

REPUBLIC OF CAMEROON  
\*\*\*\*\*  
PAIX-TRAVAIL-PATRIE  
\*\*\*\*\*  
ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES POSTES, DES  
TELECOMMUNICATIONS ET DES TICS  
\*\*\*\*\*



REPUBLIC OF CAMEROON  
\*\*\*\*\*  
PEACE-WORK-FATHERLAND  
\*\*\*\*\*  
NATIONAL ADVANCED SCHOOL OF POSTS,  
TELECOMMUNICATIONS, AND ICTS  
\*\*\*\*\*

## PROJET DE FIN D'ETUDES

### THEME : CONCEPTION ET MISE EN PLACE D'UNE PLATEFORME DE COMMUNICATION UNIFIEE POUR LES ENTREPRISES : CAS DE CAMTEL



*Mémoire présenté en vue de l'obtention des diplômes d'Ingénieur des Travaux des Télécommunication / d'Inspecteur des Postes et des Télécommunications*

Par :

DONFACK YMELE ERROL ARTHUR  
FIFEN JEAN  
NDONGO ELOUNDOU MATHILDE ANUARITE  
NGANDI NGANDI BERNARD YANNICK  
ONDOA ONDOA EMMANUEL

ITT3 IR / MATRICULE 20T31115  
ITT3 RC / MATRICULE 21T32196  
IPT3 LT / MATRICULE 20P31075  
IPT3 MGT / MATRICULE 20P31077  
IPT3 MGT / MATRICULE 19P31084

## SOUS L'ENCADREMENT DE :

Encadreur académique :  
**Ing. BIWOLE BIWOLE FRANÇOIS**  
Enseignant permanent grade II à  
SUP'PTIC

Encadreur professionnel :  
**Dr. DEUSSOM DJOMADJI ÉRIC**  
**MICHEL**  
Chef de département support  
technique mobile à CAMTEL

PROMOTION 2020-2023

**DEDICACE**



**Madame Judith VAH SUNDAV  
épse ACHIDI**

**Directeur Général de la société  
CAMEROON  
TELECOMMUNICATIONS  
(CAMTEL)**

## REMERCIEMENTS

Ce projet d'étude a exigé un travail acharné que nous n'aurions pas pu accomplir sans le soutien inestimable de plusieurs personnes. C'est pour cette raison que nous exprimons notre reconnaissance sincère à chacune d'elles.

Nous exprimons notre gratitude spéciale à :

- ✓ Monsieur. **WATCHING Félix**, Directeur de SUP'PTIC de Yaoundé, pour son engagement permanent et sa dévotion inconditionnelle tout au long de notre formation ;
- ✓ Monsieur **BIWOLE BIWOLE François D'Assise**, notre encadreur académique qui, en dépit de ses occupations, a accepté de diriger ce travail. Ses remarques, conseils, et sa disponibilité ont été très bénéfiques dans l'élaboration de ce projet ;
- ✓ Docteur **DEUSSOM DJOMAD Éric .M**, notre encadreur Professionnel pour ses multiples conseils techniques ;
- ✓ Tout le personnel administratif de SUP'PTIC, pour s'être dignement acquitté de leurs tâches, celles de notre formation intellectuelle et professionnelle ;
- ✓ Nos familles, pour leur soutien constant, leur encouragement et leur confiance ;
- ✓ Nos promotionnaires pour l'esprit d'équipe et de partage ;
- ✓ Toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail ;

# SOMMAIRE

INTRODUCTION GENERALE.....	1
PREMIERE PARTIE : CADRE OPERATOIRE DU PROJET .....	3
CHAPITRE I : PRESENTATION DU PROJET .....	4
I.1.    CONTEXTE ET JUSTIFICATION.....	4
I.2.    ANALYSE DU PROBLEME.....	6
I.3.    ANALYSE DES BESOINS.....	10
I.4.    ANALYSE DES OBJECTIFS .....	12
I.5.    ANALYSE DES PARTIES PRENANTES.....	13
CHAPITRE II : ETUDE DE MARCHE.....	17
II.1.    ANALYSE DE LA CONCURRENCE.....	17
II.2.    ANALYSE DE LA CLIENTELE.....	29
II.3.    ELABORATION DE LA STRATEGIE MARKETING.....	42
DEUXIEME PARTIE : EVALUATION DU PROJET .....	52
CHAPITRE I : ETUDE DE LA FAISABILITE .....	53
I.1.    FAISABILITE TECHNIQUE.....	53
I.2.    STRUCTURE ORGANISATIONNELLE DE L'ENTREPRISE.....	60
I.3.    ETUDE DE FAISABILITE JURIDIQUE ET FISCALE.....	65
CHAPITRE II : ETUDE DE LA VIABILITE.....	74
II.1.    LES PREVISIONS FINANCIERES .....	74
II.2.    ANALYSE FINANCIERE DE LA VIABILITE DU PROJET .....	81
II.2.1.    ÉCHEANCIER DE REMBOURSEMENT DE.....	81
TROISIEME PARTIE : ETUDE TECHNIQUE ET IMPLEMENTATION DE LA SOLUTION .....	92
CHAPITRE I : ETUDE TECHNIQUE .....	93
I.1.    ANALYSE .....	93
I.2.    CONCEPTION GENERALE .....	96
CHAPITRE II : DEPLOIEMENT ET SIMULATION .....	111
II.1.    ATELIER DE PRODUCTION.....	111
II.2.    REALISATION ET DEPLOIEMENT .....	118
CONCLUSION GENERALE .....	121

## TABLEAU DES ABREVIATIONS

SIGLES	DEVELOPPEMENT
<b>BALAFON</b>	Plateforme de Communication unifiée
<b>AMRT</b>	Amortissement
<b>ANTIC</b>	Agence Nationale des Technologies de l'Information et de la Communication
<b>API</b>	Application programmable interface
<b>AUP</b>	Agile Unified Process
<b>BAC</b>	Baccalauréat
<b>BFR</b>	Besoin en Fonds de Roulement
<b>BPMN</b>	Business Process Model and Notation
<b>CA</b>	Chiffres d'Affaires
<b>CAHT</b>	Chiffres d'Affaires hors taxes
<b>CF</b>	Charges Fixes
<b>CGI</b>	Code général des impôts
<b>COVID-19</b>	Corona Virus deseases 2019
<b>CRTV</b>	Cameroon Radio Television
<b>DAF</b>	Directeur Administratif et Financier
<b>DB</b>	Database
<b>DC</b>	Direction Commerciale
<b>DG</b>	Directeur Général
<b>DR</b>	Délai de récupération
<b>DRC</b>	Délai de récupération du capital investi
<b>DRH</b>	Direction des Ressources Humaines
<b>DSDM</b>	Dynamic Systems Development Method
<b>DT</b>	Directeur Technique
<b>DRY</b>	Don't repeat yourself
<b>EI</b>	Entreprise individuelle
<b>EIRL</b>	Entreprise individuelle à responsabilité limitée
<b>ERP</b>	Entity-Relationship Diagram
<b>FAX</b>	Téléfax ou télécopieur
<b>FCFA</b>	Franc de la communauté Financière Africaine
<b>FDD</b>	Feature Driven Development
<b>FR</b>	Fonds de roulement
<b>FTP</b>	File Transfer Protocol
<b>GIC</b>	Groupements d'Intérêts communautaires
<b>GRH</b>	Gestion des ressource humaine
<b>HTTP</b>	HyperText Transfer Protocol
<b>IRPP</b>	Impôt sur le revenu des personnes physiques
<b>IDE</b>	Environnement de Développement Intégré
<b>IHM</b>	Interface Homme-Machine
<b>IMAP</b>	Interactive Message Access Protocol
<b>IO</b>	Investissement de départ

<b>IR</b>	Informatique et Réseau
<b>IRPP</b>	Impôt sur le revenu des personnes physiques
<b>IS</b>	Impôt sur les Sociétés
<b>JSON</b>	JavaScript Object Notation
<b>KISS</b>	Keep it simple, stupid
<b>LT</b>	Logistique et transport
<b>MGT</b>	Management des Télécommunications
<b>MGCP</b>	Media Gateway Control Protocol
<b>MIN COMMERCE</b>	Ministère du commerce
<b>MINDEF</b>	Ministère de la Défense
<b>MINFI</b>	Ministère des Finances
<b>MINPOSTEL</b>	Ministère des Postes et Télécommunications
<b>MS</b>	Microsoft
<b>MVC</b>	Modèle-Vue-Contrôleur
<b>NOSQL</b>	No Structured Query Language
<b>OHADA</b>	Organisation pour l'harmonisation en Afrique du droit des affaires
<b>OMS</b>	Organisation mondial de la sante
<b>OTP</b>	One Time Password ou mot de passe à usage unique
<b>OTT</b>	Over-The-Top
<b>PC</b>	Personal computer
<b>PCU</b>	Plateforme de communication unifiée
<b>PME</b>	Petites et moyennes entreprises
<b>POP</b>	Post Office Protocol
<b>QR CODE</b>	« Quick Response code » ou code à réponse rapide.
<b>RC</b>	Radiocommunications
<b>RCCM</b>	Registre du commerce et du crédit immobilier
<b>RESTFUL</b>	Representational State Transfer
<b>RH</b>	Resource Humaine
<b>RT</b>	Risques Travail
<b>RTMP</b>	Real-Time Messaging Protocol
<b>RTSP</b>	Real Time Streaming Protocol
<b>RTP</b>	Real-Time Transport Protocol
<b>SA</b>	Société Anonyme
<b>SARL</b>	Société à responsabilité limitée
<b>SCA</b>	Société coopératives avec conseil d'Administration
<b>SCOP</b>	Société coopératives
<b>SCS</b>	Société en commandite simple
<b>SD</b>	Secure Digital
<b>SDK</b>	Software Development Kit
<b>SDL</b>	Specification and Description Language
<b>SGBD</b>	Système de gestion des bases de données
<b>SIP</b>	Session Initiation Protocol
<b>SMS</b>	Simple Mail service
<b>SMTP</b>	Simple Mail Transfer Protocol
<b>SNC</b>	Société a nom collectif
<b>SR</b>	Seuil de Rentabilité
<b>SRTP</b>	Secure Real-time Transport Protocol
<b>SSL</b>	Secure Socket Layer

<b>SUP'PTIC</b>	Ecole Nationale Supérieure des Postes et Télécommunication et des TIC
<b>SWOT</b>	Strengths, Weakness, Opportunities et Threats
<b>SYSCOHADA</b>	Système Comptable OHADA
<b>SYSML</b>	Systems Modelling Language
<b>TCP</b>	Transmission Control Protocol
<b>TIC</b>	Technologie de l'Information et de la communication
<b>TMCV</b>	Taux de la marge sur coûts variables
<b>TVA</b>	Taxe sur la Valeur Ajoutée
<b>UML</b>	Unified Modelling Language
<b>VAN</b>	valeur actuelle nette
<b>VPS</b>	Virtual Private Server
<b>VOIP</b>	Voice Internet Protocol
<b>WIFI</b>	Wireless fidelity
<b>XML</b>	Extensible markup language
<b>XMPP</b>	Extensible Messaging and Presence Protocol
<b>XP</b>	Extreme Programming

## LISTE DES FIGURES

Figure 1: arbre à problèmes.....	9
Figure 2: Arbre à objectif .....	13
Figure 3: logo de Microsoft teams .....	18
Figure 4: logo de webex.....	20
Figure 5: logo de Zoom .....	21
Figure 6: logo de Skype.....	22
Figure 7: logo de WhatsApp .....	23
Figure 8: logo de Telegram .....	24
Figure 9: réponse à la question a) .....	31
Figure 10: réponse à la question b) .....	31
Figure 11: réponse à la question c).....	32
Figure 12: réponse à la question d) .....	33
Figure 13: réponse à la question e).....	33
Figure 14: réponse à la question f) .....	34
Figure 15: réponse à la question j .....	35
Figure 16: réponse à la question k) .....	36
Figure 17: réponse à la question l.....	37
Figure 18: réponse à la question m) .....	37
Figure 19: réponse à la question n.....	38
Figure 20: réponse à la question o).....	39
Figure 21: réponse à la question p) .....	39
Figure 22: réponse à la réponse P .....	40
Figure 23: réponse à la question q) .....	40
Figure 24: réponse à la question r).....	41
Figure 25: réponse à la question s) .....	41
Figure 26: segmentation stratégique .....	45
Figure 27: marketing Mix .....	47
Figure 28:Cycle de vie du Modèle de Développement XP.....	59
Figure 29: Organigramme de l'entreprise .....	63
Figure 30: Architecture Client-Serveur .....	97
Figure 31: schéma du Gartner Group.....	98
Figure 32: architecture technique .....	100
Figure 33: architecture logicielle.....	100
Figure 34: diagramme de cas d'utilisation de la plateforme Source : Les porteurs du projet .....	106
Figure 35: diagramme de cas d'utilisation de quelques services .....	107
Figure 36: diagramme de séquence de l'authentification.....	108
Figure 37: diagramme de séquence de l'envoi d'un mail .....	109
Figure 38: diagramme de séquence de l'appel .....	110
Figure 39: le code d'authentification .....	112
Figure 40: code de l'OTP .....	113
Figure 41: dashboard.....	113
Figure 42: code de la messagerie instantanée .....	114

<b>Figure 43: code des appels audio et vidéos .....</b>	<b>116</b>
<b>Figure 44: code RSA pour le chiffrement des fichiers et des messages .....</b>	<b>117</b>
<b>Figure 45: code de conversion des images en base 64 .....</b>	<b>117</b>
<b>Figure 46: quelques services de la plateforme .....</b>	<b>119</b>

# LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1: Récapitulatif des causes et conséquences d'un problème analysé.....</b>	<b>7</b>
<b>Tableau 2: les besoins ressentis .....</b>	<b>11</b>
<b>Tableau 3: Matrice d'analyse des parties prenantes (source : porteur du projet) .....</b>	<b>14</b>
<b>Tableau 4: Tableau comparatifs des différentes plateformes.....</b>	<b>26</b>
<b>Tableau 5: comparatifs de services offerts .....</b>	<b>26</b>
<b>Tableau 6: analyse SWOT de notre projet.....</b>	<b>28</b>
<b>Tableau 7: Statistique sur le questionnaire .....</b>	<b>30</b>
<b>Tableau 8: Les canaux médias/supports médias.....</b>	<b>49</b>
<b>Tableau 9: Plan Média .....</b>	<b>50</b>
<b>Tableau 10: Choix médias et répartition budgétaire des médias/hors médias .....</b>	<b>50</b>
<b>Tableau 11: budget de publicité sur 3 ans .....</b>	<b>51</b>
<b>Tableau 12: Besoins en ressources matérielles.....</b>	<b>54</b>
<b>Tableau 13: équipe XP .....</b>	<b>60</b>
<b>Tableau 14: les fonctions au sein de chaque département .....</b>	<b>63</b>
<b>Tableau 15: Évolution des effectifs.....</b>	<b>64</b>
<b>Tableau 16: <i>description des postes de l'entreprise</i> .....</b>	<b>64</b>
<b>Tableau 17: Matrice de forme juridique au Cameroun.....</b>	<b>68</b>
<b>Tableau 18: Avantages et inconvénients des différentes formes de sociétés. ....</b>	<b>70</b>
<b>Tableau 19: Impôt libératoire par catégorie d'entreprise .....</b>	<b>72</b>
<b>Tableau 20: Le Régime simplifié d'imposition au Cameroun .....</b>	<b>72</b>
<b>Tableau 21: fiche d'enregistrement de l'entreprise.....</b>	<b>73</b>
<b>Tableau 22: Aménagement et installations .....</b>	<b>76</b>
<b>Tableau 23: Matériels et outillages industriels .....</b>	<b>76</b>
<b>Tableau 24: Matériels informatique .....</b>	<b>76</b>
<b>Tableau 25: Mobiliers de bureau .....</b>	<b>76</b>
<b>Tableau 26: Total des immobilisations .....</b>	<b>77</b>
<b>Tableau 27: Plan d'amortissement des immobilisations .....</b>	<b>78</b>
<b>Tableau 28: Récapitulatif des besoins.....</b>	<b>79</b>
<b>Tableau 29: Source de financement .....</b>	<b>79</b>
<b>Tableau 30: Structuration .....</b>	<b>80</b>
<b>Tableau 31: Bilan d'ouverture.....</b>	<b>80</b>
<b>Tableau 32: Plan d'amortissement de l'emprunt.....</b>	<b>82</b>
<b>Tableau 33: Masse salariale.....</b>	<b>83</b>
<b>Tableau 34: Frais généraux prévisionnels.....</b>	<b>83</b>
<b>Tableau 35: Chiffres d'affaires prévisionnels .....</b>	<b>84</b>
<b>Tableau 36: Compte de résultat Prévisionnel .....</b>	<b>85</b>
<b>Tableau 37: Variation du BFR .....</b>	<b>86</b>
<b>Tableau 38: Couverture de financement .....</b>	<b>88</b>
<b>Tableau 39: Calcul du besoin en fonds de roulement.....</b>	<b>88</b>
<b>Tableau 40: Cash-flow cumulés.....</b>	<b>89</b>
<b>Tableau 41: Calcul du délai de récupération .....</b>	<b>90</b>
<b>Tableau 42: Ratio de profitabilité .....</b>	<b>91</b>
<b>Tableau 43: Rentabilité des capitaux propres .....</b>	<b>91</b>

<b>Tableau 44: fonctionnalité de la plateforme.....</b>	93
<b>Tableau 45: les protocoles utilisés pour chaque service .....</b>	94
Tableau 46: les langages de programmation et les Framework.....	101
<b>Tableau 47: Logiciels et matériels utilisés .....</b>	103
<b>Tableau 48: les sprints.....</b>	111

## RESUME

Le présent projet porte sur la « **CONCEPTION ET LA MISE EN PLACE D'UNE PLATEFORME DE COMMUNICATION UNIFIEE POUR LES ENTREPRISES : CAS DE CAMTEL**», devant fonctionner au sein des entreprises et organismes pour les besoins de communications internes ou externes. En effet, force est de constater que les entreprises camerounaises en générale et CAMTEL en particulier rencontrent d'énormes difficultés en ce qui concerne la communication interne. C'est la principale raison pour laquelle nous avons pensé à la création d'une entreprise nommée BALAFON, dont l'objectif vise à résoudre les problèmes de communication interne auxquels font face beaucoup d'entreprises au Cameroun. La solution que nous préconisons sera une plateforme qui une fois déployée permettra de maîtriser les moyens de communications électroniques en termes de coût et de sécurité, accroître la productivité et le travail collaboratif.

Pour atteindre nos objectifs, les travaux ont porté essentiellement sur l'étude de marché et de faisabilité, sur l'analyse financière et pour finir l'étude de viabilité. Toutes ces étapes ont abouti à la conception de BALAFON.

Au regard de l'étude financière, notamment la valeur actuelle nette (VAN) le cash-flow et du détail de récupération du capital, nous en déduisons la rentabilité de ladite entreprise. L'étude de marché ainsi menée a permis d'identifier deux classes de clients : les entreprises publiques/privées et les organismes. Ainsi pour la première année d'activité, le chiffre d'affaires est de **25 000 000 FCFA**. En prenant en compte ce chiffre ainsi que les besoins nécessaires pour le démarrage, nous estimons que BALAFON sera rentable au bout de **2 ans, 4 mois et 19 jours**.

## ABSTRACT

This document focuses on the "**DESIGN AND IMPLEMENTATION OF A UNIFIED COMMUNICATION PLATFORM.**" It is evident that Cameroonian companies, in general, and CAMTEL in particular, face significant challenges regarding internal communication. This is the main reason why we have conceived the creation of BALAFON, aiming to address the internal communication problems they encounter. This deployed platform will enable efficient management of electronic communication means in terms of cost and security, as well as enhance productivity and collaborative work.

To achieve our objectives, the work primarily involved market and feasibility studies, financial analysis, and finally, a viability study. All these steps have led to the conception of **BALAFON**.

Based on the financial analysis, including the net present value (NPV), cash flow, and capital recovery details, we can deduce the profitability of the company. The conducted market study has identified two customer segments: public/private enterprises and organizations. For the first year of operation, the projected revenue is 25,000,000 FCFA. Considering this figure along with the necessary startup requirements, we estimate BALAFON's profitability to be achieved within 2 years, 4 months, and 19 days.

## **INTRODUCTION GENERALE**

Les Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) ont profondément transformé les modes de communication et le fonctionnement des entreprises au fil du temps. Grâce aux TIC, la communication s'est améliorée en termes de rapidité, d'efficacité et d'accessibilité, grâce à une variété d'outils et de plateformes disponibles. Les anciennes méthodes de communication ont cédé la place à des solutions numériques offrant des avantages en termes de vitesse, de facilité d'utilisation et de disponibilité en temps réel.

Cependant, la recherche constante dans le domaine de la science et de la technologie, bien que bénéfique pour la société, a également entraîné des conséquences négatives. D'une part, cela a conduit à l'émergence de nouvelles maladies, dont la pandémie de COVID-19 qui a eu un impact mondial sans précédent. D'autre part, cela a rendu les entreprises plus vulnérables aux cyberattaques et à la manipulation de l'information. Ces défis ont mis en évidence la nécessité de repenser les modes de communication et de travail au sein des organisations.

Au Cameroun, comme dans de nombreux autres pays, la pandémie de COVID-19 a contraint les entreprises à revoir leurs pratiques et à adopter le télétravail à une échelle sans précédent. Les mesures de distanciation sociale et les restrictions de déplacement imposées par les autorités sanitaires ont fait du télétravail la norme pour de nombreux employés. Cette transition rapide a mis en évidence la nécessité de disposer d'une plateforme de communication efficace et sécurisée pour maintenir la collaboration et la productivité dans un environnement de travail à distance.

L'objectif de ce projet de fin d'étude est de répondre à la problématique complexe posée par la fragmentation des canaux de communication au sein des entreprises en générale et en particulier CAMTEL et de proposer des solutions concrètes pour améliorer l'efficacité et la sécurité de la communication interne.

Dans ce contexte, notre projet de fin d'étude vise à concevoir et réaliser une plateforme de communication unifiée pour Cameroon Telecommunications (CAMTEL), l'opérateur public de téléphonie du Cameroun. CAMTEL est confrontée à des défis majeurs en matière de communication interne, avec une utilisation prédominante de solutions externes telles que WhatsApp, Zoom et Gmail par ses employés, plutôt que de recourir aux solutions internes telles que Zimbra et Outlook. Cette situation entraîne une fragmentation des canaux de communication et une inefficacité globale.

Ainsi, notre plateforme, que nous avons nommée BALAFON, vise à regrouper l'ensemble des services de communication de Camtel et à offrir une solution intégrée, fiable sécurisée et hébergée

dans les datacenters de Camtel . BALAFON permettra aux employés de communiquer en temps réel à travers divers moyens tels que la messagerie instantanée, la présence, la téléphonie VoIP, tout en offrant également des moyens non-temps réel tels que la messagerie vocale intégrée, l'e-mail, les SMS et le fax.

La démarche employée sera basée sur une approche scientifique rigoureuse. Nous effectuerons une recherche approfondie, en exploitant des données fiables et des sources pertinentes, pour comprendre les besoins spécifiques de CAMTEL et les défis auxquels ils sont confrontés en termes de communication interne et d'impact environnemental. Nous développerons ensuite une solution innovante et réaliste, en tenant compte des contraintes techniques et financières.

Pour la réalisation de ce projet, notre démarche de rédaction est structurée en trois grandes parties, à savoir : une première partie dans laquelle nous présenterons le cadre opératoire du projet, le contexte, la spécification des besoins et l'étude du marché. Une deuxième partie qui portant sur l'évaluation du projet sera découpée en deux sous-parties, notamment, l'étude de faisabilité et l'étude de viabilité. Quant à la troisième et dernière partie, elle portera sur l'étude technique et l'implémentation de la solution.

# **PREMIERE PARTIE : CADRE OPERATOIRE DU PROJET**

Le cadre opérationnel d'un projet se réfère à l'ensemble des éléments qui définissent la manière dont le projet sera exécuté et géré. Il fournit une structure et des lignes directrices pour assurer que les activités du projet sont planifiées, coordonnées et exécutées de manière efficace et efficiente. Nous y aborderons trois chapitres clé : la présentation du projet et l'étude du marché.

# **CHAPITRE I : PRESENTATION DU PROJET**

## **I.1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION**

Les dernières années ont été marquées par de nombreux changements, engendrés à la fois par la récente crise sanitaire de la COVID-19 et par l'intégration des nouvelles technologies de l'information et de la communication. Ces changements ont complètement remis en cause les différentes méthodes de travail et les outils classiques de communication interne au sein de l'entreprise et des organisations, ayant de ce fait un impact considérable non seulement sur leurs économies mais aussi à l'échelle mondiale. Selon les recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), un ensemble de mesures préventives ont été prises, notamment le maintien de la distanciation physique. Ces mesures, bien qu'importantes, ont influencé le management des entreprises principalement en termes de Gestion des Ressources Humaines (SOUREYA, 2022) (GRH) mais aussi leurs modes de communication interne. Dans le contexte camerounais, la communication d'organisation semble ne pas être véritablement ancrée dans les mœurs de nombreux managers. De ce fait, plusieurs structures rencontrent de réels problèmes liés à la baisse des rendements, au gaspillage des ressources, à l'incapacité de mobiliser et d'impliquer les ressources humaines. On note par conséquent une mauvaise connaissance du rôle d'une bonne communication, ce qui a une incidence négative sur la vie de l'organisation. La communication regroupe l'ensemble des canaux de transmission d'information, d'éclairage et de visibilité des options prises par l'entreprise ou l'organisation. Elle est un élément fondamental pour réguler les relations de l'organisation avec son public interne et externe. À cet effet, la communication est devenue en peu d'années une priorité, du moins, une préoccupation majeure pour les dirigeants. Elle prend place au rang des orientations stratégiques. Les dirigeants se sont vu imposer une nouvelle donne d'interaction et de communication entre collaborateurs : les outils collaboratifs. Traditionnellement, les outils et canaux de diffusion de l'information étaient principalement des documents physiques écrits. Avec la digitalisation, ces derniers ont évolué et offrent de nombreux atouts. L'arrivée des nouvelles technologies dites digitales a offert un ensemble d'avantages dans leur configuration et la diffusion de l'information. Leur utilisation présente une certaine complexité sur le type d'outil utilisé afin de communiquer, le stockage et le trafic des données. Le trafic engendré par ceux-ci se fait via des

terminaux distants, dont l'emplacement n'est pas toujours connu et les données stockées sont utilisées à des fins inconnues par l'utilisateur. Il devient donc important de penser à maîtriser ces outils au sein des entreprises.

C'est dans ce contexte que nous avons pensé à la mise en place d'une plateforme de communications unifiées BALAFON.

La mise en place d'une telle plateforme de communication pour les entreprises pourrait offrir plusieurs avantages :

- De mieux communiquer en interne ;
- Partager les informations ;
- Se réunir à distance ;
- Gérer la mobilité ;
- De mieux gérer son personnel
- La protection des données à caractère personnel et de l'entreprise.
- La matrice des moyens de communication électronique de ces entreprises ;

En résumé, la conception d'une plateforme de communication unifiée pour les entreprises publiques et privées, comme le montrent ces différentes fonctionnalités, pourrait améliorer considérablement le travail en équipe, faciliter les communications internes et accroître la productivité.

### **I.1.1 Impact socio-économique**

Les TIC ont favorisé l'innovation et encouragé l'esprit d'entreprise au Cameroun. De nombreux jeunes entrepreneurs ont créé des startups technologiques et ont développé des solutions innovantes dans des domaines tels que la santé, l'éducation, l'agriculture, etc. Cela stimule la création d'emplois, favorise l'innovation locale et contribue à la diversification de l'économie. Ainsi, la mise en place d'un tel dispositif pourrait avoir un impact significatif sur le plan socio-économique, notamment en améliorant la productivité, en réduisant les coûts de communication, en accroissant la flexibilité et en améliorant l'expérience client et la réduction du taux de chômage.

### **I .1 .2 Aspect politique et stratégique**

Au Cameroun, les technologies de l'information et de la communication jouent un rôle croissant sur le plan politique, tout comme dans de nombreux pays à travers le monde. À cet effet, le gouvernement camerounais a mis en place une politique numérique visant à promouvoir l'utilisation des TIC dans tous les secteurs de l'économie et de la société. Cela inclut des initiatives visant à

améliorer l'accès à Internet, à développer les infrastructures de télécommunications et à former la population aux compétences numériques. Cependant, des défis subsistent dans la réglementation de ces plateformes pour diverses raisons, notamment la protection de la vie privée, la lutte contre la désinformation et la divulgation des informations confidentielles.

## **I.2. ANALYSE DU PROBLEME**

L'objectif principal de cette partie de notre travail consiste à mettre en évidence l'ensemble des éléments qui contribuent à une meilleure compréhension de notre projet. Il sera question de présenter la problématique liée à cette thématique ainsi que l'identification du problème. À cet effet, un ensemble de questions doit être examiné.

Quel est le problème central propre à cette situation ?

Quels sont les éléments qui ont joué un rôle dans l'apparition du problème ?

Quels sont les effets du problème sur l'environnement concerné ?

Quels seront les moyens techniques utilisés pour résoudre ce problème ?

### **I.2.1. Problème principal**

En examinant les entreprises camerounaises, il est indéniable que celles-ci font face à l'utilisation de différentes méthodes de communication et à des fuites d'informations stratégiques qui, dans une certaine mesure, mettent en danger les entreprises. Cette situation entraîne des problèmes de communication, de confusion et des difficultés dans la gestion des informations. Dès lors on se pose la question de savoir : quel outil mettre en place afin d'assurer la communication interne et sécurisé au sein des entreprises tout en optimisant les coûts ? Comment unifier les outils de communication dans l'Administration publiques et privées ? Autrement dit, comment améliorer le système de communication en entreprise publique et privée ?

Afin de mieux comprendre la nature de ce problème, il est essentiel d'analyser les causes et les conséquences qui lui sont associées.

### **I.2.2. Identification des causes du problème**

Le problème cité ci-dessus est causé par plusieurs facteurs préalablement identifiés. Parmi ceux-ci, on peut citer :

- Baisse de la productivité ;
- Coût de communications élevées ;
- Disparité des canaux de communication ;

- La non centralisation des ressources
- La perte de temps dans la navigation entre les différents canaux de communication ;
- Absence de protection des données ;
- La défaillance de la confidentialité des données.

### I.2.3. IDENTIFICATIONS DES CONSEQUENCES

Parmi les conséquences, nous pouvons identifier :

- La baisse des performances et de la rentabilité ;
- La facturation élevée pour l'utilisation des services ;
- L'impact sur la qualité de service, la cohérence et la sécurisation des données échangées au sein de l'entreprise ;
- L'impact sur l'efficacité, l'accessibilité et la fiabilité des ressources utilisées par l'entreprise ;
- L'impact sur la productivité, la réactivité et la satisfaction des employés ;
- L'impact sur la confidentialité, l'intégrité et la disponibilité des données traitées par l'entreprise ;
- L'impact sur la confiance, la loyauté et la fidélisation des clients qui peuvent craindre que leurs données personnelles soient divulguées ou utilisées à mauvais escient ;

**Tableau 1:** Récapitulatif des causes et conséquences d'un problème analysé.

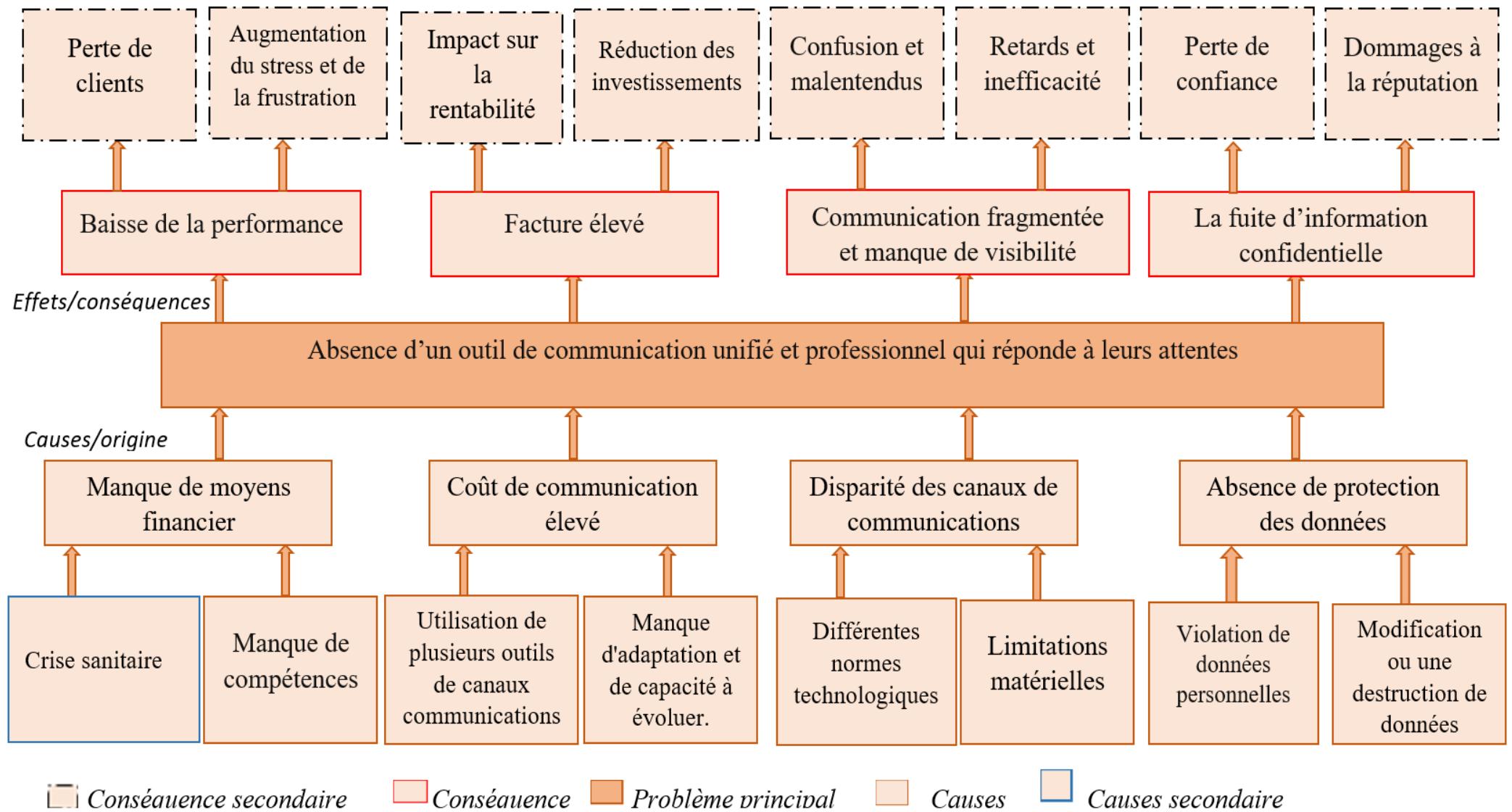
Mise en place d'une plateforme de communication unifiée		
Problème central : Absence d'une solution de communication professionnelle et Unifiée adaptée à leurs besoins		
Causes	Conséquences	Solution possible
<b>Baisse de la productivité</b>	La baisse des performances et de la rentabilité	Réduire l'effectif du personnel ; Formation du personnel
<b>Coût de communications élevées</b>	La facturation élevée pour l'utilisation des services	Réduction des outils de communications
<b>Disparité des canaux de communication</b>	L'impact sur la qualité de service, la cohérence et la sécurisation des données échangées au sein de l'entreprise	Unifiée les outils de communication

<b>La non centralisation des ressources</b>	L'impact sur l'efficacité, l'accessibilité et la fiabilité des ressources utilisées par l'entreprise	Centralise les ressources sur un site bien défini
<b>La perte de temps dans la navigation entre les différents canaux de communication</b>	L'impact sur la productivité, la réactivité et la satisfaction des employés	Agrégation des différents canaux sur un même support
<b>Absence de protection des données</b>	L'impact sur la confidentialité, l'intégrité et la disponibilité des données traitées par l'entreprise	Mise en place d'un dispositif de sécurité
<b>La défaillance de la confidentialité des données</b>	L'impact sur la confiance, la loyauté et la fidélisation des clients qui peuvent craindre que leurs données personnelles soient divulguées ou utilisées à mauvais escient	Mise en place d'une loi qui vise la protection des données de l'entreprise et à caractère personnel ; Renforcer le système de cryptage de données qui transite dans le réseau.

**Source :** Promoteurs

#### I.2.4. Arbre à problèmes

Afin d'analyser les différents aspects du problème, nous allons nous appuyer sur un outil nommé “arbre à problème”. Celui-ci nous permettra de déterminer les causes principales du problème et les effets qu’elles entraînent.



**Figure 1: arbre à problèmes**

(Source : *Le Porteur du projet*)

## I.3. ANALYSE DES BESOINS

Pour mener à bien un tel projet, il est essentiel de procéder à l'analyse des besoins. La conception d'une PCU nécessite la prise en compte de plusieurs paramètres, issus des besoins exprimés par les entreprises et les différents employés.

Une étude a été réalisée à travers un formulaire de questions-réponses. Elle consiste à recueillir, analyser et reformuler les besoins des utilisateurs, des clients et des parties prenantes du projet. Les résultats de cette enquête mettront en évidence un ensemble d'informations qui nécessitent d'être analysées afin d'obtenir les besoins réels et de les adapter à notre contexte.

De l'exploitation des résultats obtenus de cette enquête, nous avons identifié deux types de besoins : les besoins d'ordre fonctionnel et d'ordre non fonctionnel.

Un besoin fonctionnel définit ce que le système doit réaliser, c'est-à-dire une tâche, une opération ou une activité que le système doit accomplir. En revanche, un besoin non fonctionnel détermine comment le système doit se comporter, c'est-à-dire une exigence ou une caractéristique sur la manière dont le système réalise une tâche. De manière générale, ce sont des critères de qualité et de performance qui déterminent le niveau de satisfaction des utilisateurs

### I.3.1. Besoins Fonctionnels<sup>1</sup>

Suite à des échanges avec le personnel de la CAMTEL, nous avons déterminé les besoins pratiques suivants, qui ont retenu notre attention.

- **La voix** : la plateforme doit permettre d'émettre et de recevoir des appels internes et externes, ainsi que des messages vocaux.
- **La messagerie** : la plateforme doit permettre d'envoyer et de recevoir des messages textes, au format mail ou instantané.
- **La conférence** : la plateforme doit permettre d'organiser et de participer à des réunions en ligne, avec la possibilité de partager son écran, son tableau blanc, sa webcam, etc.
- **La collaboration** : la plateforme doit permettre de créer et de rejoindre des espaces de travail partagés, avec la possibilité d'échanger des fichiers, des documents, des notes,

---

<sup>1</sup> Mémoire de Fin d'Etudes de MASTER ACADEMIQUE Présenté par Mohamed BERICHE Thème Mise en place d'une plateforme pour les communications unifiées. Soutenu publiquement le 29/06/ 2016

- **L'intégration** : la plateforme doit être compatible avec les autres outils utilisés par l'entreprise, tels que les logiciels de gestion, les réseaux sociaux, les agendas.

### I.3.2. Besoins Non-Fonctionnels<sup>2</sup>

- **La fiabilité** : la plateforme doit assurer une continuité de service, sans interruption ni perte de données, même en cas de panne ou de maintenance.
- **La facilité d'utilisation** : la plateforme doit offrir une interface intuitive et ergonomique, adaptée aux différents supports et aux différents profils d'utilisateurs.
- **Le rendement et l'efficacité** : la plateforme doit garantir une rapidité de réponse et une fluidité des échanges, en optimisant l'utilisation des ressources réseau et matérielles.
- **La maintenabilité** : la plateforme doit être facile à mettre à jour, à dépanner et à faire évoluer, en respectant les normes et les standards du secteur.
- **La portabilité** : la plateforme doit être compatible avec les différents systèmes d'exploitation, les différents navigateurs web et les différents protocoles de communication.
- **Le respect des obligations légales** : la plateforme doit se conformer aux règles de sécurité, de confidentialité et de protection des données personnelles, ainsi qu'aux réglementations spécifiques à chaque pays ou secteur d'activité.

Le tableau ci-dessous fait ressortir les besoins fonctionnels et non fonctionnels

**Tableau 2: les besoins ressentis**

BESOINS	CONSEQUENCE
<b>Ordre fonctionnels</b>	
<b>Centralisation des communications</b>	Accès à tous les différents modes de communications via une seule plateforme
<b>Réduction de la fragmentation</b>	Éliminer la nécessité d'utiliser plusieurs applications distinctes pour différente forme de communication
<b>Ordre non fonctionnels</b>	

<b>Optimisation des coûts</b>	Réduction du coût des moyens de communication électronique de l'entreprise ; Cout réduit pour le déploiement du système.
<b>Renforcement de la sécurité</b>	La confidentialité des communications interne est assurer, Le contrôle sur les données à caractère personnel et de l'entreprise
<b>Amélioration de la productivité</b>	Collaboration et communication simplifier entre les équipes ; Réduction du délai de réponse et simplification du partage de l'information

**Source :** *Le porteur de projet*

Au regard du tableau en sus, il est question de proposer aux entreprises une solution de communication optimale, unifiée qui intègre tous les paramètres définis si haut.

## I.4. ANALYSE DES OBJECTIFS

L'analyse des objectifs permet de planifier et de réaliser un projet. Elle définit ce que l'on veut faire, évalue sa faisabilité, identifie les actions à entreprendre et les indicateurs de mesure. Elle guide les efforts vers les résultats souhaités. Afin d'y parvenir, il est nécessaire d'examiner en outre l'arbre des problèmes, ce qui serait un atout favorable pour définir les différents objectifs.

### I.4.1. Objectif Général

L'objectif général d'un projet est la finalité que l'on souhaite atteindre à travers sa réalisation. Il s'agit donc de mettre en place une plateforme de communication unifiée et viable au service des entreprises publiques et privées.

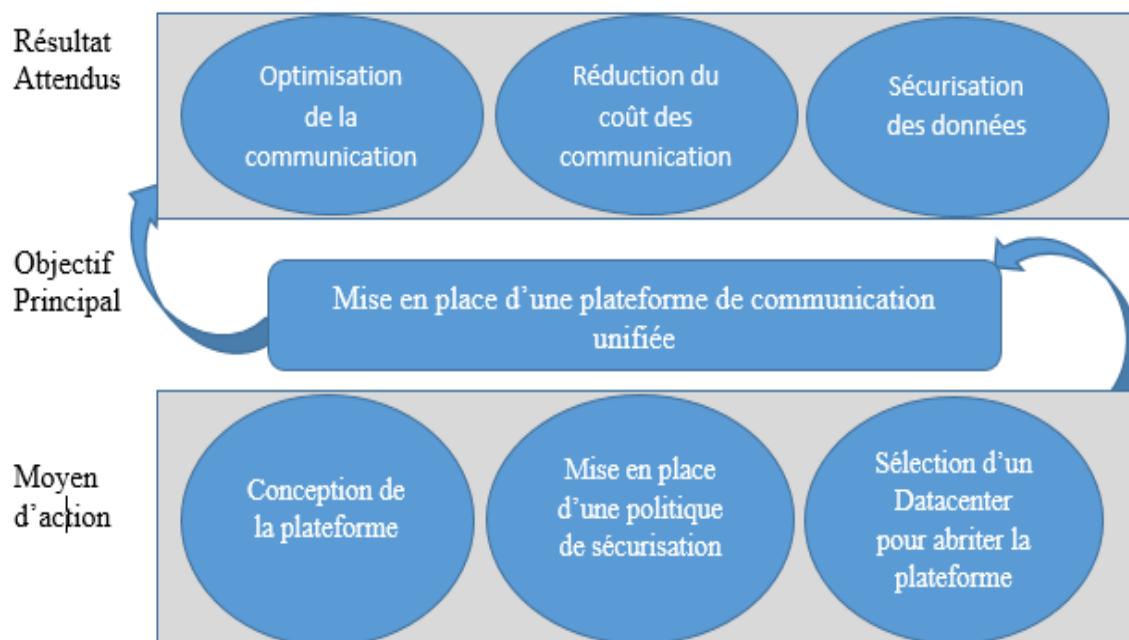
### I.4.2. Objectifs Spécifiques

Les objectifs spécifiques sont les suivantes :

- Recensement des principaux acteurs du secteur ;

- Effectué une enquête sur ces derniers dans le but de mieux cerner leurs besoins et leurs attentes
- Analyse et synthèse des résultats issus de l'enquête
- La mise sur pied des différents modules à intégrées et la création du logo ;
- De réaliser l'architecture d'interconnexion des modules
- De procéder à la réalisation de la plateforme
- De procéder aux différents tests de viabilité ;
- Mise sur pied système de cryptage par authentification selon les acteurs ;
- La mise en place d'une politique de sécurité et de gestion de la plateforme
- De rechercher les voies et moyens pour promouvoir l'usage de plateforme l'Administration publiques/privées Camerounaise

#### I.4.3. Arbre à Objectifs



**Figure 2: Arbre à objectif**  
Source : *Le porteur du projet*

#### I.5. ANALYSE DES PARTIES PRENANTES

Les parties prenantes d'un projet sont des groupes d'individus touchés directement ou indirectement par le projet et ayant un intérêt ou non à voir celui-ci prendre corps. Ces derniers peuvent impacter positive ou négative ou alors simplement participer par des contributions à la

réalisation du projet. Ainsi, l'analyse de ce cet aspect permettra d'améliorer les chances de réussite de ce projet ainsi que l'approche politique (politique liée à l'entreprise) qui accompagne sa mise en œuvre.

Dans le cadre du présent projet, les parties prenantes ont été classifiées en trois grands groupes, notamment les parties prenantes décisionnelles sur le projet, le deuxième groupe qui comporte les parties prenantes touchées par ledit projet sans pouvoir de décision et enfin les acteurs ayant un intérêt mais indirectement touchées sur le présent projet.

### I.5.1. Les Parties Prenantes Décisionnelles

Ils font recours à des structures ayant des droits, intérêts, ressources et compétences pour participer au projet, de même qu'elles peuvent influencer son déroulement. Nous pouvons citer :

- MINPOSTEL
- ANTIC
- Les Bénéficiaires
- Les porteurs du projet

### I.5.2. Les Parties Prenantes Sans Pouvoir Décision

- SUP'PTIC :
- Le MINPMEESA
- Les Administrations et les entreprises
- CAMTEL
- Le Groupement Inter Patronal du Cameroun (GICAM)
- Les chercheurs d'emplois.

Ci-dessous se trouve un tableau présentant les parties prenantes impliquées dans la réalisation de notre projet.

**Tableau 3: Matrice d'analyse des parties prenantes (source : porteur du projet)**

Partie prenantes	Intérêt	Position	Importance	Changement souhaité
	Décisionnelle			

<b>Les porteurs du projet</b>	Mise en place d'une plateforme de communications unifiée et sécurisé pour entreprise	Majeure	Très important	- Amélioration des conditions de communication interne et externe pour entreprise
<b>ANTIC</b>	Mise en place d'un mécanisme de sécurisation des données	Forte	Très important	- Elaboration d'une politique sur la protection des données personnel et de l'entreprise
<b>Sans pouvoir de décision</b>				
<b>Etablissement publiques / privée</b>	Primaire			
	Améliorer sa productivité	Fort	Fort	- Améliorer la collaboration entre les équipes et augmenter la productivité globale.
<b>MINPOSTEL</b>	<b>Secondaire</b>			
	Favoriser le Développement de l'économie numérique	Forte	Moyenne	Promouvoir l'émergence de l'économie numérique
<b>SUP'PTIC</b>	Formation de la jeunesse dans le domaine des TIC	Importante	Importante	- Mise sur le marché d'une main d'œuvre qualifiée et compétitif
<b>PME</b>	Accéder à de nouvelles idées, technologies ou méthodes de travail qui peuvent améliorer ses propres processus et produits.	Importante	Fort	- D'accompagner les entrepreneurs et les dirigeants de PME dans le développement de leur activité.
<b>CAMTEL</b>		Fort	Fort	- Amélioration de leur communication interne
<b>Les concurrents</b>				
<b>Bénéficiaire</b>				
<b>Les entreprises / administration</b>	Réduction des coûts ; Flexibilité accrue	Très fort	Fort	- Amélioration des conditions de travail ; - Gain de la stabilité de la communication.

<b>Les Employés</b>		Fort	Fort	- Communication assez fluide et simplifiés
<b>Les Investisseurs</b>	Retour sur investissement ;	Majeure	Forte	- Promouvoir et encourager l'entrepreneuriat jeune ; - Encourager l'élosion des start-up
<b>Ayant un intérêt</b>				
<b>Les chercheurs d'emplois</b>	Trouver un emploi	Neutre	Faible	- Améliorer les conditions de vie

**Source :** *Le porteurs du projet.*

Dans ce chapitre, nous avons exposé les sur les problèmes et des besoins de communications unifiées au sein des entreprises modernes d'aujourd'hui. C'est d'ailleurs important pour l'entreprise de centraliser les différents modes de communication disponibles. Nous avons également éclairci plusieurs points importants pour mieux comprendre la suite de notre travail. Dans le prochain chapitre, nous nous intéressons plus particulièrement à faire une étude de marché.

## **CHAPITRE II : ETUDE DE MARCHE**

Les communications unifiées ont révolutionné la façon dont les entreprises interagissent et collaborent, en permettant une connectivité sans faille entre les équipes, quel que soit l'endroit où elles se trouvent. Cette étude nous permettra de mieux fixer les jalons afin de définir la meilleure approche pour pénétrer ce marché qui ce veux de plus en plus concurrentiel. Pour ce faire nous procèderons par un benchmarking afin de faire une évaluation d'impact environnementale dans le but de déterminer si le projet est réalisable. L'objectif est de faire une collecte maximale des informations sur le secteur cible afin de procéder à l'analyser l'offre et la demande.

### **II.1. ANALYSE DE LA CONCURRENCE**

Dans cette partie, il s'agit de présenter nos différents concurrents et les caractéristiques de leurs produits. On entend par concurrents la présence significative simultanée de plusieurs acteurs qui excellent dans le même domaine que le nôtre et qui sont en compétition sur le marché des biens et services. Dans le secteur des Télécommunications en Afrique, et particulièrement au Cameroun, compte tenu de la montée en puissance des smartphones et des tablettes, nous ne disposons pas d'une structure qui propose des solutions de communication unifiée pour les entreprises. Cependant, on constate la présence d'entreprises occidentales qui proposent des solutions de service en contournant les opérateurs et dont les États n'ont aucun contrôle (OTT), ainsi que des services propriétaires qui nécessitent plus de ressources et sont régis par des contrats de licences. Ainsi, les concurrents recensés sont classifiés en deux niveaux : les concurrents directs et les concurrents indirects.

#### **II.1.1. Les Concurrents Directes :**

Les OTT (Over-The-Top) sont des entreprises qui proposent des services de communication et de contenu via Internet, contournant ainsi les opérateurs traditionnels de télécommunications. Les OTT fournissent des services tels que la messagerie instantanée, la voix sur IP (VoIP), la diffusion en continu de contenu vidéo, les réseaux sociaux, les appels vidéo, etc.

Ces services sont généralement accessibles via des applications ou des plateformes en ligne, et ils utilisent les infrastructures existantes d'Internet pour fournir leurs services, sans avoir besoin d'une

infrastructure de réseau propre. Les utilisateurs peuvent accéder aux services OTT à partir de différents appareils connectés à Internet, tels que les smartphones, les tablettes, les ordinateurs portables. La plupart de ces plateformes utilisent le modèle freemiums (Il s'agit d'un modèle économique dans lequel un produit ou un service de base est proposé gratuitement, tandis que des fonctionnalités avancées ou des options supplémentaires sont disponibles moyennant des frais (souvent sous forme d'abonnement ou d'achats intégrés). Le processus de benchmarking que nous avons mené établit une distinction entre deux catégories de plateformes de communication : celles dédiées aux besoins professionnels des entreprises, et celles destinées à un usage individuel ou personnel sont des applications de communications en ligne les OTT.

#### *a. Plateforme de communication pour entreprise*

##### ➤ Microsoft Teams

Microsoft Teams est une plateforme de communication et de collaboration en ligne de la suite office 365 qui permet aux équipes de travailler ensemble de manière efficace et productive. Elle offre une variété d'outils intégrés tels que la messagerie instantanée, les réunions en ligne, le partage de fichiers et la gestion de projets.

- **Ses forces**

Les forces de Microsoft Teams résident également dans son écosystème étendu de fonctionnalités et d'intégrations, ainsi que dans la possibilité de créer des équipes et des canaux dédiés pour organiser le travail de manière structurée.

- **Ses faiblesses**

Ses faiblesses peuvent inclure une courbe d'apprentissage initiale pour les nouveaux utilisateurs, une interface parfois complexe et des limitations dans les fonctionnalités de personnalisation et de contrôle des paramètres de confidentialité et de sécurité surtout pour des entreprises dont les données manipulées sont délicates.



**Figure 3: logo de Microsoft teams**

##### ➤ OUTLOOK

Outlook est une application de messagerie et de gestion des informations personnelles développée par Microsoft. Elle est largement utilisée dans le cadre professionnel pour la gestion des e-mails, des calendriers, des contacts et des tâches. Il est actuellement la solution de communication de Camtel.

- **Forces**

- ✓ Gestion avancée des mails ;
- ✓ Intégration avec d'autres outils de Microsoft ;
- ✓ Fonctionnalités de calendrier ;
- ✓ La planification et la coordination des réunions, des rendez-vous.

- **Faiblesses**

- ✓ Interface d'Outlook complexe et peu intuitive, nécessitant un certain temps d'adaptation ;
- ✓ Gestion des grandes quantités d'e-mails difficile, en particulier si les fonctionnalités de tri et de recherche ne sont pas correctement utilisées. Cela entraîne des suppressions de mails pour optimiser le stockage ;
- ✓ La nécessité de compétences techniques pour la configuration et la maintenance du serveur Exchange.
- ✓ Données sauvegardées dans les serveurs distants



**Figure 4: logo OUTLOOK**

➤ **Cisco WebEx**

WebEx, développé par Cisco, est une plateforme de collaboration en ligne qui permet aux équipes de travailler ensemble à distance. Son rôle principal est de faciliter les réunions virtuelles, les appels audio et vidéo, le partage d'écran, les présentations et la collaboration en temps réel. Cette solution est utilisée rarement par Camtel d'après les investigations.

- **Forces**

- ✓ Intégration aux équipements réseaux ;

- ✓ Stabilité et qualité vidéo audio ;
- ✓ Fonctionnalité de collaboration.

- **Faiblesse :**

- ✓ Apprentissage difficile ;
- ✓ La portabilité de la plateforme difficile ;
- ✓ Difficulté d'implémentation à grande échelle ;
- ✓ Les données manipulées stockées sur les serveurs distants.



*Figure 4: logo de webex*

➤ **Zoom**

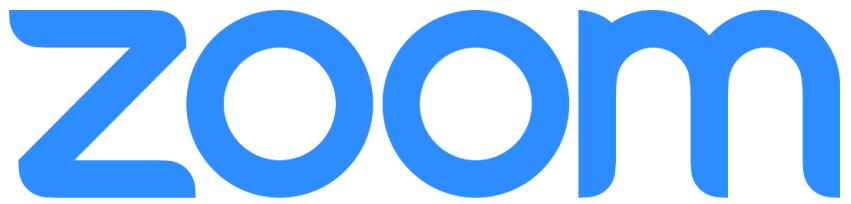
Zoom est une plateforme de communication en ligne qui permet aux utilisateurs de participer à des réunions virtuelles, des visioconférences et des webinaires. Il offre des appels audio et vidéo de haute qualité, ainsi que des fonctionnalités avancées telles que le partage d'écran et l'enregistrement des réunions. Zoom est facile à utiliser et compatible avec différents appareils. Il est devenu très populaire, en particulier pendant la pandémie de COVID-19, en tant qu'outil de communication et de collaboration à distance. Il est aussi très utilisé dans les entreprises tels que Camtel.

- **Ses forces**

- ✓ Une expérience utilisateur fluide avec une interface ;
- ✓ Partage des écrans ;
- ✓ Enregistrement les réunions ;
- ✓ La collaboration et la productivité des équipes.

- **Ses faiblesses**

- ✓ Sécurité des données ;
- ✓ Zoom Bombing (un terme utilisé pour décrire une pratique où une personne non autorisée perturbe une réunion Zoom en s'invitant de manière intrusive et inappropriée. Il s'agit essentiellement d'une intrusion non autorisée dans une réunion en ligne sur Zoom.) ;
- ✓ Défaillance de sécurité du système.



**Figure 5:** logo de Zoom

➤ **Zimbra**

Zimbra est une suite logicielle complète de collaboration et de messagerie électronique conçue pour répondre aux besoins des entreprises de toutes tailles. Elle offre une interface conviviale et permet aux utilisateurs de gérer leur communication et leur collaboration de manière efficace. Zimbra peut être déployé dans le cloud ou sur site, propose des fonctionnalités avancées telles que la gestion des tâches et la collaboration en temps réel, et met l'accent sur la sécurité et la confidentialité des données. En résumé, Zimbra offre une solution complète pour la gestion de la communication et de la collaboration au sein des organisations, avec convivialité et sécurité. Il est à noter que Zimbra a été une solution utilisée par Camtel. Elle a été remplacée par Outlook

• **Ses forces :**

- ✓ Gamme de fonctionnalités de collaboration ;
- ✓ Flexibilité de déploiement ;
- ✓ Collaboration en temps réel ;

• **Ses faiblesses :**

- ✓ Complexité de configuration ;
- ✓ Personnalisation limitée ;
- ✓ Qualité de service du Support technique.



**b. Plateforme de communication personnelle**

➤ **Skype**

Skype est une plateforme de communication en ligne qui permet aux utilisateurs de passer des appels audio et vidéo, d'échanger des messages instantanés et de partager des fichiers. Il est couramment utilisé à la fois pour les communications personnelles et professionnelles, y compris la communication interne au sein des entreprises.

- Ses forces :
  - ✓ Facilité d'utilisation ;
  - ✓ Appels audio et vidéo de qualité ;
  - ✓ Messagerie instantanée ;
  - ✓ Partage de fichiers.
- Ses faiblesses
  - ✓ Limites de capacité ;
  - ✓ Fonctionnalités limitées ;
  - ✓ Sécurité et confidentialité.



*Figure 6: logo de Skype*

### ➤ WhatsApp

WhatsApp est une application de messagerie instantanée populaire qui permet aux utilisateurs d'envoyer des messages texte, des appels vocaux et vidéo, ainsi que de partager des fichiers tels que des photos et des vidéos. Bien que WhatsApp soit principalement utilisé pour les communications personnelles, il peut également être utilisé pour la communication interne dans une entreprise. Il est d'ailleurs très utilisé au sein de la majorité des entreprises du Cameroun y compris les employés de Camtel.

- Ses forces ;

- ✓ Facilité d'utilisation ;
- ✓ Coût réduit ;
- ✓ Disponibilité multiplateforme ;
- ✓ Communications instantanées et partages de fichiers ;
- ✓ Appels audio, vidéos ;
- ✓ Création des groupes ;
- Ses faiblesses :
  - ✓ Difficulté à gérer les communications de masse ;
  - ✓ Intégration limitée avec d'autres outils ;
  - ✓ Manque de fonctionnalités professionnelles adéquates ;
  - ✓ Difficulté à suivre les conversations et les fichiers ;
  - ✓ Absence de fonctionnalités avancées de reporting et d'analyse.



**Figure 7:** logo de WhatsApp

### ➤ Telegram

Telegram est une application de messagerie instantanée qui offre des fonctionnalités de chat individuel ou de groupe, des appels vocaux, le partage de fichiers et la gestion des canaux. Elle met l'accent sur la sécurité et la confidentialité des données.

- **Forces**
  - ✓ Vitesse et performances élevées
  - ✓ Fonctionnalités polyvalentes
  - ✓ Disponibilité multiplateforme
- **Faiblesses**
  - ✓ Confidentialité des métadonnées
  - ✓ Stockage des données sur les serveurs de Telegram
  - ✓ Vulnérabilités de sécurité passées et risque de phishing

- ✓ Diffusion de contenu inapproprié et support client limité



**Figure 8:** logo de Telegram

### **II.1.2. Concurrence Indirecte**

On entend par concurrents indirects toutes les entreprises qui ne proposent pas exactement les mêmes produits ou services que les nôtres, mais qui répondent néanmoins aux mêmes besoins des consommateurs ou peuvent être considérés comme des alternatives à notre solution. Dans le présent cas, le principal concurrent est WeChat qui est actuellement déployer en Chine et slack .

#### ➤ **WeChat**

WeChat est une application de messagerie chinoise très populaire qui propose des fonctionnalités de messagerie instantanée, d'appels vocaux et vidéo, ainsi que des services de paiement en ligne et d'autres services intégrés.

- **Ses forces :**

- ✓ Communication en temps réel et Fonctionnalités intégrées
- ✓ Écosystème d'entreprise et de marketing
- ✓ Popularité et utilisateurs actifs

- **Ses faiblesses :**

- ✓ Censure et surveillance gouvernementale
- ✓ Confidentialité et sécurité compromise ;
- ✓ Difficulté de gestion de grandes équipes ;
- ✓ Limitations en dehors de la Chine



**Figure 11: Logo de WeChat**

## ➤ Slack

C'est un outil de communication en temps réel, de collaboration et de gestion de projets en équipe. Slack est une plateforme de communication et de collaboration en ligne utilisée par les équipes pour travailler efficacement. Elle offre des fonctionnalités telles que la messagerie instantanée, les canaux de discussion, le partage de fichiers, les appels audio/vidéo et l'intégration avec d'autres outils. Les utilisateurs peuvent regrouper les discussions par projet, s'abonner aux canaux pertinents et effectuer des recherches avancées. Slack est disponible sur différentes plateformes et permet de centraliser les flux de travail, favorisant ainsi la productivité et la collaboration au sein des équipes.

- **Ses forces :**

- ✓ Communication en temps réel ;
- ✓ Organisation des discussions ;
- ✓ Gestion des fichiers.

- **Ses faiblesses :**

- ✓ Coût élevé pour les fonctionnalités avancées
- ✓ Notifications envahissantes ;
- ✓ Difficulté de gestion de grandes équipes ;
- ✓ Sécurité et confidentialité.



**Figure 12 : logo de Slack**

**Tableau 4: Tableau comparatifs des différentes plateformes**

Plateforme de communication pour entreprise	Plateforme de communication personnelle
Fonctionnalités avancées pour les besoins professionnels	Principalement axé sur les besoins personnels
Possibilité de créer des groupes de travail et de collaboration	Utilisé principalement pour la communication individuelle
Possibilité d'intégrer des outils de gestion de projet et de partage de fichiers	Moins d'options pour la gestion de projet et le partage de fichiers
Possibilité de contrôler les niveaux d'accès et les autorisations des utilisateurs	Accès et autorisations limités
Sécurité renforcée pour protéger les données sensibles de l'entreprise	Sécurité moins rigoureuse
Possibilité de personnaliser et de configurer des flux de travail spécifiques	Moins de possibilités de personnalisation et de configuration

**Source :** *Le porteur de projet*

**Tableau 5: comparatifs de services offerts**

Services	Plateforme de communication Pour entreprise	Plateforme de communication personnelle
Messagerie instantanée	Oui	Oui
Appels audio et vidéo	Oui	Oui
Partage de fichiers	Oui	Oui

Collaboration en temps réel	Oui	Non
Gestion des contacts	Oui	Oui
Sécurité et confidentialité renforcées	Oui	Non
Intégration avec d'autres outils professionnels	Oui	Non
Gestion des conversations de groupe	Oui	Non
Fonctionnalités personnalisables	Oui	Oui
Assistance technique	Oui	Non
Gestion des calendriers et des réunions	Oui	Non
Historique de conversation	Oui	Oui

**Source :** *Le Porteur du projet*

### II.1.3. Analyse SWOT

Une analyse SWOT est une méthode d'évaluation stratégique qui permet d'identifier les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces d'un projet. Les lettres SWOT représentent les mots anglais Strengths (forces), Weaknesses (faiblesses), Opportunities (opportunités) et Threats (menaces). Cette analyse permet de mieux comprendre la situation actuelle du projet, de déterminer ses avantages concurrentiels et de prendre des décisions éclairées pour améliorer sa performance. L'objectif de l'analyse SWOT est donc de formuler une stratégie marketing efficace pour notre projet et d'évaluer la réussite de notre projet en examinant diverses données telles que ces forces et les faiblesses, ainsi que la concurrence et les marchés potentiels ;

- **Strengths (forces)** : il s'agit des caractéristiques du projet qui lui donnent un avantage sur les autres.
- **Weaknesses (faiblesses)** : Il s'agit des traits distinctifs qui placent le projet dans une position défavorable par rapport aux autres.
- **Opportunity (opportunités)** : Les opportunités sont des éléments environnementaux qui peuvent être utilisés par un projet pour en tirer profit.

➤ **Threats (menaces)** : Une menace est un élément de l'environnement qui peut causer des problèmes ou des difficultés. Cela peut inclure l'arrivée d'un nouveau concurrent, une évolution technologique nécessaire à faire, une législation défavorable ou tout autre facteur externe qui pourrait affecter négativement les activités.

Ce tableau présente un récapitulatif des forces, faiblesses, opportunités et menaces auxquelles nous pourrons faire face lors de notre présence sur le marché.

**Tableau 6: analyse SWOT de notre projet**

LES ELEMENTS INTERNES		LES ELEMENTS EXTERNE	
STRENGTHS (FORCES)	WEAKNESSES (FAIBLESSES)	OPPORTUNITIES (OPPORTUNITES)	THREATS (MENACES)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solutions et fonctionnalités personnalisés</li> <li>- Besoin de consommer les produits locaux.</li> <li>- Données stockées dans les serveurs camtel</li> <li>- Réponses aux réels besoins de la ressource humaine</li> <li>- Gestion adaptée du personnel</li> <li>- Un accès simplifié aux informations de l'entreprise</li> <li>- Une flexibilité pour l'entreprise : adaptation aux besoins des entreprises (CAMTEL)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manque de financement ou portefeuille réduit,</li> <li>- Concurrence élevée</li> <li>- Possible besoin d'une période d'adaptation</li> <li>- Entreprise en plein construction ;</li> </ul>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Partenariat avec d'autres entreprises</li> <li>- Le secteur est en pleine expansion</li> <li>- Taux de pénétration croissant des TIC et d'internet</li> <li>- Notion de communication unifiée en plein essor au Cameroun</li> </ul>

Source : Le Porteur du projet

## **II.2. ANALYSE DE LA CLIENTELE**

Dans cette partie, nous allons présenter les types de clientèles, l'analyse de la demande et la présentation de l'analyse de l'enquête.

### **II.2.1. TYPES DE CLIENTELES**

La clientèle est un terme désignant un ensemble de clients et qui s'emploie dans le cadre de tous types d'activités commerciales, artisanales ou de services. La clientèle fait référence aux personnes ou aux entités pour lesquelles le logiciel est développé. Il s'agit des utilisateurs finaux ou des organisations qui bénéficieront directement du produit logiciel ou qui en assumeront la propriété. Pour notre cas d'étude, notre type de clientèle principale est la Cameroon télécommunication (CAMTEL).

En dehors de CAMTEL nous avons plusieurs autres types de clientèle :

- ❖ Les administrations publiques (Ministère, écoles, les services de santé, les services de sécurité publique)
- ❖ Les entreprises Privées
- ❖ Les organismes

### **II.2.2. ANALYSE DE LA DEMANDE**

L'analyse de la demande est une étude menée au sein de l'entreprise CAMTEL pour comprendre les besoins et les difficultés rencontrés par les employés sur la plateforme actuellement en place au sein de CAMTEL. Elle permet de déterminer si notre plateforme peut entrer dans l'entreprise et répondre aux besoins attendus des employés, en général Pour qu'il y ait une demande, il faut que des personnes, des entreprises ou des organismes aient des besoins ou des envies solvables et soient disposés à payer le coût réel du produit ou du service correspondant à leurs attentes. L'analyse de la demande implique la gestion de plusieurs caractéristiques importantes notamment :

#### ***II.2.2.1. Les attentes du client : quelles sont vos attentes ?***

Les attentes d'un client se réfèrent à la valeur, la satisfaction, les avantages ou les normes qu'il recherche lorsqu'il utilise un produit ou un service. En ce qui concerne notre PLATEFORME. Nous pouvons énumérer quelques-unes à savoir :

- Créer une application unifiée de communication qui regroupe plusieurs fonctionnalités essentielles pour les entreprises plus particulièrement CAMTEL
- Fournir aux employés un seul point d'accès où ils peuvent communiquer et collaborer de manière transparente quel que soit l'outil ou le canal utilisé.

- Générer un gain de temps.
- Mettre l'accent sur la sécurité et le partage des données au sein de l'entreprise

#### ***II.2.2.2. Motivations d'achats***

La motivation d'achat est une raison souvent subjective qui pousse le consommateur à réaliser son acte d'achat. En marketing, on distingue six types de motivations d'achat qui sont :

- **Amélioration de la productivité** ;
- **Réduction des coûts** ;
- **Amélioration de la collaboration** ;
- **Intégration du télétravail** ;
- **Sécurité des données** ;
- **Amélioration de l'expérience client**.

#### **II.2.3. ANALYSE ET INTERPRETATION DES DONNEES DE L'ENQUETE**

. Etant donné que BALAFON est une solution d'entreprise et par ailleurs un projet de création d'entreprise. La méthode la plus adaptée à notre projet est une étude documentaire. Cette méthode consiste recenser l'ensemble des personnes et organismes clés du secteur d'activité ciblé puis obtenir un maximum d'informations et d'études réalisées sur le marché. L'objectif principal est de prendre connaissance des informations existantes, les structurer et les intégrer.

Pour atteindre les objectifs en sus référencer, nous avons élaboré un questionnaire sur le projet, ayant un lien avec les potentiels clients, leurs habitudes de consommation, leur intérêt pour les produits et services proposés de même que les concurrents.

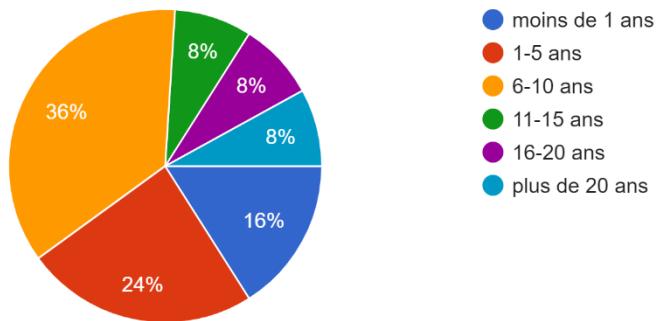
**Tableau 7: Statistique sur le questionnaire**

ELEMENTS	NOMBRE	POURCENTAGE (%)
Questionnaire mis à disposition	300	100%
Questionnaire retournées	290	96.67%
Questionnaire exploitable	250	86.21%
Questionnaire non exploitable	40	13.79%

Source : Porteur du projet

Dans le cadre de cette enquête, nous avons opté non seulement pour un questionnaire dont les interviews ont permis d'avoir des informations complémentaires par rapport aux conjectures que nous souhaitions renforcer, mais également de garantir la fiabilité des informations reçues. Analyser la demande consistait à exploiter les données des réponses aux questionnaires adressés aux personnels de la santé et cela nous a permis de recueillir leurs attentes par rapport au projet. Les résultats statistiques de cette enquête se présentent comme suit :

**a) Vous travaillez chez Camtel depuis combien de temps ?**

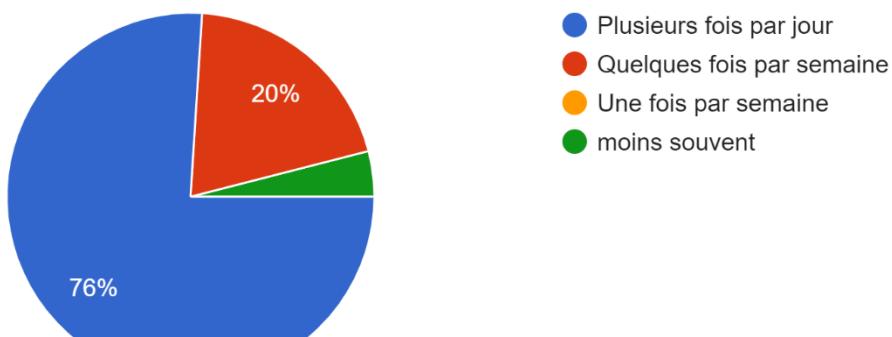


**Figure 9: réponse à la question a)**

**INTERPRETATION :**

La majorité des employés de Camtel ont une expérience significative au sein de l'entreprise, avec 75% d'entre eux ayant travaillé pendant plus de 5 ans. Cela indique un niveau d'ancienneté et de familiarité avec les processus et les outils de communication de l'entreprise. Pour notre projet de nouvelle application de communication unifiée, il est crucial de tenir compte de cette diversité d'expérience afin de proposer une solution adaptée à tous les employés, quel que soit leur niveau d'ancienneté. Des formations ou des sessions de sensibilisation pourraient être bénéfiques pour faciliter l'adoption de la nouvelle application, en particulier pour les employés ayant une plus longue ancienneté et moins familiers avec les technologies de communication plus récentes.

**b) . À quelle fréquence communiquez-vous avec vos collègues ou supérieurs hiérarchiques dans le cadre de votre travail quotidien ?**

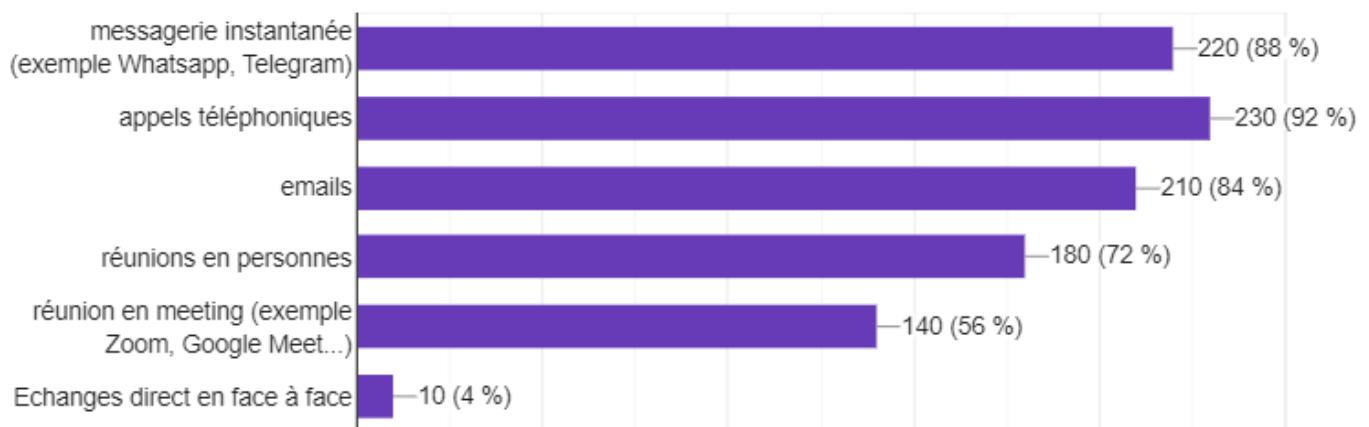


**Figure 10: réponse à la question b)**

### **Interprétation :**

La majorité des employés de Camtel ont une communication régulière avec leurs collègues et supérieurs hiérarchiques, échangeant plusieurs fois par jour, ce qui souligne l'importance cruciale de la communication dans leurs activités professionnelles. Pour répondre à cette forte demande, la nouvelle application de communication unifiée doit fournir des outils rapides et efficaces pour faciliter les échanges entre les employés, favoriser la collaboration, la prise de décision et l'efficacité globale du travail.

#### **c) Quels sont les principaux canaux de communication que vous utilisez actuellement pour communiquer avec vos collègues ou supérieurs hiérarchiques ?**

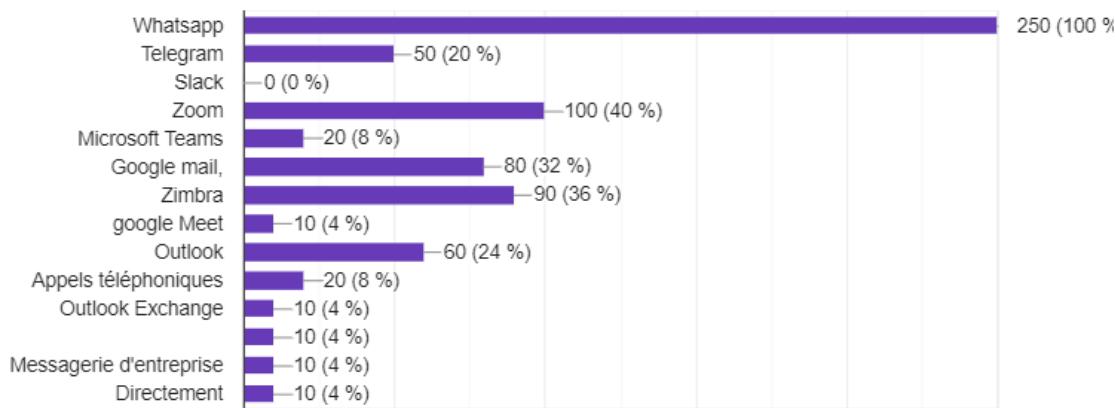


**Figure 11: réponse à la question c)**

### **Interprétation :**

Les employés de CAMTEL utilisent divers moyens de communication tels que les appels téléphoniques, la messagerie instantanée et les emails pour leurs besoins professionnels. Les réunions en ligne sont préférées aux réunions en personne. La nouvelle plateforme de communication doit intégrer les outils existants, permettre les notifications de messagerie instantanée et les appels téléphoniques, ainsi que faciliter le partage de fichiers et la planification de réunions en ligne. L'objectif est de favoriser la collaboration et les échanges d'informations à distance, étant donné la diminution des rencontres en face à face

- d) Quels sont les principales applications de communication que vous utilisez actuellement pour communiquer avec vos collègues ou supérieurs hiérarchiques ? (Cochez toutes les réponses pertinentes)**

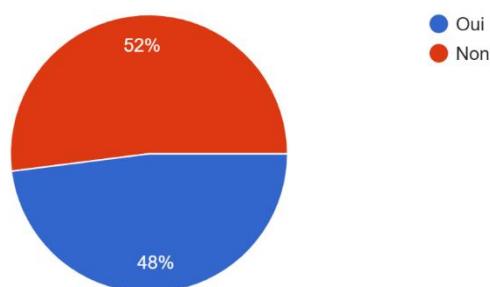


**Figure 12: réponse à la question d)**

#### **Interprétation :**

Les résultats indiquent que les employés de CAMTEL préfèrent principalement utiliser WhatsApp pour les échanges instantanés et les appels téléphoniques pour les communications professionnelles. D'autres applications telles que Telegram, Zoom, Gmail, Zimbra et Outlook sont également utilisées, mais dans une moindre mesure. Il est recommandé d'intégrer des fonctionnalités similaires à WhatsApp dans la nouvelle application de communication unifiée, tout en prenant en compte les solutions existantes comme Zimbra et Outlook pour faciliter l'adoption par les employés. L'inclusion de fonctionnalités de messagerie instantanée, d'appels audio et vidéo, de gestion des contacts et de calendrier, tout en assurant l'interopérabilité avec les outils déjà utilisés, serait bénéfique.

- e) Rencontrez-vous des difficultés pour coordonner et collaborer avec d'autres équipes ou départements en raison de la fragmentation des outils de communication ?**



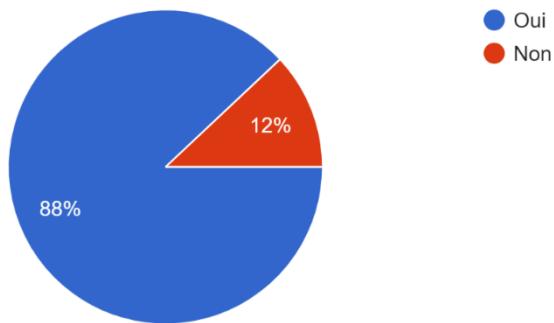
**Figure 13: réponse à la question e)**

#### **Interprétation :**

Plus de la moitié des employés de Camtel rencontrent des difficultés pour coordonner et collaborer avec d'autres équipes ou départements en raison de la fragmentation des outils de communication.

Ceci met en lumière l'importance d'introduire une nouvelle plateforme de communication unifiée au sein de l'organisation, dans le but d'améliorer la collaboration et l'efficacité des communications internes. Il sera essentiel de sensibiliser les employés aux avantages de la communication unifiée, ainsi que de leur fournir une formation et un soutien appropriés afin de faciliter son adoption...

**f) Êtes-vous préoccupé par la sécurité des données lorsque vous utilisez des applications tierces pour communiquer ?**



**Figure 14: réponse à la question f**

**Interprétation :**

La majorité des employés de CAMTEL sont effectivement préoccupés par la sécurité des données lorsqu'ils utilisent des applications tierces pour communiquer. Cette préoccupation est compréhensible car il est crucial de protéger les données confidentielles et sensibles de l'entreprise contre les violations de sécurité et les accès non autorisés. Il est donc important de prendre en compte cette inquiétude lors de la mise en place d'une nouvelle solution de communication unifiée. Il est nécessaire d'instaurer des mesures de sécurité solides, telles que le chiffrement des données, l'authentification sécurisée et la prévention des menaces potentielles, afin de garantir la confidentialité et l'intégrité des informations échangées. Il est également primordial de communiquer de manière proactive avec les employés sur les mesures de sécurité mises en place dans la nouvelle plateforme, afin de renforcer leur confiance dans l'utilisation de l'outil et de les rassurer quant à la sécurité de leurs données professionnelles.

**g) Quels sont les principaux problèmes ou défis que vous rencontrez actuellement dans votre communication interne sein de l'entreprise ?**

**Interprétation :**

D'après les réponses des personnes interrogées, plusieurs aspects doivent être améliorés. Il est essentiel de renforcer la sécurité en mettant en place des protocoles adéquats et en sensibilisant les employés. Les problèmes de stabilité du réseau doivent être résolus et la réactivité et la qualité du service doivent être améliorées. La hiérarchisation de la communication et les capacités de la

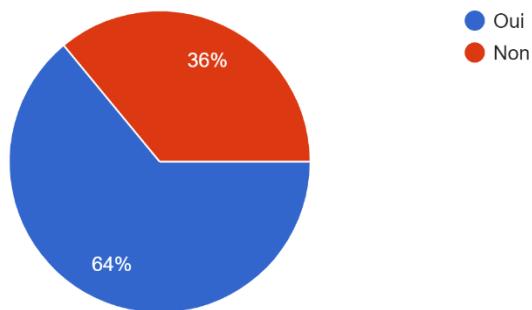
messagerie d'entreprise doivent être évaluées pour une diffusion efficace des informations à tous les niveaux. Les problèmes de compréhension, de formation des équipes, de matériel et de fiabilité du réseau doivent également être pris en compte. Résoudre ces problèmes améliorera l'expérience des employés et favorisera la collaboration et la productivité.

**h) En quoi votre vie en entreprise serait-elle différente si ces problèmes disparaissaient**

**Interprétation :**

La résolution des problèmes de communication aurait un impact positif significatif sur la vie en entreprise. Une communication facilitée permettrait aux employés de travailler plus rapidement et efficacement, favorisant la productivité et le rendement. La collaboration aisée favoriserait un échange d'informations fluide et une meilleure coordination des tâches. Une circulation rapide de l'information faciliterait la prise de décisions éclairées et maintiendrait les employés informés en temps opportun. La résolution de ces problèmes aurait également un impact positif sur la satisfaction au travail, l'épanouissement, la motivation et l'engagement des employés. Notre projet vise à résoudre ces problèmes en fournissant une solution qui facilite la collaboration, la communication et la diffusion de l'information, répondant ainsi aux besoins des employés et améliorant leur vie en entreprise.

**i) Avez-vous du mal à retrouver des conversations ou des informations précédentes en raison de l'absence d'un système centralisé de communication ?**



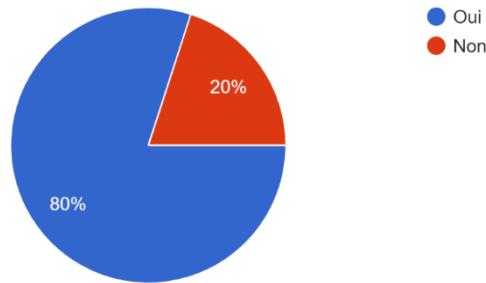
**Figure 15: réponse à la question j**

**Interprétation :**

Les conclusions de l'étude mettent en évidence les difficultés rencontrées par les travailleurs de l'entreprise en matière de recherche et d'accès aux discussions et aux informations antérieures en l'absence d'un réseau intégré de communication. Cette situation entraîne une perte de temps et une inefficacité lorsqu'il s'agit de retrouver des informations pertinentes ou de se référer à des discussions passées. Dans le cadre de notre projet, ces résultats renforcent la nécessité de mettre en place une plateforme centralisée qui permettrait aux employés de retrouver facilement et rapidement les conversations et les informations précédentes. Cette plateforme offrirait des fonctionnalités telles que

l'historique des conversations, une recherche avancée et une organisation efficace des informations, ce qui permettrait de réduire la perte de temps liée à la recherche d'informations passées. En facilitant l'accès à ces discussions et informations passées, la plateforme favoriserait une communication cohérente et une prise de décision éclairée, améliorant ainsi l'efficacité et la productivité globale des employés.

- j) **Souhaitez-vous avoir un moyen plus facile de suivre et de gérer les horaires de travail au sein de l'entreprise ?**



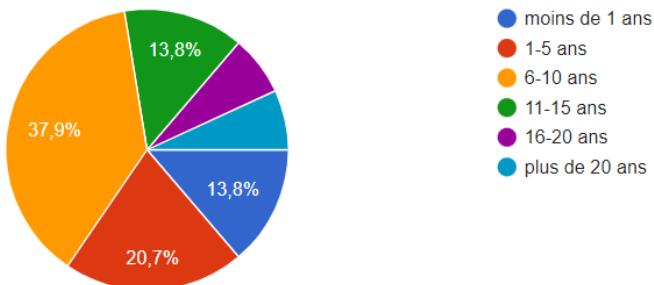
**Figure 16:** réponse à la question k)

#### Interprétation :

Les résultats indiquent qu'un grand nombre d'employés de ces entreprises souhaitent disposer d'un moyen plus facile pour suivre et gérer leurs horaires de travail. Cela peut être dû à des difficultés actuelles dans la gestion manuelle des horaires, à des problèmes d'organisation ou à un besoin de plus de transparence et de clarté dans la planification du travail.

En lien avec notre projet de conception et de réalisation de la plateforme de communication unifiée, ces conclusions confirment l'importance d'intégrer un système de gestion des horaires de travail. La plateforme pourrait offrir des fonctionnalités permettant aux employés de consulter et de mettre à jour leurs horaires, de signaler les absences et les retards, et de recevoir des rappels pour les tâches ou les réunions planifiées. La mise en place d'un tel système faciliterait la gestion des horaires au sein de l'entreprise, réduirait les erreurs et les conflits liés aux horaires, et améliorerait la satisfaction des employés en leur offrant un moyen plus pratique et efficace de gérer leur temps de travail.

**k) Êtes-vous informé régulièrement des actualités et des événements importants de l'entreprise ?**



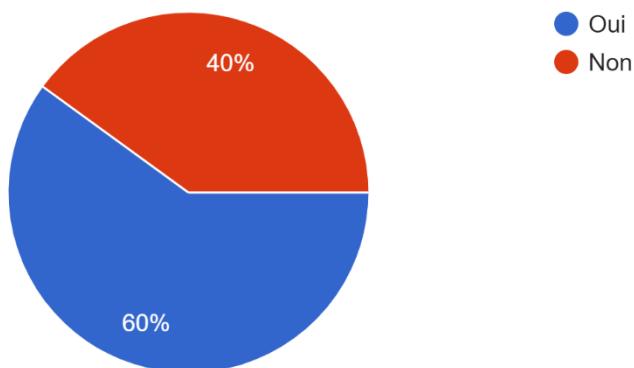
**Figure 17:** réponse à la question k

**Interprétation :**

Les observations indiquent qu'il existe une certaine disparité dans la manière dont les employés de l'entreprise sont informés des actualités et des événements importants. Bien qu'une majorité se sente régulièrement informée, une part importante ne partage pas cette perception. L'importance des actualités et des événements de l'entreprise pour améliorer l'organisation et la productivité des employés est soulignée. Une communication régulière et transparente favorise l'alignement des objectifs, la compréhension des initiatives en cours et l'engagement des employés.

Ces conclusions mettent en évidence la nécessité de fournir un moyen efficace pour diffuser régulièrement les actualités et les événements importants de l'entreprise. La plateforme pourrait offrir des fonctionnalités telles que des canaux d'information dédiés, des notifications personnalisées et un accès facile aux archives d'actualités.

**l) Trouvez-vous difficile d'accéder aux informations pertinentes de l'entreprise, telles que les politiques internes, les procédures, etc. ?**



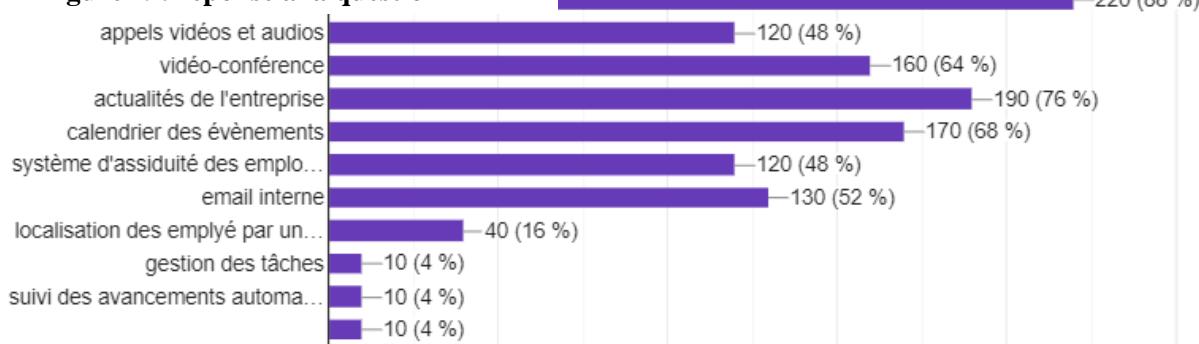
**Figure 18:** réponse à la question l)

**Interprétation :** Les résultats suggèrent qu'il y a un besoin d'améliorer la communication interne liée aux actualités et aux événements importants de l'entreprise. Un pourcentage significatif d'employés ne se sent pas suffisamment informé ou ne reçoit pas une information régulière. Cela peut entraîner

un manque de clarté, une désynchronisation des actions et une baisse de la motivation et de l'engagement des employés. En relation avec ces résultats, ils soulignent l'importance d'inclure des fonctionnalités de diffusion d'actualités et d'événements au sein de la plateforme. Cela permettrait de centraliser la communication des informations importantes, d'assurer une diffusion régulière et cohérente, et de garantir que tous les employés sont informés de manière équitable. En améliorant la communication des actualités et des événements, l'entreprise peut renforcer l'engagement des employés, favoriser une meilleure coordination et une compréhension commune des objectifs et des actions, et améliorer l'organisation et la productivité globale de l'entreprise.

**m) Quelles fonctionnalités ou services aimeriez-vous voir intégrés dans une application de communication unifiée pour améliorer votre expérience de communication au sein de cette grande entreprise ? (Cochez toutes les réponses pertinentes)**

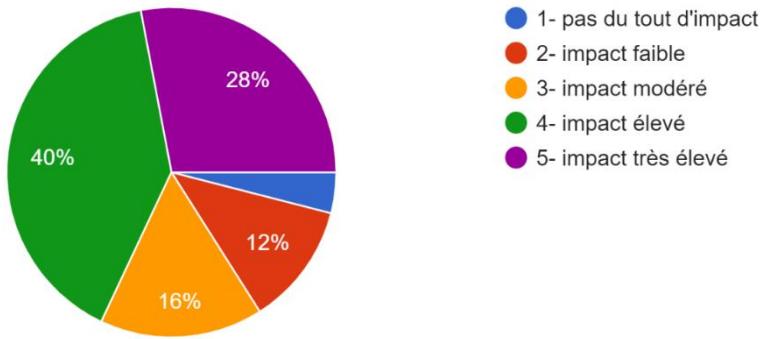
**Figure 19: réponse à la question n**



## Interprétation

Ces conclusions supposent qu'une partie des employés rencontrent des difficultés pour accéder aux informations pertinentes de l'entreprise. Cela peut entraîner de la confusion, des erreurs et une inefficacité dans les processus de travail. Il est essentiel que les employés aient accès aux politiques internes, aux procédures et à d'autres informations pertinentes afin de pouvoir effectuer leurs tâches de manière appropriée et en conformité avec les directives de l'entreprise.

**n) Sur une échelle de 1 à 5, veuillez indiquer à quel point vous pensez que l'amélioration de la communication interne pourrait avoir un impact positif sur votre productivité et votre satisfaction au travail.**

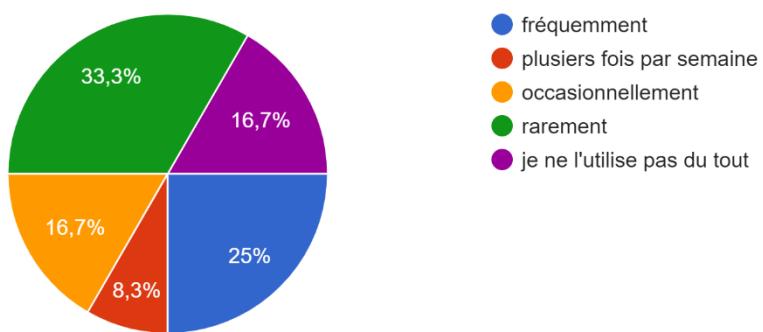


**Figure 20: réponse à la question o)**

#### **Interprétation :**

Une communication interne améliorée peut avoir plusieurs avantages pour les employés et l'entreprise. On notera l'impact élevé sur la productivité, car les employés reconnaissent que l'amélioration de la communication interne peut avoir un impact significatif sur leur productivité. Une communication claire, rapide et transparente permet de réduire les malentendus, les retards et les erreurs, ce qui facilite l'exécution des tâches et la réalisation des objectifs. De plus, l'impact positif sur la satisfaction au travail est renforcé par le fait que les employés perçoivent une étroite corrélation entre l'amélioration de la communication interne et leur satisfaction professionnelle. Une communication efficace favorise un environnement de travail positif, renforce la confiance, facilite la collaboration et permet aux employés de se sentir plus engagés et valorisés.

#### **o) À quelle fréquence utilisez-vous Outlook pour la communication interne ?**



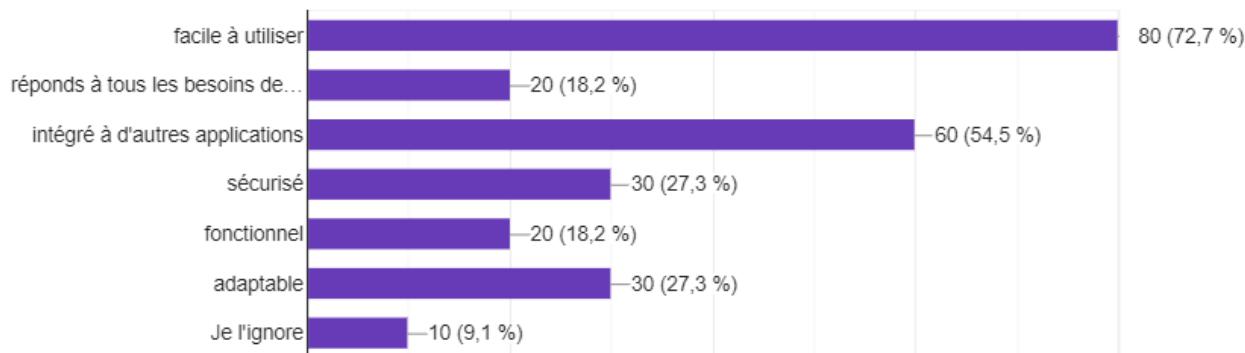
**Figure 21: réponse à la question p)**

#### **Interprétation :**

En analysant les données statistiques, il apparaît que la grande majorité des répondants (33,3%) utilisent Outlook de manière rare pour les communications internes. De plus, 16,7% des participants ont indiqué ne pas du tout utiliser Outlook à cette fin. Ces résultats suggèrent que l'application actuelle ne répond pas pleinement aux besoins des utilisateurs de Camtel en termes de convivialité,

fonctionnalités ou performances. Ces chiffres renforcent donc la nécessité de mettre en place une nouvelle plateforme de communication unifiée.

**p) Quels sont les avantages de Outlook ? cocher toutes les réponses pertinentes**

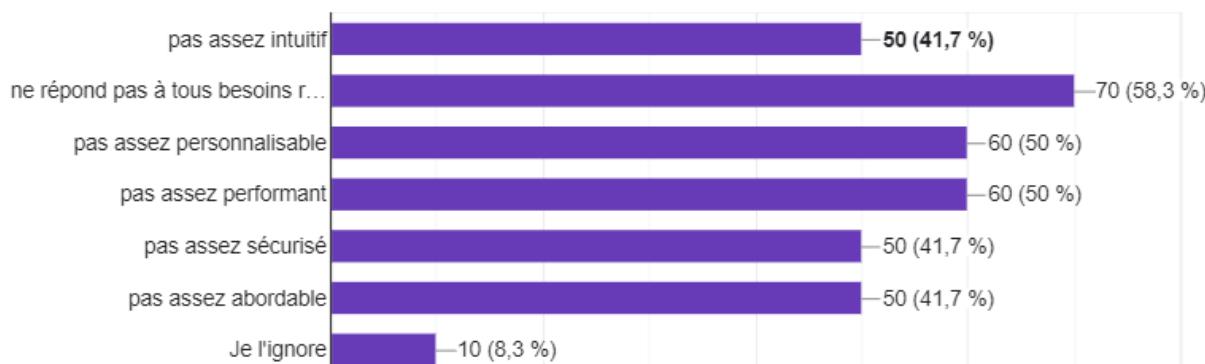


**Figure 22: réponse à la réponse P**

**Interprétation :**

Ces résultats soulignent les points forts d'Outlook en tant que solution de communication interne pour Camtel, notamment sa facilité d'utilisation, son intégration avec d'autres applications, sa sécurité et son adaptabilité. Cependant, il est également important de prendre en compte les besoins et les attentes spécifiques des utilisateurs lors de la conception de la nouvelle plateforme de communication unifiée afin de répondre de manière optimale aux exigences de l'entreprise.

**q) Quels sont les inconvénients de Outlook ? cocher toutes les réponses pertinentes**



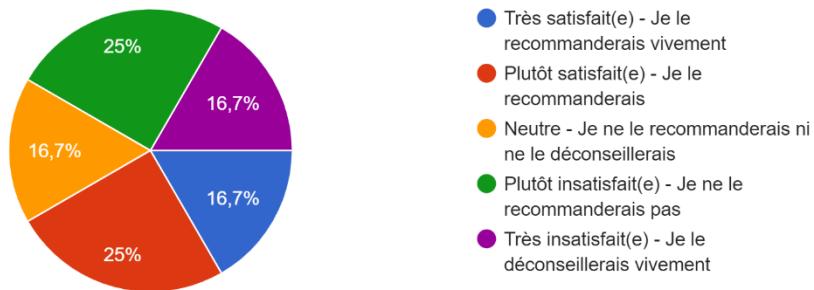
**Figure 23: réponse à la question q)**

**Interprétation :**

Ces résultats mettent en évidence certains aspects qui pourraient être améliorés dans l'utilisation d'Outlook comme solution de communication unifiée pour Camtel, tels que l'intuitivité, l'adaptabilité aux besoins spécifiques, la personnalisation, les performances, la sécurité et l'accessibilité financière.

Il est important de prendre en compte ces inconvénients lors de la conception de la nouvelle plateforme de communication unifiée afin de répondre aux attentes des utilisateurs et de surmonter les limitations identifiées.

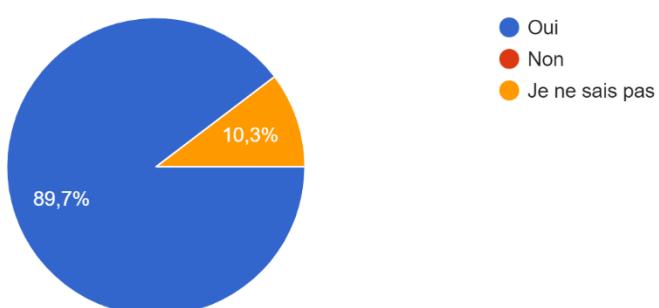
**r) Dans quelle mesure conseillerez-vous Outlook à une entreprise comme la vôtre ou à un collègue ?**



**Figure 24: réponse à la question r)    Interprétation :**

Dans l'ensemble, les recommandations concernant l'utilisation d'Outlook sont assez variées, avec des niveaux de satisfaction et d'insatisfaction différents. Il est important de prendre en compte ces différentes perspectives lors de la prise de décision concernant l'adoption d'Outlook comme solution de communication unifiée pour une entreprise similaire. Il peut être utile d'analyser plus en détail les raisons sous-jacentes des recommandations positives et négatives afin d'identifier les domaines d'amélioration potentiels et d'ajuster la solution en conséquence.

**s) Nous voulons mettre en place une application de communication unifiée pour les entreprises. Son objectif sera de résoudre au mieux les problèmes de communication interne dans les entreprises et à l'occurrence chez Camtel. Seriez-vous d'accord pour l'utiliser ?**



**Figure 25: réponse à la question s)**

**Interprétation :** Les résultats révèlent un fort intérêt et une demande élevée pour une solution de communication unifiée au sein des entreprises, y compris chez Camtel. Les participants reconnaissent l'importance d'améliorer la communication interne et perçoivent le potentiel d'une application dédiée

pour résoudre ces problèmes. Une majorité d'entre eux approuve l'utilisation d'une telle application, soulignant ainsi la nécessité de faciliter la collaboration et la communication entre les membres de l'organisation. Une application de communication unifiée offre des avantages tels que la centralisation des communications, des fonctionnalités avancées de messagerie et des outils de collaboration en temps réel, répondant ainsi aux besoins spécifiques de chaque entreprise. Pour CAMTEL, il est important de prendre en compte les attentes des utilisateurs potentiels et d'effectuer des consultations supplémentaires pour concevoir une solution répondant à leurs besoins spécifiques. En conclusion, la mise en place d'une application de communication unifiée pourrait apporter des améliorations significatives dans la communication et la collaboration au sein de CAMTEL et d'autres organisations similaires, en accord avec les attentes des participants.

### **III.3. ELABORATION DE LA STRATEGIE MARKETING**

On appelle stratégie toute action permettant d'atteindre un objectif général. L'analyse stratégique consiste à étudier les conditions d'environnement et de concurrence dans le but d'établir le diagnostic de la situation de l'entreprise afin de faciliter la prise de décisions. Elle permet de mettre en évidence :

- ✓ Les menaces et les opportunités liées à l'environnement ;
- ✓ Les facteurs de compétitivité de la plateforme ;
- ✓ Sa position sur le marché par rapport à ses principaux concurrents.

Dans l'état actuel des choses et compte tenu des résultats révélés par l'étude de marché, la stratégie marketing la plus appropriée pour notre plateforme est celle de la domination par les coûts. Il s'agira alors de réduire au minimum les coûts de production et de distribution afin d'offrir des prix inférieurs à ceux des concurrents et d'obtenir ainsi une part de marché importante. Cela exigera des compétences en ingénierie. Dans la pratique, nous devons nous conformer aux trois étapes suivantes :

**Étape 1** : Identifier la taille, la structure et le comportement de la cible ; le positionnement ; les objectifs de parts de marché pour la première année.

**Étape 2** : Préciser le marketing-mix : le produit avec son aspect esthétique, sa forme, son design et le nombre de références ; le prix de vente ; le mode de distribution ; la politique de communication ; le budget marketing pour la première année.

**Étape 3** : Identifier les objectifs de chiffre d'affaires et de bénéfices ainsi que l'évolution de la stratégie marketing.

### **II.3.1. POLITIQUE MARKETING**

Pour mieux développer notre plateforme il est important de maîtriser le marché sur lequel on se positionnera, ceci part la maîtrise, la situation du marché, tout d'abord, la segmentation, le ciblage, le positionnement et enfin les éléments du marketing mix qui concourent à la valorisation de notre produit.

#### **II.3.1.1. Situation du marché des plateformes de communication unifiée**

Afin de mieux positionner notre plateforme sur le marché, nous devons examiner trois facteurs : les caractéristiques du marché, les tendances et facteurs déterminants.

##### **✓ Les caractéristiques du marché**

Les caractéristiques du marché des plateformes de communication unifiée pour entreprise incluent :

- Intégration des communications ;
  - Collaboration en temps réel ;
  - Mobilité et multiplateforme ;
  - Gestion centralisée ;
  - Sécurité ;
  - Évolutivité ;
  - Coût ;
- ✓ **Tendances et facteurs déterminants**

Il existe plusieurs facteurs déterminants pour le marché des plateformes de communication unifiée pour entreprise :

- La demande croissante de communication efficace et fluide
- La flexibilité et la mobilité :
- L'intégration avec d'autres outils et applications :
- La sécurité des données
- Le coût et le retour sur investissement :
- L'interopérabilité :

#### **II.3.1.2. Segmentation, Ciblage, Positionnement**

- ✓ **Segmentation** : la segmentation est la technique de subdivision d'un marché donné en groupes de clients qui partagent les mêmes désirs face au produit et réagissent de la même manière aux opérations marketing.
- ✓ **Ciblage** : c'est le choix stratégique opéré sur les groupes de clients qui représentent le meilleur potentiel pour elle.
- ✓ **Positionnement** : c'est la conception d'un produit et de son image dans le but de lui donner une place déterminée dans l'esprit des clients visés. Les résultats de l'étude indiquent une segmentation en deux grands groupes bien distincts. Les marchés publics et les marchés privés.

Etant donné le caractère d'utilité publique que revêt la plateforme, une plus grande concentration devra se faire sur les marchés publics (entreprise), Le deuxième groupe stratégique, les marchés privés, doit être axé sur les entreprises qui ont des soucis de communication interne. Chaque grand groupe comportera des sous-segments. Par ailleurs, des prospections en direction des ONG œuvrant dans le développement, les ambassades et les établissements d'enseignement public et privé sont aussi à envisager

➤ Segmentation

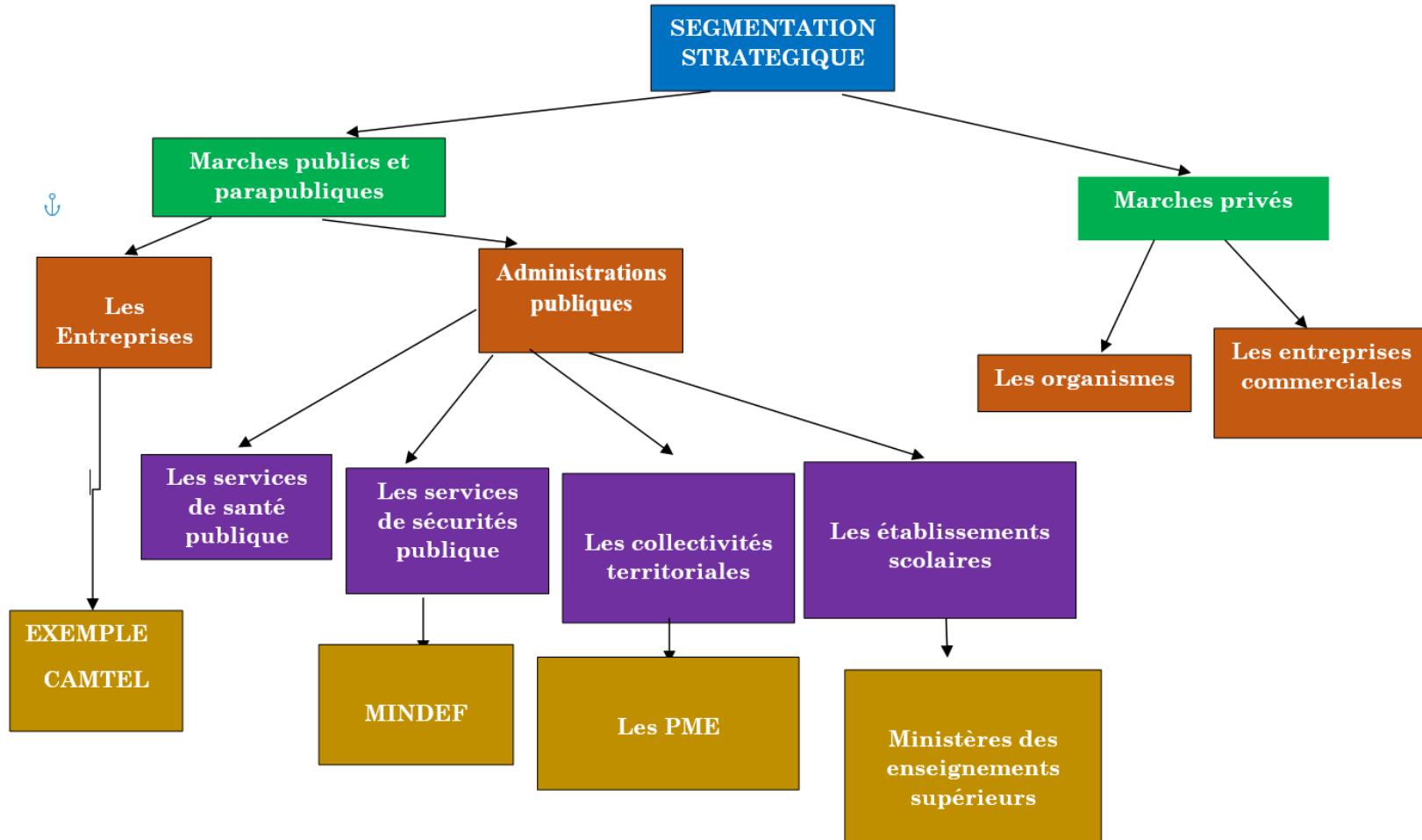


Figure 26: segmentation stratégique

Source : les porteurs du projet

### ➤ Ciblage

Les marchés les plus porteurs sont dans un premier temps les entreprises du secteur public à l'instar de CAMTEL. Il y a ensuite les entreprises du secteur privé. Pour finir, la troisième cible est l'ensemble des petites et moyennes entreprises voulant réduire les coûts de communications et regrouper leur communication au sein d'une seule plateforme. L'étude a révélé leur adhésion au projet dans le cas où il peut leur permettre de réduire les coûts et réaliser des bénéfices.

**TABLEAU 7 : Ordre de priorité des cibles à viser**

ORDRE DE PRIORITE	CIBLE A VISER
Numéro 1	Entreprises publique (CAMTEL)
Numéro 2	Entreprises privées
Numéro 3	Les PME

Pour chaque cible, une offre différenciée doit être proposée.

### ➤ Le positionnement

Le positionnement ci-après doit être continuellement mis en avant :

#### **Cible 1 :**

- La plateforme résout les manquements des applications déjà en place
- La plateforme garantie la sécurité des données de l'entreprise ;
- La plateforme pourra permettre un accès aux données en interne avec plus de flexibilité

#### **Cible 2 :**

- La plateforme va réduire les coûts et faciliter le travail ;
- La plateforme adhère aux nouvelles technologies ;
- La plateforme garantit la sécurité et la meilleure gestion des ressources

#### **Cible 3 :**

- La plateforme renforce la vision d'entreprise citoyenne et la culture
- La plateforme garantit un service de qualité à des coûts réduits

#### **II.3.2. LE MARKETING MIX**

Le Marketing Mix est l'ensemble des outils dont l'entreprise dispose pour atteindre ses objectifs auprès du marché visé : **le produit, le prix, la distribution et la communication**. L'interaction entre chaque variable du marketing-mix est primordiale et une constante remise en cause de l'orientation du marketing-mix dénote d'une ligne stratégique constamment évalué



**Figure 27: marketing Mix**

Source : <https://www.thebusinessplanshop.com/fr/blog/marketing-mix-4p>

On doit généralement se poser les questions suivantes :

- ✓ **Le prix** : doit-on baisser les prix pour attirer de nouveaux clients ? Doit-on le faire en proposant des offres spéciales, des remises quantité ? Ou doit-on au contraire accroître le prix afin de renforcer l'image de qualité ?
- ✓ **La distribution** : doit-on étendre la distribution ? Peut-on accroître la présence du produit au point de vente ? Doit-on pénétrer de nouveaux circuits ?
- ✓ **La publicité** : doit-on accroître l'effort publicitaire ? Modifier l'axe ou le message ? Le choix des médias est-il cohérent ? La programmation de fréquence des passages ?
- ✓ **Le produit** : La conception du produit doit répondre aux exigences du marché que l'étude a révélé.

Les produits doivent être assurés. Il peut s'agir de proposer la plateforme et de la garantir. Pour fixer cette garantie, les tests de laboratoires devraient pouvoir définir une période. En plus, faire un benchmarking (Benchmarking : action visant à étudier et s'inspirer des pratiques des concurrents dans un domaine.) sur ce que fait la concurrence en matière de garantie peut servir à fixer une période tenant compte des prix et caractéristiques du pavé plastique. En rappel, la concurrence dans sa majorité fixe une période minimum de dix ans dans les marchés publics.

#### ➤ **Prix**

Le prix comme second élément du mix à déployer à une importance capitale. Les données relatives aux conclusions de l'étude présente, dévoilent un jugement élevé par rapport à

l'appréciation des prix. Toutes les personnes et structures enquêtées sont quasi unanimes sur ce point. C'est donc une occasion à saisir pour déployer la stratégie de domination par les coûts que nous avons suggérée. Pour une cohérence des actions sur le terrain, il faut chercher à réduire les coûts de production, obtenir des coûts de revient assez faibles et proposer des prix qui domineront la concurrence des plateformes. Il faut automatiquement appliquer la stratégie.

#### ➤ **Distribution**

Une des exigences de la stratégie de domination par les coûts, c'est bien sûr de réduire les coûts de distribution. Alors il faut procéder avec un canal très court et assurer soi-même le maximum de distributions physiques.

#### ➤ **Communication**

Toutes les communications publicitaires devraient faire ressortir l'aspect sécurité et tous les services dont dispose la plateforme. Le parrainage et l'événementiel ne sont pas à exclure. Toutes les occasions de rencontre relevant du domaine environnemental sont des opportunités de communication à saisir. La force de vente doit pouvoir jouer un double rôle : vendre et faire le feedback des informations relatives à l'appréciation et taux d'adhésion aux produits.

#### ✓ **Plan de communication**

Le plan de communication doit être structuré en trois phases :

##### - **Phase pionnière**

Pendant cette phase, le choix du nom commercial et slogan pour le pavé plastique doit être déterminé. Ensuite, faire le choix du mode de lancement, des thèmes et messages de publicité.

On peut par exemple Organiser une cérémonie de lancement officiel sur le site ; les invités présents seront sélectionnés de façon stratégique au sein des cibles. On peut également Organiser une conférence de presse (contexte de la mise sur le marché, objectifs environnementaux à court, moyen et long terme et les aspects création et pérennisation d'emplois).

Dans le cadre des Propositions des messages et thèmes de publicité il sera à noter que Tous les messages devront viser à faire connaitre le produit, introduire son nouveau concept, changer les habitudes et sensibiliser.

##### - **Phase concurrentielle**

Cette phase consistera à communiquer pour positionner la plateforme. Accentuer les avantages et bénéfices clients offerts par la plateforme. Les prix compétitifs pour les mêmes besoins satisfaits.

✓ **Choix des canaux de communication et plan médias**

Vu le ciblage qui nous avons opéré, le choix des canaux de communication doit se faire stratégiquement pour être sûr d'atteindre effectivement les cibles visées. De façon empirique, il existe les canaux médias et les canaux hors médias. Dans le cas de notre plateforme nous retiendrons ces deux canaux mais avec un accent plus particulier sur les canaux hors médias.

**Tableau 8: Les canaux médias/supports médias**

CANAUX/SUPPORTS MEDIAIS	RAISONS
<b>Presse quotidienne</b>	Grande flexibilité Bonne couverture locale Crédibilité auprès des cibles
<b>Radio</b>	Audience massive (peut servir à impulser la notoriété)
<b>Télévision</b>	Bonne couverture Bonne attention
<b>Affichage</b>	Flexibilité Bonne fréquence
<b>Marketing direct</b> <b>Distribution</b> <b>prospectus</b> <b>Editions publicitaires</b> <b>(Brochures &amp; catalogues)</b>	A travers les images présentes sur les catalogues/brochures/prospectus, on peut faire figurer des séquences illustratives des différences entre les plateformes
<b>Parrainage et relations publiques</b>	Son haut niveau de crédibilité (la présentation sous forme d'information émanant des journalistes ou l'action directe via du parrainage offrent une crédibilité bien supérieure à un message publicitaire) Dimension affective forte et la capacité à toucher de nombreux prospects qui habituellement évitent les vendeurs et la publicité.

	Grande force d'expression : tout comme la publicité le parrainage et les relations publiques offrent un potentiel considérable pour la présentation attrayante d'un produit ou d'une entreprise.
<b>Promotion des ventes</b>	Pouvoir stimulant, réponse immédiate à travers des offres spéciales, bons de réductions, remises et rabais  Servira à appâter de nouveaux clients

Source : les porteurs du projet

✓ **Plan media**

Il s'agit du calendrier de répartition des activités d'une campagne. Il s'étalera sur une période d'un mois allant du 15 septembre au 5 octobre 2023.

**Tableau 9:** Plan Média

Eléments	MEDIAS				HORS MEDIA	
	Internet		Télévision		Affiches	Les prospectus
Support	Facebook	WhatsApp	CRTV	Equinoxe	Affiches	Les prospectus
Nombre de passages	60	60	3	3	250	500
Date						
15 septembre				X	25	100
19 Septembre			X			
20 septembre				X		
21 septembre			X			
04 octobre				X		
10 octobre			X			
15 octobre						

*Sources : les porteurs du projet*

**Tableau 10: Choix médias et répartition budgétaire des médias/hors médias**

	MEDIAS				HORS MEDIAS		TOTAL
	TELEVISION		INTERNET		LES AFFICHES	LES PROSPECTUS	
Supports	Crtv	Equinoxe	Facebook	WhatsApp			
Nombres de passage	3	3	60	60	250	500	
Prix unitaire media	108 150	100 000	1 500	2 000	/	/	
Prix total media	324 450	300 000	90 000	120 000			

<b>Prix unitaire hors médias</b>	/	/	/	/	500	250	
<b>Prix total hors médias</b>	/	/	/	/	125000	125000	
Divers	50 000	50 000	20 000	20 000	10 000	10 000	
<b>TOTAL</b>	<b>374 250</b>	<b>350 000</b>	<b>110 000</b>	<b>140 000</b>	<b>135 000</b>	<b>135 000</b>	<b>1 244 250</b>

*Sources : les porteurs du projet*

Pour le lancement de nos activités, étant donné que nous partons du néant pour se frayer un chemin au milieu de nos concurrents, nous avons besoin d'établir un plan de compagnie d'un budget estimé à **1 244 250 FCFA**

✓ **Budget publicitaire**

**Tableau 11: budget de publicité sur 3 ans**

Exercice	Frais publicité
An 1	1 244 250
An 2	1 244 250
An 3	1 244 250

*Sources : les porteurs du projet*

En conclusion, la conception et la mise en place d'une application de communication unifiée pour les entreprises, tel que le cas de CAMTEL, offre de nombreux avantages et opportunités. Cette solution permettra d'améliorer l'efficacité et la productivité des entreprises en intégrant plusieurs outils de communication au sein d'une plateforme unifiée. Elle facilitera la collaboration, la coordination et la gestion des communications internes et externes. De plus, cette application permettra à CAMTEL de renforcer sa position sur le marché en offrant une solution innovante et adaptée aux besoins des entreprises modernes. En l'adoptant, CAMTEL pourra améliorer son service clientèle, optimiser ses processus de travail et stimuler sa croissance, tout en restant compétitif dans un environnement professionnel en constante évolution.

## **DEUXIEME PARTIE : EVALUATION DU PROJET**

Dans cette évaluation du projet, nous examinerons deux aspects essentiels : l'étude de faisabilité et l'étude de viabilité.

# **CHAPITRE I : ETUDE DE LA FAISABILITE**

L'étude de faisabilité est une évaluation préliminaire qui vise à déterminer si un projet est réalisable sur le plan technique, économique et organisationnel. Elle permet d'analyser les différentes contraintes et opportunités liées au projet, afin de prendre une décision éclairée quant à sa viabilité. Tout d'abord, nous aborderons la faisabilité technique. Ensuite, nous étudierons la faisabilité organisationnelle, enfin, nous analyserons la faisabilité juridique du projet. Nous allons donc passer en revue ces trois aspects clé pour déterminer si notre projet est réalisable dans les meilleures conditions possibles.

## **I.1. FAISABILITE TECHNIQUE**

L'étude de faisabilité technique se concentre sur l'évaluation de la faisabilité du projet du point de vue technique. Elle examine les ressources nécessaires, les compétences requises, les technologies disponibles, ainsi que les contraintes techniques potentielles. L'objectif est de déterminer si les ressources et les compétences techniques sont disponibles pour mener à bien le projet, et si les contraintes techniques peuvent être surmontées de manière réaliste.

### **I.1.1. IMPLANTATIONS ET BESOINS EN BATIMENTS**

L'emplacement de l'entreprise a été choisi en se basant sur plusieurs critères importants. Ces critères comprennent l'accessibilité du site, la proximité du siège principal de Camtel et d'autres entreprises nécessitant une communication interne, la disponibilité d'une main-d'œuvre qualifiée, ainsi que la disponibilité des infrastructures essentielles telles que l'eau et l'électricité. Après

évaluation, la ville de Yaoundé a été considérée comme l'emplacement idéal pour l'installation de l'entreprise.

Afin de mener à bien nos activités, notre start-up nécessitera des locaux appropriés. Ces locaux devront inclure un grand espace de bureaux, une salle dédiée à l'équipe de développement pour concevoir et coder la plateforme de communication unifiée, une salle réservée à l'équipe technique, une salle d'attente pour accueillir les clients et une salle de réunion/conférence.

Pour aménager ces locaux de manière adéquate, nous aurons besoin d'acquérir du mobilier de bureau, des outils informatiques et diverses installations supplémentaires. L'objectif est de créer un environnement propice pour rencontrer, rassurer et négocier avec nos clients potentiels. Afin de mieux visualiser nos besoins en ressources matérielles, un tableau détaillant ces éléments sera présenté.

**Tableau 12: Besoins en ressources matérielles**

TYPE DE MATERIEL	DESIGNATION
<b>Matériel de bureau</b>	Des chaises ergonomiques, Des armoires de rangement, Des étagères, des tables de travail, Imprimantes et scanners Ordinateurs
<b>Outils de développement et de visualisation</b>	Ordinateurs Logiciels de développement Outils de programmation et d'intégration Onduleurs Internet Ecrans et vidéoprojecteurs
<b>Salles privilégiées</b>	Salle de réunion Salle de développement Salle d'accueil Salles d'administration Salle de détente, toilettes
<b>Équipements de communication</b>	Téléphones Internet Routeurs Switch

Source : porteurs du projet

### I.1.2. CHOIX DE LA MODELISATION

Le choix de la modélisation pour une plateforme de communication unifiée destinée aux entreprises repose sur plusieurs facteurs, tels que la complexité des fonctionnalités de communication, l'échelle du système et les exigences de sécurité. Pour ce faire, les modèles de conception logicielle et d'architecture sont couramment utilisés afin de décrire les différentes composantes de la plateforme, ainsi que leurs interactions et leurs relations. Plusieurs types de modélisation sont fréquemment employés pour une plateforme de communication unifiée :

- **Modélisation fonctionnelle** : Ce type de modélisation permet de décrire les fonctions et les fonctionnalités que la plateforme de communication doit offrir. Il s'agit de spécifier les besoins et les exigences de communication des entreprises, comme la messagerie instantanée, la voix sur IP, la vidéoconférence, etc.
- **Modélisation structurelle** : Ce type de modélisation permet de décrire la structure interne de la plateforme, c'est-à-dire l'organisation et la hiérarchie des différents composants logiciels et matériels. Elle permet également de représenter les interactions entre ces composants, tels que les serveurs de messagerie, les passerelles de communication, les applications clientes, etc.
- **Modélisation comportementale** : Ce type de modélisation permet de décrire le comportement de la plateforme en termes de séquences d'actions et de réactions. Elle permet de modéliser les flux de communication, les scénarios d'utilisation, les règles de routage, etc.
- **Modélisation de données** : Ce type de modélisation permet de représenter les données manipulées par la plateforme de communication, telles que les profils d'utilisateurs, les historiques de messages, les paramètres de configuration, etc. Elle permet de modéliser les entités et les relations entre ces entités.

Pour formaliser ces différentes modélisations, divers langages de modélisation peuvent être utilisés :

- ❖ **UML (Unified Modeling Language)** : Ce langage est couramment utilisé pour la modélisation des systèmes logiciels. UML propose des notations graphiques pour

représenter les différents aspects d'une plateforme de communication, tels que les diagrammes de cas d'utilisation, les diagrammes de séquence, les diagrammes de déploiement, etc.

- ❖ **BPMN (Business Process Model and Notation)** : Ce langage est utilisé pour la modélisation des processus métier. Il peut être employé pour représenter les flux de communication et les interactions entre les différents acteurs de l'entreprise.
- ❖ **ERD (Entity-Relationship Diagram)** : Ce langage est utilisé pour la modélisation des bases de données. Un diagramme ER peut être utilisé pour représenter les entités et les relations entre les données manipulées par la plateforme de communication.
- ❖ **SDL (Specification and Description Language)** : Ce langage est utilisé pour la spécification et la conception de systèmes logiciels et matériels. SDL peut être utilisé pour décrire le comportement et l'interaction des différents composants de la plateforme.
- ❖ **ArchiMate** : Ce langage est utilisé pour la modélisation d'entreprise. ArchiMate peut être utilisé pour représenter l'architecture de la plateforme de communication unifiée, en mettant l'accent sur les aspects structurels et fonctionnels.

Dans le cadre de ce travail, nous avons choisi d'utiliser le langage UML (Unified Modeling Language). C'est un langage de modélisation graphique largement adopté dans l'industrie du développement logiciel. UML permet de représenter visuellement les différents composants de la plateforme de communication unifiée, ainsi que leurs relations et leurs interactions. Son utilisation facilite la communication entre les différentes parties prenantes impliquées dans la conception et le développement de la plateforme, tels que les architectes logiciels, les développeurs, les responsables de projet et les utilisateurs finaux.

### I.1.3. CHOIX DU MODÈLE DE DÉVELOPPEMENT

Dans le domaine du génie logiciel, le choix du modèle de développement revêt une importance cruciale lors de la conception et de la réalisation d'un projet informatique. Il s'agit de sélectionner la méthode la plus adaptée pour mener à bien le projet en respectant les contraintes de temps, de coût et de qualité. Il existe plusieurs modèles de développement, chacun ayant ses avantages et ses inconvénients. En général, ces modèles peuvent être regroupés en deux grandes catégories : les modèles traditionnels et les modèles adaptatifs. Avant d'effectuer un choix, examinons tout d'abord quelques-uns de ces modèles.

#### **I.1.4.1. Modèles Traditionnels Ou Prédicatifs**

Les modèles de cycle de développement traditionnels, également connus sous le nom de modèles prédictifs, sont des méthodes de gestion de projet qui visent à planifier et à contrôler toutes les étapes de la réalisation d'un logiciel ou d'un produit. Ces modèles reposent sur une approche séquentielle et linéaire, où chaque phase doit être achevée avant de passer à la suivante. Parmi les modèles de cycle de développement traditionnels les plus connus, on retrouve le modèle en cascade, le modèle en V et le modèle en spirale.

- Le modèle en cascade consiste à définir de manière rigide et ordonnée les besoins, la conception, l'implémentation, la vérification et la maintenance du logiciel.
- Le modèle en V reprend le principe du modèle en cascade, mais ajoute une phase de validation pour chaque phase de vérification.
- Le modèle en spirale combine les aspects du modèle en cascade et du prototypage, en intégrant une analyse des risques à chaque itération.

Les avantages des modèles de cycle de développement traditionnels résident dans la clarté des objectifs, la documentation complète et la qualité du produit final. Cependant, ils présentent des inconvénients tels que le manque de flexibilité, la difficulté à gérer les changements et les retards dans la livraison.

#### **I.1.4.2. Modèles Agiles Ou Adaptatifs**

Les modèles de cycle de développement agiles sont des méthodes de gestion de projet qui favorisent la collaboration, la flexibilité et la satisfaction du client. Ces modèles reposent sur une approche itérative et incrémentale, où le logiciel ou le produit est livré en plusieurs versions successives qui s'adaptent aux besoins et aux retours des utilisateurs. Parmi les modèles de cycle de développement agiles les plus connus, on trouve Scrum, eXtreme Programming (XP), Feature Driven Development (FDD), Lean Software Development, Agile Unified Process (AUP) et Dynamic Systems Development Method (DSDM).

- **Le modèle Scrum** consiste à organiser le travail en sprints, des périodes courtes et fixes où l'équipe réalise un ensemble de fonctionnalités prioritaires.
- **Le modèle XP** repose sur des pratiques telles que le développement piloté par les tests, la revue de code ou la programmation en binôme.
- **Le modèle FDD** se concentre sur la conception et le développement par fonctionnalités, visant à éliminer les gaspillages et à maximiser la valeur ajoutée.

- **Le modèle AUP** est une version simplifiée du Rational Unified Process (RUP).
- **Le modèle DSDM** intègre des principes tels que l'implication active des utilisateurs, la livraison fréquente et l'acceptation du changement.

Les modèles agiles mettent en avant des valeurs telles que l'importance de l'équipe, la priorité donnée à un produit fonctionnel plutôt qu'à une documentation exhaustive, la collaboration permanente avec les destinataires et la flexibilité face au changement. Les avantages des modèles de cycle de développement agiles résident dans leur réactivité aux changements, la satisfaction du client, la qualité du produit et la motivation de l'équipe. Toutefois, ils peuvent présenter des inconvénients tels qu'un manque de planification, la difficulté à gérer la complexité et le risque de dérive.

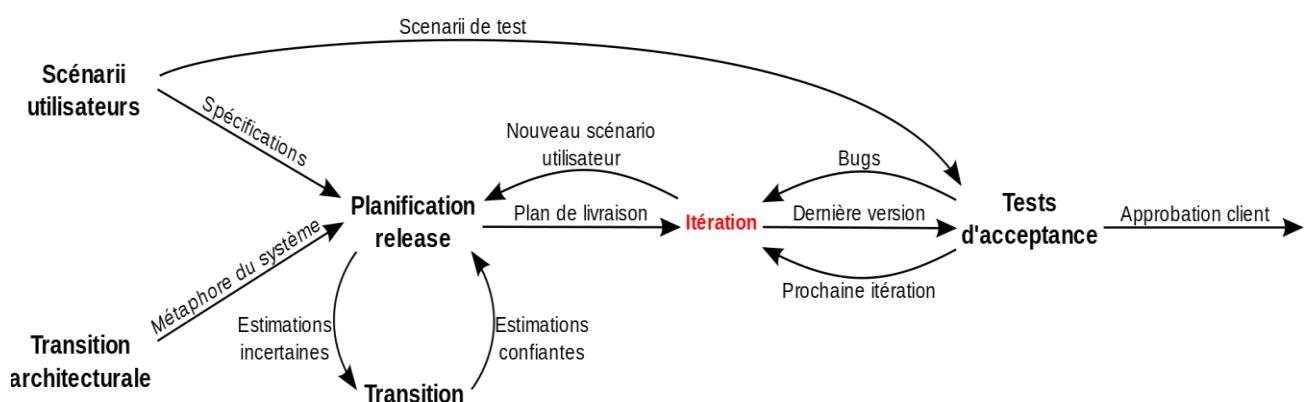
Dans le cadre de la conception et de la réalisation d'une plateforme de communication unifiée pour les entreprises, le modèle de développement choisi est **XP (eXtreme Programming)**, en raison des raisons énumérées ci-dessous.

#### **I.1.4.3. Modèle XP (Extreme Programming)**

Le modèle XP (eXtreme Programming) est un modèle de développement agile qui se concentre sur la collaboration, la flexibilité et la satisfaction du client. Il met l'accent sur la qualité du code, la communication au sein de l'équipe et la réactivité face aux changements. Dans le contexte d'une plateforme de communication unifiée pour les entreprises, le modèle XP présente plusieurs avantages :

1. **Communication et collaboration** : XP favorise une communication étroite et constante entre les membres de l'équipe, ce qui est essentiel pour développer une plateforme de communication efficace. Les développeurs, les testeurs et les clients travaillent ensemble tout au long du projet, ce qui permet de mieux comprendre les besoins et de répondre rapidement aux demandes.
2. **Flexibilité face aux changements** : Les besoins des utilisateurs peuvent évoluer au cours du développement de la plateforme. XP permet d'intégrer facilement ces changements grâce à des itérations courtes et à une planification flexible. Les fonctionnalités prioritaires peuvent être développées en premier, tandis que les fonctionnalités moins prioritaires peuvent être repoussées ou adaptées en fonction des retours des utilisateurs.
3. **Qualité du code** : XP met un fort accent sur la qualité du code et encourage les bonnes pratiques de développement telles que le test automatisé, la revue de code et la programmation en binôme. Cela garantit la stabilité et la fiabilité de la plateforme de communication unifiée, ainsi qu'une meilleure maintenabilité à long terme.

4. **Livraisons itératives** : Avec XP, il est possible de livrer des versions fonctionnelles de la plateforme à intervalles réguliers. Cela permet aux utilisateurs de bénéficier rapidement des fonctionnalités essentielles et de fournir des retours précieux pour orienter le développement ultérieur.
5. **Implication du client** : XP encourage une participation active du client tout au long du processus de développement. Les clients sont impliqués dans la définition des besoins, la validation des fonctionnalités et la prise de décision. Cela permet de s'assurer que la plateforme répond aux attentes et aux exigences spécifiques des utilisateurs.



**Figure 28:Cycle de vie du Modèle de Développement XP**

Source : wikipedia

#### I.1.4.4. Equipe De Développement XP

Les acteurs du développement XP sont les personnes impliquées dans le projet de développement de logiciel selon la méthode XP. Il existe trois types d'acteurs principaux :

- **Le client** : c'est celui qui exprime les besoins et les attentes du logiciel, qui valide les livraisons et qui donne des retours. Il doit être disponible et impliqué tout au long du projet.
- **L'équipe de développement** : c'est celle qui réalise le logiciel en suivant les pratiques XP. Elle est composée d'un architecte et de deux à six ou sept développeurs, qui travaillent en binôme, en intégration continue et en livraisons fréquentes.
- **Le coach** : c'est celui qui accompagne l'équipe de développement et le client dans l'application de la méthode XP. Il assure la qualité du code, le respect des principes et des pratiques XP, et la résolution des problèmes.

Ajouter à ces trois acteurs principaux, on a le :

- **Testeur** : il prépare et conduit les tests.

- **Traqueur** : il suit ce que font les développeurs mais, il n'est pas le patron des développeurs.

**Tableau 13: équipe XP**

ROLE	NOM DES ETUDIANTS
Développeurs	DONFACK YMELE ERROL ARTHUR FIFEN JEAN
Testeurs	DONFACK YMELE ERROL ARTHUR NGANDI YANNICK
Traqueur	NGANDI YANNICK
Coach	NDONGO ELOUNDOU MATHILDE

**Source :** *Les porteurs du projet*

## I.2. STRUCTURE ORGANISATIONNELLE DE L'ENTREPRISE

### I.2.1. STRUCTURE DE L'ENTREPRISE

La structure organisationnelle de notre projet est liée à son environnement interne. Elle permet de mettre en place un ordre qui rationalise les procédures et clarifie les responsabilités en matière de prise de décision et de répartition des tâches. C'est une structure complexe, englobant des personnes, des ressources et des activités dans le but de réaliser un objectif commun. Pour atteindre cet objectif, notre entreprise a besoin de ressources humaines qualifiées, compétentes, motivées, et respectueuses des règles éthiques et des principes de notre culture d'entreprise. En d'autres termes, La structure organisationnelle d'une entreprise définit les rôles, responsabilités et relations, clarifie les tâches, encourage la communication et coordination, favorise la spécialisation et expertise, établit la supervision et prise de décision, facilite la croissance et expansion. Dans le cas de BALAFON SARL, la structure organisationnelle sera établie de la manière suivante :

#### I.2.1.1. La Direction Générale

Au sein de BALAFON SARL, la direction générale représente l'organe de gouvernance dirigé par un Directeur Général (DG), qui peut également occuper le poste de Président-Directeur Général (PDG), s'il fait partie du conseil d'administration. Son rôle principal consiste à assurer la direction et à préparer l'avenir de l'entreprise. Le Directeur Général définit les orientations

stratégiques de BALAFON, coordonne les responsables de différents services et gère les difficultés rencontrées. Il prend des décisions et adopte des positions sur des sujets tels que les finances, le marketing, la politique sociale et commerciale, ainsi que la gestion du personnel. Le directeur de BALAFON aura pour mission :

- Assurer le respect des priorités définies par le conseil d'administration en conseillant et en encadrant les responsables des différents services.
- Mettre en place la politique générale de l'entreprise, en fournissant les grandes orientations dans les domaines commerciaux, financiers, marketing et des ressources humaines. Il définira les lignes directrices essentielles dans ces différents aspects, permettant ainsi de guider l'ensemble de l'organisation vers la réalisation des objectifs fixés.
- Définir et/ou remanier les budgets ; en outre, il peut superviser la gestion des budgets les plus importants. C'est lui qui choisit dans quelles technologies investir.

#### **I.2.1.2. La Direction Technique**

Le Directeur Technique (DT) de BALAFON est responsable de la supervision et de la gestion globale de l'activité technique. Cette fonction requiert à la fois des compétences techniques et commerciales, car le DT doit être en mesure d'entretenir une relation étroite avec la clientèle afin de comprendre et de valider leurs besoins spécifiques. Dans le cas de BALAFON, il est essentiel que le DT possède également une vision stratégique pour évaluer la faisabilité des projets en prenant en compte les aspects techniques et financiers, tout en collaborant avec les ingénieurs de production. Ses principales missions sont :

- Développement de la vision technique
- Gestion et encadrement des équipes techniques
- Planification et exécution des projets techniques :
- Veiller au respect des normes.
- Gestion de la qualité technique et Concevoir de nouveaux produits.

#### **I.2.1.3. La Direction Commerciale**

Ce département sera responsable de la gestion des activités commerciales et jouera un rôle clé dans la croissance et la réussite de l'entreprise. Il aura pour responsabilités : Développement des stratégies commerciales :

- Génération de revenus ;
- Développement et gestion des équipes de vente ;
- Analyse du marché et veille concurrentielle :
- Collaboration interne : la direction commerciale travaillera en étroite collaboration avec d'autres départements de BALAFON, tels que la direction technique, le marketing, etc. Cette collaboration permettra de coordonner les efforts et d'assurer une approche intégrée et cohérente dans la réalisation des objectifs commerciaux de l'entreprise.

Ainsi, La direction commerciale sera responsable de la croissance des revenus pour BALAFON.

#### **I.2.1.4. La Direction Financière**

La direction financière assume la responsabilité de prévenir les risques financiers de l'entreprise. Elle est chargée de développer des outils d'aide à la prise de décision stratégique et de planifier le développement de l'entreprise en collaboration avec la direction générale. Elle a pour principales responsabilités :

- ❖ Gestion des finances et de la trésorerie ;
- ❖ Établissement des politiques financières ;
- ❖ Reporting financier :
- ❖ Analyse financière :
- ❖ Gestion des relations avec les investisseurs

#### **I.2.1.5. Les Ressources Humaines**

Les Ressources Humaines (RH) jouent un rôle fondamental dans la réussite d'un projet en assurant une exécution efficace du travail. Pour garantir le succès d'un projet, il est primordial que les dirigeants établissent une équipe pluridisciplinaire dotée des compétences, de l'expérience et du savoir-faire requis. La gestion des relations sociales, le management des ressources humaines, la promotion des carrières et le recrutement de profils qualifiés sont autant de facteurs clés qui contribuent à l'épanouissement de l'entreprise. Ces responsabilités exigent des compétences professionnelles et relationnelles solides afin de créer un environnement favorable à la réussite. La direction des ressources humaines a pour responsabilités :

- Recrutement et sélection :
- Gestion du personnel
- Formation et développement :
- Gestion des performances

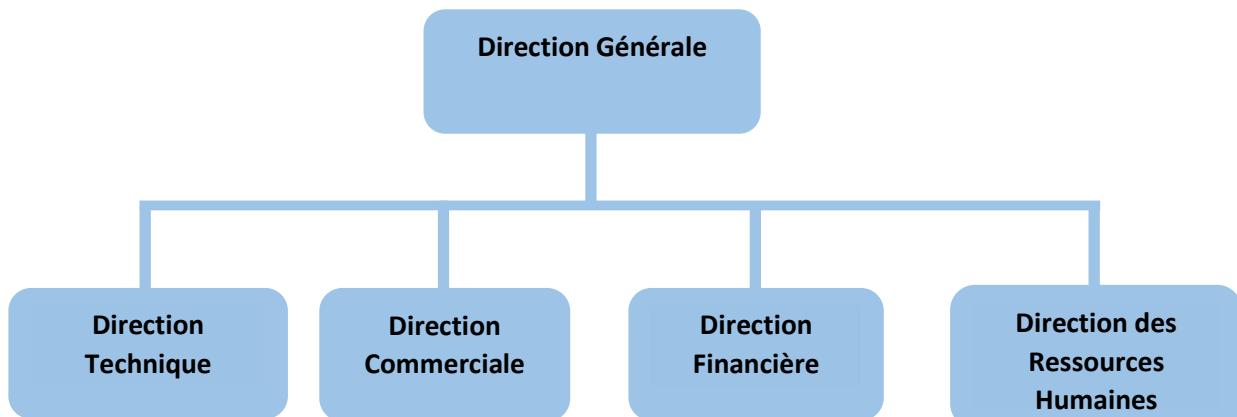
- Relations professionnelles :
- Conformité légale (conformité par rapports aux lois en matière de ressources humaines.)

**Tableau 14: les fonctions au sein de chaque département**

POSTES	NOMS	FORMATIONS
<b>Directeur General et Administratif</b>	FIFEN JEAN	Ingénieur des Travaux des Télécommunications
<b>Directeur Technique et informatique</b>	DONFACK YMELE ERROL ARTHUR	Ingénieur des Travaux des Télécommunications
<b>Directrice Financière et des ressources humaines</b>	NDONGO ELOUNDOU MATHILDE	Inspecteur des Postes et des Télécommunications
<b>Directeur Commerciale</b>	NGANDI YANNICK	Inspectrice des Poste et des Télécommunications

**Source :** *les porteurs du projet*

### I.2.2. ORGANIGRAMME DE L'ENTREPRISE



**Figure 29: Organigramme de l'entreprise**

**Source :** *les porteurs du projet*

### I.2.3. LE PROCESSUS DE RECRUTEMENT DES EMPLOYES

Le processus de recrutement des employés est une étape cruciale dans la gestion des ressources humaines d'une entreprise. Il comprend plusieurs étapes clés visant à identifier, évaluer et sélectionner les candidats les plus qualifiés pour occuper les postes vacants. Voici un résumé des étapes typiques du processus de recrutement :

- Définition des besoins : L'entreprise BALAFON identifie les postes à pourvoir et élabore une description de poste détaillée, en définissant les compétences, les qualifications et les expériences requises.
- Sourcing : BALAFON utilise divers canaux de recrutement tels que les annonces d'emploi, les sites de recrutement en ligne, les réseaux sociaux, les agences de recrutement, les recommandations internes, etc., pour attirer un large éventail de candidatures.
- Présélection des candidatures ;
- Entretiens ;
- Évaluation des compétences ;
- Vérification des références ;
- Prise de décision ;
- Offre d'emploi ;
- Intégration ;

**Tableau 15:** Évolution des effectifs

Fonction	An 1	An 2	An3
Gérant ou directeur général	1	1	1
Responsable financier ou directeur financier	1	1	1
Responsable technique	1	1	1
Agents techniques	1	3	4
Responsable ressource humaine		1	1
Secrétaire		1	1
Total effectif	4	9	9

Source : *les porteurs du projet*

**Tableau 16:** description des postes de l'entreprise

POSTES	NIVEAU	COMPETENCES	EXPERIENCE PROFESSIONNEL
GERANT	Minimum BAC+3	Management, économie, gestion, finance, relation Publique	2 ans

<b>RESPONSABLE FINANCIER</b>	Minimum BAC+3	Comptabilité, Finance, économie, droit,	1 an
<b>RESPONSABLE TECHNIQUE</b>	Minimum BAC+3	Connaissance en réseau informatique, en électronique, en programmation et marketing	1 an
<b>RESPONSABLE DES RESSOURCES HUMAINES</b>	Minimum BAC+3	Marketing, économie, droit, management	1 an
<b>AGENT TECHNIQUE</b>	Minimum BAC+2	Réseau informatique, électronique et programmation	1 an

**Source :** *les porteurs du projet*

### I.3. ETUDE DE FAISABILITE JURIDIQUE ET FISCALE

Dans cette partie, nous allons nous intéresser au cadre juridique et fiscal dans lequel évolue BALAFON, une entreprise spécialisée dans le développement des solutions pour entreprise. Nous verrons quel est son statut juridique et quelles sont les implications fiscales qui en découlent.

#### I.3.1. FAISABILITE JURIDIQUE

Dans le souci de mieux encadrer le développement des entreprises et, en fonction du secteur d'activité, le Cameroun s'est doté d'un ensemble de lois qui diffèrent d'un secteur d'activité à un autre. Dans le cadre de notre projet, les lois qui nous incombent sont notamment

- ✓ **La loi sur les communications électroniques :**

*Loi N°2010/013 du 21 décembre 2010 régissant les communications électroniques au Cameroun ;*

- ✓ **La loi sur la protection des consommateurs :**

*Loi N°2010/012 du 21 décembre 2010 relative à la cybersécurité et la cybercriminalité au Cameroun ;*

- ✓ **La loi sur les finances :**

*Loi n° 2002/003 du 19 avril 2002 Portant Code Général des Impôts.*

*La loi n°2015/018 du 21 décembre 2015 régissant l'activité commerciale au Cameroun.*

*L'acte uniforme OHADA du 15 décembre 2015 portant sur le droit commercial général.*

*L'acte uniforme révisé relatif au droit des sociétés commerciales et au groupement d'intérêt économique.*

✓ **La loi régissant les PME :**

*La loi n°2010/001 du 13 avril 2010 portant promotion des petites et moyennes entreprises au Cameroun*

*La loi n°2015/010 du 16 juillet 2015 modifiant et complétant certaines dispositions de la loi n°2010/001 du 13 avril 2010 portant promotion des petites et moyennes entreprises au Cameroun.*

Pour assurer le déploiement d'une entreprise, quelle que soit sa taille, il est préjudiciable de procéder à une étude de faisabilité juridique et fiscale. Cette étude aura pour effet d'assurer la pérennité de l'entreprise. Ainsi, en ce qui concerne les activités que BALAFON se propose de réaliser sur le territoire camerounais, il est essentiel de se conformer à la réglementation en vigueur relative aux communications électroniques, ainsi qu'à la faisabilité juridique. Selon la législation camerounaise, il existe plusieurs catégories d'entreprises et il est primordial de les analyser afin de sélectionner celle qui convient.

#### **I.3.1.1. Présentation des formes juridiques des entreprises du Cameroun**

L'OHADA est un espace regroupant 17 pays africains, dont le Cameroun. Ces pays ont décidé de s'unir sur le plan économique et juridique. Le 1er janvier 2000, ils ont adopté des règles communes pour le droit des affaires, touchant des domaines tels que le commerce, les sociétés, les garanties, la comptabilité, etc. Nous nous intéressons spécifiquement aux règles concernant les coopératives et les groupes d'initiatives communes, qui sont des modes d'organisation très répandus au Cameroun. C'est ainsi que l'on peut classer les différentes sociétés au Cameroun en fonction de leur forme juridique, de leur secteur d'activité et de leur taille.

- L'entreprise individuelle ou entreprenante (EI)
- Entreprise individuelle à responsabilité limitée (EIRL)
- La société à responsabilité limitée (SARL)
- Les sociétés Anonymes (SA)
- La société en nom collectif (SNC)
- La société en commandite simple (SCS)
- Les sociétés coopératives (SCOP)
  - Les sociétés coopératives simplifiées (SCS),
  - Les sociétés coopératives avec conseil d'administration (SCA) ;

### Les groupements d'intérêts communautaires (GIC)

Afin de mieux cerner les différentes formes juridiques, les caractéristiques de celles-ci sont développées dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 17: Matrice de forme juridique au Cameroun**

Forme juridique	Nombre d'associés	Capital minimum (XAF)	Responsabilité des associés	Forme de l'acte juridique	Mode d'Administration
EI	1	Pas de minimum	Illimitée	Pas de forme particulière	Décisions prises par l'entrepreneur
EIRL	1	Pas de minimum	Limitée au patrimoine affecté à l'activité professionnelle	Pas de forme particulière	Décisions prises par l'entrepreneur
SARL	1 à 100	100 000	Limitée aux apports	Acte notarié	Par un gérant
SA	1 à 1000	10 000 000 divisé en actions	Limitée aux apports	Acte notarié	Par un conseil d'administration
SAS	1 ou plusieurs	Pas de minimum	Limitée aux apports	Contrat de société par actions simplifiée	Président et éventuellement directeur général, conseil de surveillance, comité stratégique
SNC	2 ou plusieurs	Pas de minimum	Illimitée et solidaire	Contrat de société en nom collectif.	Un ou plusieurs gérants choisis parmi les associés ou en dehors

SCS	Au moins 2 : un commandité et un commanditaire	Pas de minimum	Illimitée et solidaire pour le commandité, limitée aux apports pour le commanditaire	Contrat de société en commandite simple.	Un ou plusieurs gérants choisis parmi les commandités ou en dehors
SCOP	Au moins 7 personnes physiques ou morales partageant les mêmes valeurs et intérêts économiques et sociaux.	Pas de minimum, mais au moins 20 % du capital doit être libéré à la constitution. Le capital est variable.	Limitée aux apports, sauf clause contraire des statuts. Les associés sont solidiairement responsables des dettes sociales pendant cinq ans à compter de leur entrée ou de leur sortie.	Contrat de société coopérative et participative.	Gérant ou président élu par les associés-salariés
GIC	2 minimums	Aucun minimum	Limitée aux apports	Contrat de groupement d'intérêt économique.	Assemblée des membres

Source : Porteur du projet

### I.3.1.2. Avantages et inconvénients de chaque forme

**Tableau 18: Avantages et inconvénients des différentes formes de sociétés.**

FORME JURIDIQUE	AVANTAGES	INCONVENIENTS
EI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simple à constituer ;</li> <li>- Aucun capital minimum exigé ;</li> <li>- Simplicité de fonctionnement Pas de partage du bénéfice Contrôle total de l'affaire ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Difficulté de croissance par autofinancement ;</li> <li>- Faible créativité vis-à-vis des partenaires ;</li> <li>- Dissolution de l'entreprise en cas de décès de son promoteur ;</li> </ul>
EIRL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Séparation des patrimoines ;</li> <li>- Simplicité de création ;</li> <li>- Gestion autonome</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Complexité de création ;</li> <li>- Responsabilité personnelle ;</li> <li>- Limitation de la responsabilité etc. ;</li> </ul>
SARL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les associés ne sont responsables du passif de l'entreprise qu'à concurrence de leurs apports ;</li> <li>- La libération et le dépôt des fonds sont constatés par une déclaration notariée ;</li> <li>- Pas d'obligation d'avoir un commissaire aux comptes lorsque le capital est inférieur à 10 millions, ou chiffre d'affaires inférieur à 250 millions de FCFA, ou encore un effectif inférieur à 50 personnes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capital minimum exigé (1 00 000 FCFA) ;</li> <li>- Les apports doivent être intégralement libérés à la constitution ;</li> <li>- Coût de gestion de l'assemblée de type constitutif ;</li> <li>- Obligation d'immatriculation au registre de commerce et du crédit mobilier ;</li> <li>- Enregistrement de ses statuts.</li> </ul>
SA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risques partagés entre associés ;</li> <li>- Responsabilités des associés limitées au montant de leurs apports ;</li> <li>- Plus grande capacité de mobilisation de fonds ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capital minimum exigé ;</li> <li>- Procédure de constitution longue et complexe ;</li> <li>- Coût de constitution des organes d'administration élevé (conseil d'administration, assemblée générale) ;</li> </ul>
SAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilité limitée des actionnaires ;</li> <li>- Possibilité de créer une SAS avec un capital social réduit ;</li> <li>- Liberté de répartition des droits de vote, du capital et des bénéfices</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilité limitée des dirigeants ;</li> <li>- Sortie difficile des actionnaires ;</li> <li>- Gouvernance complexe etc.</li> </ul>
SNC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simplicité de création et de Gestion ;</li> <li>- Liberté de décision des Associés ;</li> <li>- Transparence fiscale (impôt sur le revenu) ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Responsabilité illimitée et solidaire des associés ;</li> <li>- Difficulté à attirer des investisseurs ;</li> <li>- Risque de dissolution en cas de décès ou de retrait d'un associé.</li> </ul>
SCS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les associés commanditaires sont responsables du passif de l'entreprise à la limite de leurs apports ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les associés commandités sont solidiairement et indéfiniment responsables du passif de l'entreprise ;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La société continue en cas de décès d'un associé commanditaire ;</li> <li>- Aucun capital minimum exigé ;</li> <li>- Aucun délai n'est fixé par la loi pour la libération des apports ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les parts sont non négociables ou non accessibles ;</li> <li>- Dissolution de l'entreprise en cas de décès d'un associé commandité</li> </ul>
GIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Simplicité de constitution</li> <li>Aucun capital minimum exigé au démarrage ;</li> <li>- La responsabilité financière des membres est limitée à leurs apport ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La responsabilité de chaque membre est fixée par les statuts et est égale au moins à leurs apports</li> </ul>

**Source :** Porteur du projet

Au regard des différentes formes juridiques qui sont offertes par la législation camerounaise et étant donné la composition de BALAFON, la forme et le statut juridique qui conviennent le mieux à notre entreprise est celle d'une Société à Responsabilité Limitée (**SARL**).

Cette forme juridique est adaptée à tous les types de projets. De plus, le montant du capital social est fixé librement par les associés en fonction de l'envergure de l'activité, à condition toutefois de respecter le capital minimum requis qui s'élève à **cent mille (100 000) FCFA**

### **I.3.1.3. Immatriculation et statut de l'entreprise**

Pour être reconnue, toute entreprise aspire à se déclarer et à s'enregistrer auprès du Registre du Commerce et du Crédit Mobilier (RCCM). Ce processus d'inscription dans le registre de la chambre de commerce lui confère un statut juridique permanent. À la fin de cette procédure, l'entreprise obtient une carte de contribuable qui fournit des informations sur la société créée.

### **I.3.2. ETUDE DE LA FAISABILITE FISCALE**

Le fonctionnement d'une entreprise au Cameroun et qui exerce des activités génératrices de revenus sont régis par les dispositions fiscales du Code général des impôts (CGI). Ce document définit de manière précise le montant d'argent que l'entreprise doit verser au fisc.

A cet effet, Le CGI a établi trois régimes d'imposition afin de déterminer l'impôt que chaque contribuable doit payer au fisc : le régime de l'impôt libératoire, le régime simplifié et le régime réel.

#### **Le régime de l'impôt libératoire**

L'impôt libératoire est un prélèvement que l'état réalise sur les entreprises ayant un chiffre d'affaires **inférieur à 10 000 000 FCFA** à l'exception des exploitants forestiers, des officiers publics ministériels, et des professions libérales. L'impôt libératoire est télé déclaré dans le site des impôts du Cameroun et payé trimestriellement dans les 15 jours qui suivent la fin de chaque trimestre. Les tarifs sont arrêtés à l'intérieur d'une fourchette fixée par catégorie comme suit :

**Tableau 19: Impôt libératoire par catégorie d'entreprise**

CATEGORIE	CHIFFRE d'affaires	MONTANT DE L'IMPOT LIBERATOIRE (FCFA)
A	Inférieur à 2 500 000	0 à 20 000
B	2 500 000 à 5 000 000	20 001 à 40 000
C	5 000 000 à 7 500 000	40 001 à 50 000
D	7 500 000 à 10 000 000	50 001 à 100 00

Source : Loi n° 2002/003 du 19 avril 2002 Portant Code General des Impôts

#### ⊕ Le régime simplifié imposition

C'est un régime fiscal applicable aux personnes physiques et morales qui réalisent un chiffre d'affaires annuel hors taxes comprise entre **10 millions de FCFA et 50 millions FCFA**. Les contribuables du régime simplifié sont soumis essentiellement au paiement des impôts directs, tels que l'impôt sur les sociétés (**IS**), l'impôt sur les revenus des personnes physiques (**IRPP**), la patente, la taxe foncière et la taxe sur la valeur ajoutée (**TVA**).

Il vise notamment à simplifier les obligations déclaratives et comptables des contribuables, ainsi qu'à faciliter le contrôle fiscal. Pour bénéficier du régime simplifié, les contribuables doivent respecter certaines conditions, notamment tenir une comptabilité régulière, déposer des déclarations trimestrielles et annuelles, payer des acomptes mensuels et respecter les délais de paiement.

**Tableau 20: Le Régime simplifié d'imposition au Cameroun**

IMPOT	TAUX	BASE	PERIODICITE
IS	33%	Bénéfice net	Annuel
ACOMPTE SUR L'IS	5,5%	Chiffre d'affaires	Mensuel
IRPP	Selon le barème progressif	Revenu net global	Mensuel
PATENTE	0,494%	Chiffre d'affaires de l'année précédente	Annuel
TAXE FONCIERE	0,1%	Valeur des terrains et des constructions	Annuel

Source : Fiscalité du Cameroun et Fiscal Finance Cameroun.

#### ⊕ Le régime du réel.

Les contribuables réalisant un chiffre d'affaires supérieur à **50 000 000 FCFA (50 millions de FCFA)** relèvent du régime du réel. Les contribuables du régime du réel sont soumis au paiement des impôts directs et indirects. Les contribuables sont assujettis au paiement de l'impôt sur la société au taux de **33.3%** dont un acompte mensuel de **2.2%** sur le chiffre d'affaires ainsi que la patente.

En somme, après avoir examiné les différents aspects tant sur le plan technique que sur le plan organisationnel de notre projet, tout en passant en revue l'aspect faisabilité juridique et fiscal, nous pouvons affirmer avec confiance sa faisabilité technique. Ainsi, la création de cette entreprise nécessite opérer les choix sur le régime d'Impôt Libératoire en raison de son chiffre d'affaires.

**Tableau 21: fiche d'enregistrement de l'entreprise.**

DESIGNATION	DESCRIPTION
Raison sociale	BALAFON
Forme juridique	SARL
Capital social	6 000 000 FCFA
Catégorie	B
Régime fiscal	Impôt Libératoire
Année de création	2023
Secteur d'activité	Technologie de l'information et de la communication
Activité	Mise en place d'une plateforme de communication unifiée.
Siege social	Yaoundé
Téléphone	+237 6XX XXX XXX
Boite postale	BP XXX
Adresse email	conact@balafon.cm
Site web	www.balafon-solutions.cm
Registre du commerce	---//----

**Source :** Porteur du projet

## CHAPITRE II : ETUDE DE LA VIABILITE

L'étude financière est une phase importante avant de démarrer un projet, elle permet de nous statuer sur la rentabilité et la possibilité de financement d'un projet en évaluant le coût prévisionnel de cette dernière, en identifiant les risques financiers, élaborant un plan de financement, analyser son équilibre, évaluer sa rentabilité, et identifier les sources de financement. Il s'agit donc ici de savoir si le projet est envisageable ou pas. Dans ce chapitre nous allons mettre en avant les besoins du projet, les états financiers prévisionnels et quelques indicateurs de rentabilités. C'est à partir des données fournies dans les chapitres précédent que nous utiliserons comme hypothèse pour établir les différents tableaux de cette étude.

### II.1. LES PREVISIONS FINANCIERES

#### II.1.1. LES METHODES D'UNE ETUDE DE FINANCEMENT D'UN PROJET

Pour élaborer un bon plan de financement, plusieurs méthodes sont nécessaires pour mener à bien cette activité. Dans le cadre d'un projet de création d'une Enterprise, IL existe un certain nombre de méthodes parmi lesquelles :

- **L'analyse comptable** : qui consiste à faire les comptes de l'entreprise, c'est-à-dire le bilan comptable et le compte de résultat ;
- **L'analyse comparative** : consiste à faire une étude financière permettant de tirer les ratios financiers de solvabilité et de rentabilité entre divers postes comptables et de comparer avec les résultats de ses concurrents.
- **L'analyse économique ou analyse extra comptable** : permet de calculer l'excédent brut d'exploitation (EBE), calculer le flux de trésorerie prévisionnel, la rentabilité du projet, élaborer l'échéancier des amortissements, déterminer le fonds de roulement.

Cette analyse nous permet de vérifier notre capacité future de rembourser ou de placement. Elle permet surtout l'étude financière et de faire l'exploitation de l'environnement économique de notre projet : nos concurrents et leurs produits, la position probable de notre entreprise dans son secteur d'activité.

## **II.1.2. LES ETAPES POUR UN BON FINANCEMENT**

Pour s'assurer de la viabilité d'une entreprise, une bonne analyse financière est indispensable. Ainsi, les principaux axes sur lesquels se pose l'analyse financière d'un projet sont au nombre de six :

- **La première phase d'une étude financière :** consiste à faire une analyse stratégique du projet, autrement dit recenser les opportunités futures de l'entreprise ainsi que les difficultés auxquelles pourra faire face à court ou moyen terme cette dernière ;
- **La deuxième phase :** consiste à élaborer un plan de financement du projet. Ici, devra évaluer les besoins financiers pour la mise en œuvre du projet et trouver les moyens qui permettront de couvrir les charges ;
- **La troisième phase :** donne une appréciation du chiffre d'affaires de l'entreprise ;
- **La quatrième phase :** qui consiste à faire une estimation des charges, il est donc question ici de recenser toutes les charges et d'en faire une synthèse ;
- **L'étape cinq :** consiste à établir un compte de résultat prévisionnel, celui-ci se fera en prenant en compte les données des deux précédentes étapes, elle permettra donc d'évaluer la capacité de l'entreprise à pouvoir rembourser les emprunts et surtout de savoir si on aura suffisamment des bénéfices pour pouvoir vivre le projet. Il peut être établit sous forme de liste ou de tableau.
- **L'étape six :** elle permet de surveiller l'évolution de la trésorerie d'une entreprise pendant l'année.

## **II.1.3. INVENTAIRE DES BESOINS**

### **II.1.3.1. Immobilisations**

Les immobilisations correspondent aux biens destinés à servir de façon durable pour l'activité de l'entreprise. On regroupe les immobilisations comptables sur trois (3) grandes catégories : les immobilisations incorporelles, les immobilisations corporelles et les immobilisations financières.

#### **➤ Les immobilisations incorporelles**

Une immobilisation incorporelle est un actif de l'entreprise qui n'est ni physique et ni monétaire. Dans cette catégorie nous retrouvons : les logiciels et plateformes...

#### **➤ Les immobilisations corporelles**

Une immobilisation corporelle est un actif physique détenu par l'entreprise. C'est-à-dire qu'il peut être utilisé dans la production des biens et services marchands ou peut être loués à des tiers. On retrouve ici les matériels de bureau, matériels de transports, outillages industrielles

**Tableau 22: Aménagement et installations**

Désignation	Quantité	Prix Unitaire	Montant
Aménagements	1	600 000	600 000
Split 3Cv	1	195 000	135 000
<b>Total des Aménagement et Installations</b>			<b>735 000</b>

Source : *Les porteurs du projet*

Pour assurer le bon fonctionnement de l'entreprise, Il est prévu un agencement et des aménagements pour pouvoir disposer d'un local

**Tableau 23: Matériels et outillages industriels**

Désignation	Quantité	Prix Unitaire	Montant
Onduleurs	2	69 000	138 000
Groupe électrogène	1	425 000	425 000
<b>Total Matériels &amp; Outilages industriels</b>			<b>563 000</b>

Source : *Les porteurs du projet*

Ses sous-ensembles des matériels et outillages vont permettre à l'entreprise de devenir performante et accomplir plus facilement ses activités, elle se dote d'équipements de protection et de secours électriques susceptibles de garantir la production de courant électrique afin de garder en état de fonctionnement permanent de la plateforme numérique.

**Tableau 24: Matériels informatique**

Désignation	Quantité	Prix Unitaire	Montant
Serveur	1	315 000	315 000
Ordinateurs	4	165 000	660 000
Imprimantes	3	70 000	210 000
<b>Total Matériels informatique</b>			<b>1 185 000</b>

Source : *Les porteurs du projet*

Cette table nous fait ressortir les besoins en matériel informatique services de notre entreprise.

**Tableau 25: Mobiliers de bureau**

Désignation	Quantité	Prix Unitaire	Montant
Table bureau Gérant	1	50 800	50 800

Table bureau	4	45 000	180 000
Meubles de rangement	3	170 000	510 000
Chaises de bureau	7	35 000	245 000
Chaises visiteurs	4	17 000	68 000
<b>Total Mobilier de bureau</b>			<b>1 053 800</b>

Source : *Les porteurs du projet*

Nous regroupons dans cette rubrique l'ensemble des immobilisations telles que meubles et autres équipements de bureau nécessaires à l'exploitation de l'entreprise.

### **Total des immobilisations de l'entreprise**

Dans cette partie, nous allons regrouper l'ensemble des immobilisations nécessaires à l'exploitation de l'entreprise.

*Tableau 26: Total des immobilisations*

Rubrique	Quantité	Prix Unitaire	Montant
Logiciels et plateforme	1	1 500 000	1 500 000
Aménagements	1	600 000	600 000
Table bureau Gérant	1	50 800	50 800
Tables de bureau	4	45 000	180 000
Chaises de bureau	5	35 000	175 000
Chaises visiteurs	4	17 000	68 000
Meubles de rangement	3	170 000	510 000
Split 3Cv	1	195 000	195 000
Serveur Dell power Edge	1	315 000	315 000
Ordinateurs HP Intel core I5	4	165 000	660 000
Imprimantes	3	70 000	210 000
Onduleurs	2	69 000	138 000
Groupe électrogène 3KV perform	1	425 000	425 000
<b>Total Immobilisation</b>			<b>5 026 800</b>

Source : *les porteurs du projet*

Nous avons un total d'immobilisations de **5 026 800 FCFA**.

#### **II.1.4. PLAN D'AMORTISSEMENT DES IMMOBILISATIONS**

Un plan d'amortissement connu également sous le nom de tableau d'amortissement, est un tableau financier visant à présenter la dépréciation qui affectera une immobilisation du fait de l'usure

et du temps. Son objectif est de définir la durée d'utilisation et la base d'amortissement de chaque immobilisation. Ces derniers sont amortis conformément aux dispositions du code général des impôts du Cameroun à savoir les taux d'amortissement prévus et la méthode d'amortissement en vigueur c'est -à -dire l'amortissement linéaire.

**Tableau 27: Plan d'amortissement des immobilisations**

Rubrique	Durée de vie	Taux d'amortissement	An1	An2	An3
Logiciels et plateforme	7	14%	214 286	214 286	214 286
Aménagements	5	20%	120 000	120 000	120 000
Tables bureau Gérant	5	20%	10 160	10 160	10 160
Table de bureau	5	20%	36 000	36 000	36 000
Chaises de bureau	5	20%	35 000	35 000	35 000
Chaises visiteurs	5	20%	13 600	13 600	13 600
Meubles de rangement	5	20%	102 000	102 000	102 000
Split 3Cv	5	20%	39 000	39 000	39 000
Serveur	3	33%	105 000	105 000	105 000
Ordinateurs	3	33%	220 000	220 000	220 000
Imprimantes	3	33%	70 000	70 000	70 000
Régulateurs de tension	5	20%	27 600	27 600	27 600
Groupe électrogène	7	14%	60 714	60 714	60 714
<b>Total Immobilisation</b>			<b>1 053 360</b>	<b>1 053 360</b>	<b>1 053 360</b>

Source : *Les porteurs du projet*

Notre plan d'amortissement est établi sur une période de 3 ans.

#### **II.1.4.1. Le besoin en fonds de roulement de démarrage (6mois)**

Elément	Montant
Salaire	4 928 400
Services extérieure AN1	1 656 000
Autre service extérieure	1 465 000
<b>Total</b>	<b>8 049 400</b>

Source : *Les porteurs du projet*

Nous partons du fait que la société est en création, et qu'elle ne pourra bénéficier d'aucun crédit bancaire pour soutenir quelque poste de son exploitation. Anticipons-nous en finançant par apports

initiaux des promoteurs les six premiers mois de salaires et de charges liées aux postes "Services extérieurs". Nous en avons pour un total de **8.049.400 FCFA** de besoin en fonds de roulement de démarrage.

#### **II.1.4.2. Récapitulatif des besoins**

Le programme des investissements à réaliser se résume comme suit :

**Tableau 28: Récapitulatif des besoins**

Eléments	Montant
Logiciels et plateforme	1 500 000
Aménagement et Installations	795 000
Matériels et Outils industriels	563 000
Matériels Informatique	1 185 000
Mobilier de bureau	983 800
<b>Total des Immobilisations</b>	<b>5 026 800</b>
BFR de démarrage	<b>8 049 400</b>
<b>Total Programme d'investissement</b>	<b>13 076 200</b>

Source : *Les porteurs du projet*

#### **II.1.4.3. Source De Financements**

**Tableau 29: Source de financement**

Tour de table	
DONFACK	1 000 000
FIFEN	1 000 000
NGANDI NGANDI	1 000 000
NDONGO ELOUNDOU	1 000 000
ONDOWA ONDOWA	1 000 000
Investisseur	8 076 200
<b>Total tour de table</b>	<b>13 076 200</b>

Source : *Les porteurs du projet*

En ce qui concerne le financement, chaque membre va apporter **1.000.000FCFA** millions et un investisseur le solde de **8 076 200 FCFA**

**Tableau 30: Structuration**

Désignation	Capital	Taux (%)	Emprunt	Total
DONFACK	1 000 000	20%		1 000 000
FIFEN	1 000 000	20%		1 000 000
NGANDI NGANDI	1 000 000	20%		1 000 000
NDONGO ELOUNDOU	1 000 000	20%		1 000 000
ONDOWA ONDOUA	1 000 000	20%		1 000 000
Investisseur	0		8 076 200	8 076 200
<b>Total</b>	<b>5 000 000</b>	<b>100%</b>	<b>8 076 200</b>	<b>13 076 200</b>

Source : *Les porteurs du projet*

#### II.1.5. BILAN D'OUVERTURE DE L'ENTREPRISE

**Tableau 31: Bilan d'ouverture**

EMPLOIS	Montant	RESSOURCES	Montant
Logiciels et plateforme	1 500 000	Capital	5 000 000
Aménagement et Installations	795 000		
Matériels et Outils industriels	563 000		
Matériels Informatique	1 185 000	Emprunt	8 076 200
Mobilier de bureau	983 800		
<b>Total des Immobilisations</b>	<b>5 026 800</b>		
Trésorerie	8 049 400		
<b>TOTAL Emplois</b>	<b>13 076 200</b>	<b>TOTAL Ressources</b>	<b>13 076 200</b>

Source : *Les porteurs du projet*

Les ressources d'un montant total de **13 076 200 FCFA** relève de deux sources : le capital de **5.000.000 FCFA** et un emprunt de **8 076 200 FCFA**. Ces ressources ont permis d'acquérir des immobilisations à hauteur de **5 026 800 FCFA** dont l'immobilisation la plus importante est l'ensemble des plateformes numériques et de création, ainsi que les différents logiciels de sécurité évalués à **1 500 000 FCFA**, soit 29,84% du total d'actifs immobilisés. Les montants nécessaires au financement du besoin en fonds de roulement de démarrage et l'acquisition du véhicule sont conservés en banque.

Le bilan d'ouverture est équilibré en emplois et en ressources à hauteur de **13 076 200 FCFA**.

## **II.2. ANALYSE FINANCIERE DE LA VIABILITE DU PROJET**

Un état financier est un document comptable qui donne des informations sur la situation d'une entreprise. Ces informations peuvent concerner l'état de la structure financière, la composition de son patrimoine, l'évaluation de ses performances et la mesure de sa rentabilité.

L'OHADA impose aux entreprises l'établissement des états financiers de synthèse. Ils sont composés de : le bilan, le compte de résultat, le tableau de flux de trésorerie et des annexes. Généralement, les états financiers regroupent les informations comptables sur une période de douze (12) mois appelée exercice.

Dans l'espace OHADA, nous distinguons trois (3) systèmes de présentation des états financiers de synthèse : le système normal, le système allégé et le système minimal de trésorerie. Nous allons établir successivement trois états financiers de notre projet (le compte de résultat, plan de financement, et le bilan) en utilisant le système normal de présentation des états financiers de synthèse.

### **II.2.1. ÉCHEANCIER DE REMBOURSEMENT DE L'EMPRUNT**

L'emprunt correspond à la partie du financement emprunté, et qui doit être remboursé selon des modalités convenues par les parties. Nous présentons ci-dessous les modalités de rémunération et de remboursement de l'emprunt mis en place par l'investisseur.

Montant	8 076 200
Durée (année)	2
Durée (mois)	24
Taux d'intérêt (année)	8%
Taux d'intérêt (mois)	0,67%
Différé (mois)	3
Nombre remboursement	21
Amortissement	384 581

**Source :** *Les porteurs du projet*

**Tableau 32: Plan d'amortissement de l'emprunt**

Périodes (mois)	Montant restant à rembourser	Intérêts	Amortissements	Mensualités
1	8 076 200	53 841	0	53 841
2	8 076 200	53 841	0	53 841
3	8 076 200	53 841	0	53 841
4	8 076 200	53 841	384 581	438 422
5	7 691 619	51 277	384 581	435 858
6	7 307 038	48 714	384 581	433 295
7	6 922 457	46 150	384 581	430 731
8	6 537 876	43 586	384 581	428 167
9	6 153 295	41 022	384 581	425 603
10	5 768 714	38 458	384 581	423 039
11	5 384 133	35 894	384 581	420 475
12	4 999 552	33 330	384 581	417 911
13	4 614 971	30 766	384 581	415 347
14	4 230 390	28 203	384 581	412 784
15	3 845 810	25 639	384 581	410 220
16	3 461 229	23 075	384 581	407 656
17	3 076 648	20 511	384 581	405 092
18	2 692 067	17 947	384 581	402 528
19	2 307 486	15 383	384 581	399 964
20	1 922 905	12 819	384 581	397 400
21	1 538 324	10 255	384 581	394 836
22	1 153 743	7 692	384 581	392 273
23	769 162	5 128	384 581	389 709
24	384 581	2 564	384 581	387 145
Total		753 779	8 076 200	8 829 979

**Source :** Les porteurs du projet

**1 Amortissement** = Valeur de l'emprunt /3(ans)

**2 Intérêt** = Valeur en début de période \* Taux d'intérêt ;

**3 Mensualité** = Amortissement + Intérêt ;

**4 Dette en fin période** =Valeur début de période – Amortissement.

### II.2.2. LES CHARGES PREVISIONNELLES DE L'ENTREPRISE

Les charges prévisionnelles sont les charges obligatoires payées par l'entreprise, qui visent à prendre en charge les dépenses liées au fonctionnement de l'entreprise. Pour notre entreprise, il s'agit des

besoins énergétiques, des frais d'entretien et de maintenance, de la masse salariale, des impôts et taxes, des frais du personnel.

### **II.2.2.1. La masse salariale du personnel de l'entreprise**

**Tableau 33: Masse salariale**

Fonctions	Salaires Nominaux	An1	An2	An3
<b>Gérant</b>	200 000	2 400 000	2 472 000	2 491 200
<b>Responsable Technique</b>	180 000	2 160 000	2 224 800	2 242 080
<b>Responsable Commercial</b>	180 000	2 160 000	2 224 800	2 242 080
<b>Responsable Administratif</b>	180 000	2 160 000	2 224 800	2 242 080
<b>Total salaires</b>		<b>8 880 000</b>	<b>9 146 400</b>	<b>9 217 440</b>

Sources : *Les porteurs du projet*

### **II.2.2.2. Les charges sociales du personnel de l'entreprise**

<b>Charges sociales</b>	976 800	1 006 104	1 013 918
<b>Charges de personnel</b>	<b>9 856 800</b>	<b>10 152 504</b>	<b>10 231 358</b>

### **Frais généraux prévisionnels sur 3 ans**

**Tableau 34: Frais généraux prévisionnels**

Eléments	An1	An2	An3
Abonnement fibre optique	1 200 000	1 236 000	1 245 600
Eau et électricité	480 000	494 400	498 240
Fournitures de bureau	180 000	185 400	186 840
Location bureau	1 320 000	1 359 600	1 370 160
Transport urbain	360 000	370 800	373 680
Entretien et réparation	132 000	135 960	137 016
Publicité	1 550 000	1 596 500	1 608 900
Frais de communication	1 020 000	1 050 600	1 058 760
Impôts et Taxes	270 000	278 100	280 260

Source : *Les porteurs du projet*

### **II.2.3. HYPOTHESES D'EXPLOITATION**

On suppose que :

- Le coût de notre package service à **25 000 000FCFA** ;
- Des charges
  - De loyer mensuel de 115 000 FCFA mensuellement
  - De consommation mensuelle d'eau et d'électricité de 40 000 FCFA
  - De transport urbain de 30 000 FCFA par mois
  - D'impôts et taxes de 22 500 FCFA par mois

#### **II.2.3.1. Le Chiffre D'affaires De L'entreprise**

Le chiffre d'affaires prévisionnel représente la somme des ventes de biens ou services d'une entreprise. Il est égal au montant de l'ensemble des transactions réalisées par l'entreprise avec des tiers dans le cadre de son activité normale et courante.

#### **II.2.3.2. Ventes prévisionnelles et chiffre d'affaires prévisionnelles de l'entreprise**

Les prévisions de ventes représentent un outil essentiel pour gérer une entreprise. Il s'agit de prévisions du niveau des ventes que vous espérez atteindre en fonction de l'estimation des demandes.

*Tableau 35: Chiffres d'affaires prévisionnels*

	<b>An1</b>	<b>An2</b>	<b>An3</b>
Chiffre d'affaires	25 000 000	50 000 000	75 000 000

Les prévisions de ventes sont établies à partir des hypothèses du packages de service édicté plus haut. Le chiffre d'affaires généré passe de 25 millions de FCFA en An1 à 50 millions de FCFA en An2 et à 75 millions FCFA en An3, avec une croissance moyenne de 50%.

### **II.2.4. COMPTE DE RESULTAT PREVISIONNEL DE L'ENTREPRISE**

Le compte de résultat prévisionnel est un tableau financier présenté en liste reflétant le niveau d'activité économique sur une durée appelée exercice comptable. Il synthétise l'ensemble des

produits et des charges d'une entreprise pour se solder par un résultat positif (un bénéfice) ou négatif (une perte).

**Tableau 36: Compte de résultat Prévisionnel**

Rubriques	An1	An2	An3
<b>Chiffre d'affaires</b>	<b>25 000 000</b>	<b>50 000 000</b>	<b>75 000 000</b>
<b>Marge sur cout de production</b>	<b>25 000 000</b>	<b>50 000 000</b>	<b>75 000 000</b>
Abonnement fibre optique	1 200 000	1 236 000	1 245 600
Eau et électricité	480 000	494 400	498 240
Fourniture de bureau	180 000	185 400	186 840
Location de bureau	1 320 000	1 359 600	1 370 160
Transports urbains	360 000	370 800	373 680
Publicités	1 550 000	1 596 500	1 608 900
Entretien et réparation	132 000	135 960	137 016
Frais de communication	1 020 000	1 050 600	1 058 760
Impôts et taxes	270 000	278 100	280 260
<b>Valeur ajoutée</b>	<b>18 488 000</b>	<b>43 292 640</b>	<b>68 240 544</b>
Charge de personnel	9 856 800	10 152 504	10 231 358
<b>Excédent brut d'exploitation</b>	<b>8 631 200</b>	<b>33 140 136</b>	<b>58 009 186</b>
Dotation aux amortissements	1 053 360	1 053 360	1 053 360
<b>Résultat d'exploitation</b>	<b>7 577 840</b>	<b>32 086 776</b>	<b>56 955 826</b>
Produit financiers	0	0	0
Charges financiers	553 797	199 982	753 779
<b>Résultat financier</b>	<b>-553 797</b>	<b>-199 982</b>	<b>-753 779</b>
<b>Résultat des activités ordinaires</b>	<b>7 024 043</b>	<b>31 886 794</b>	<b>56 202 047</b>
Impôts sur le résultat	2 107 213	9 566 038	16 860 614
<b>Résultat net</b>	<b>4 916 830</b>	<b>22 320 756</b>	<b>39 341 433</b>

**Source : Les porteurs du projet**

L'exploitation est génératrice de valeur ajoutée, mieux elle est profitable en dépit de la politique du personnel avantageuse présentée plus haut. Avec un bénéfice net de 4,9 millions FCFA en An1, de 22,32 millions FCFA en An2 et 32,3 millions FCFA l'entreprise s'en sort avec marge nette moyenne de 25%.

**Tableau 37: Variation du BFR**

<b>Eléments de Variation de BFR</b>	<b>An 1</b>	<b>An 2</b>	<b>An 3</b>
Stocks	20	15	15
Clients	12	10	10
Fournisseurs	8	7	7
<b>BFR (en Jours)</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>18</b>
Stocks	1 388 889	2 083 333	3 125 000
Clients	833 333	1 388 889	2 083 333
Fournisseurs	555 556	972 222	1 458 333
<b>BFR (en Valeur)</b>	<b>1 666 667</b>	<b>2 500 000</b>	<b>3 750 000</b>

Source : *Les porteurs du projet*

## II.2.5. PLAN DE FINANCEMENT DE L'ENTREPRISE

<b>RESSOURCES</b>	<b>An 1</b>	<b>An 2</b>	<b>An 3</b>
Capital social	5 000 000		
Primes d'émission et réserves	0		
Emprunt	8 076 200		
Compte courant associés	0		
Cash-flow	5 970 190	23 374 116	40 394 793
<b>Total Ressources</b>	<b>19 046 390</b>	<b>23 374 116</b>	<b>40 394 793</b>

<b>EMPLOIS</b>			
Investissements anciens			
Investissements nouveaux	13 076 200		
Remboursement Emprunt	3 461 229	4 614 971	
Remboursement comptes courants	0	0	
Dividendes distribués	0	0	
Variations du BFR	1 666 667	2 500 000	3 750 000
<b>Total Emplois</b>	<b>18 204 095</b>	<b>7 114 971</b>	<b>3 750 000</b>

Trésorerie	842 295	16 259 144	36 644 793
Trésorerie cumulée	842 295	17 101 439	53 746 232

Le plan de financement dispose qu'il n'est pas prévu de financement bancaire, mais plutôt un apport de fonds en capital de la part de chaque associé pour un montant global de 5 000 000 millions FCFA. Cet apport en capital est complété par l'emprunt d'un montant de 8 076 200 FCFA mis en place par l'investisseur. L'exploitation génère un cash-flow de FCFA 69,7 millions sur les trois années de prévision.

Avec une trésorerie cumulée sur les trois années de prévision de 842 295 FCFA en An1, 17,1 millions en An2 et 53,7 millions en An3. Ainsi le projet montre que son exploitation est viable.

#### **II.2.6. LE BILAN PREVISIONNEL**

RESSOURCES	An1	An2	An3
Capital social	5 000 000	5 000 000	5 000 000
Report à nouveau	0	4 916 830	27 237 586
Résultat	4 916 830	22 320 756	39 341 433
Emprunt	4 614 971	0	0
Dettes à court terme	555 556	1 527 778	2 986 111
Comptes courants	0	0	0
Trésorerie-Passif	0	0	0
<b>Total Ressources</b>	<b>15 087 357</b>	<b>33 765 364</b>	<b>74 565 130</b>

EMPLOIS	An 1	An 2	An 3
Immobilisations	12 022 840	10 969 480	9 916 120
Stocks	1 388 889	3 472 222	6 597 222
Clients	833 333	2 222 222	4 305 556
Trésorerie-Actif	842 295	17 101 439	53 746 232
<b>Total Emplois</b>	<b>15 087 357</b>	<b>33 765 364</b>	<b>74 565 130</b>

Les ressources propres du bilan sont pour l'essentiel constituées des montants contenus dans les postes Capital social, Report à nouveau, et Résultat et de l'emprunt. Elles sont de 14 531 801 FCFA au terme de l'année 1 et sont multipliées par 2,21 au terme de l'année 3 où elles atteignent le montant de **71 579 019 FCFA**.

##### **II.2.6.1. Calcul du fonds de roulement et du besoin en fonds de roulement**

**Tableau 38: Couverture de financement**

Rubrique	AN1	AN2	AN3
Ressources stables	14 531 802	32 237 586	71 579 019
Emplois durable	12 022 840	10 969 480	9 916 120
<b>Fonds de roulement</b>	<b>2 508 962</b>	<b>21 268 106</b>	<b>61 662 899</b>

**Source : les porteurs du projet**

Il ressort des calculs précédents que sur l'ensemble de la période de prévisions, les ressources stables couvrent en totalité les emplois de même période et dégagent un fonds de roulement de 2,5 millions FCFA en An1 21,3 millions FCFA en An2 et 61,6 millions en An 3.

**Tableau 39: Calcul du besoin en fonds de roulement**

Rubrique	AN1	AN2	AN3
Actif circulant	2 222 222	5 694 444	10 902 778
Passif circulant	555 556	1 527 778	2 986 111
<b>Besoin en fonds de roulement</b>	<b>1 666 667</b>	<b>4 166 667</b>	<b>7 916 667</b>

**Source : les porteurs du projet**

L'excédent de ressources stables sur les emplois immobilisés couvre largement tout au long de la période de prévision, la totalité des besoins exprimés. L'exploitation peut ainsi mieux contenir sans crainte, les variations de trésorerie issues des décalages entre les encaissements et les décaissements de trésorerie.

#### **II.2.6.2. Analyse de la solvabilité**

	AN1	AN2	AN3
Cash-flow	5 970 190	23 374 116	40 394 793
Capitaux propres	9 916 830	32 237 586	71 579 019
Remboursement d'emprunt	3 461 229	4 614 971	0
Solvabilité statique Capitaux propres/Emprunt	2,8651	6,9854	
Solvabilité dynamique Cash-flow/Emprunt	1,7249	5,0648	

La société a contracté un emprunt à rembourser sur 24 mois. Il ressort du tableau ci-dessus qu'il s'agisse de la solvabilité statique ou de la solvabilité dynamique, que la société n'a à éprouver aucune crainte quant à sa capacité à faire face à cet engagement financier

## **II.2.7. ÉTUDE DE LA RENTABILITE FINANCIERE DE L'ENTREPRISE**

### **II.2.7.1. Seuil de rentabilité de l'entreprise**

Le seuil de rentabilité correspond au niveau du chiffre d'affaires au-delà duquel l'entreprise commence à réaliser un bénéfice.

### **II.2.7.2. Valeur actuelle nette**

La valeur actuelle nette, VAN en abrégé, est un indicateur financier qui peut être utilisé pour apprécier la rentabilité d'un investissement.

*Tableau 40: Cash-flow cumulés*

	<b>AN1</b>	<b>AN2</b>	<b>AN3</b>
Cash-flow net	5 970 190	23 374 116	40 394 793
Cash-flow actualisés	5 477 239	19 673 526	31 192 192
<b>Cumul des cash-flow</b>	<b>5 477 239</b>	<b>25 150 764</b>	<b>56 342 956</b>

Source : Promoteurs

#### **❖ La valeur actuelle nette (VAN)**

Elle est le ratio des flux de trésorerie sur la durée de l'investissement et le montant du capital et permet d'apprécier la rentabilité des investissements. La valeur actuelle nette mesure les possibilités d'acceptation et de rejet d'un projet selon qu'elle soit négative ou positive.

**VAN = -I<sub>0</sub> + somme des cash-flows actualisé**

Avec I<sub>0</sub>= Investissement initial

Cash-flows actualisés= cash-flow(1+t) <sup>-n</sup>

Avec t= taux d'actualisation égale à

N= durée égale à 3 années

**VAN= -13 076 200+ 56 342 956**

**La VAN= 43 266 756**

### II.2.7.3. Le délai de récupération des capitaux investis

*Tableau 41: Calcul du délai de récupération*

Période	Investissement initial	Flux net de recettes	Flux net actualisés	Cumul des flux net actualisés
0	-13 076 200			-13 076 200
1		5 970 190	5 477 239	-7 598 961
2		23 374 116	19 673 526	12 074 564
3		40 394 793	31 192 192	43 266 756

Source : *Les porteurs du projet*

**Le délai de récupération du capital investi** correspond au laps de temps requis pour que le montant des flux nets de trésorerie actualisés atteigne le montant du **capital investi**. L'objectif de ce calcul est de préserver l'équilibre financier de l'entreprise.

Le tableau indique jusqu'à la fin de l'An 1 le cumul des cash-flow actualisés est encore négatif (7 598 961) et à la fin de l'An 2 ce cumul devient positif de 12 074 564. C'est après la première année au cours de la deuxième année que le capital investi est totalement récupéré. Nous procérons comme suit pour calculer le délai de récupération du capital investi : en 12 mois de l'An 2, l'exploitation du projet a généré un cash-flow de 19 673 526. En combien de mois l'exploitation a-t-elle pu générer un cash-flow de 7 598 961 ? On pose :

**An 3 : en 12 mois → 19 673 426**

$$\text{An 2 : } 2 + \frac{7\ 598\ 961}{19\ 673\ 426} = 0,3862550$$

**DR= 2+0.3862550 soit 2 An 4 mois 19 jours**

**DRC= 2 Ans 4 mois 19 jours**

Il ressort donc du calcul que le délai de récupération du capital investi est de **2 Ans 4 mois 19 jours**

### II.2.7.4. Ratios de profitabilité

Cet indicateur permet de mesurer la profitabilité d'une entreprise en fonction de son volume d'activité. Le ratio de profitabilité est un ratio établi entre le résultat net comptable et le chiffre d'affaires.

## II.2.7.5. La rentabilité des capitaux propres (RCP) de l'entreprise

**Tableau 42: Ratio de profitabilité**

Elément	An1	An2	An3
Chiffre d'affaires	25 000 000	50 000 000	75 000 000
Résultat net	4 916 830	22 320 756	39 341 433
Profitabilité	19,67%	44,64%	52,46%

**Source : Les porteurs du projet**

Le résultat obtenu permet de déterminer le rendement des capitaux investis dans l'entreprise. Si le pourcentage est supérieur à zéro (0), la situation est positive car l'investissement a permis de créer plus de valeur et de richesse.

**Tableau 43: Rentabilité des capitaux propres**

Elément	An1	An2	An3
Capitaux propres	5 000 000	5 000 000	5 000 000
Résultat net	4 916 830	22 320 756	39 341 433
Profitabilité	0,98	4,46	7,87

**Source : Les porteurs du projet**

Compte tenu des études menées tout au long de cette partie, on est à mesure de dire que tous les indicateurs sont favorables à la rentabilité du projet ainsi qu'à nos investissements.

En conclusion, l'évaluation approfondie du projet de conception et de mise en place d'une application de communication unifiée pour les entreprises, incluant la faisabilité technique, juridique, financière et l'étude de viabilité, démontre que le projet est réalisable et prometteur. Les ressources techniques sont disponibles, les aspects juridiques sont conformes aux réglementations en vigueur, les projections financières sont encourageantes et le marché présente une demande pour ce type de solution. Cependant, une surveillance continue, une adaptation aux évolutions du marché et une gestion proactive des défis techniques seront nécessaires pour assurer le succès à long terme du projet.

# **TROISIEME PARTIE : ETUDE TECHNIQUE ET IMPLEMENTATION DE LA SOLUTION**

Nous allons nous intéresser à deux éléments clés dans cette section : l'analyse technique et la mise en œuvre de la solution suggérée.

# CHAPITRE I : ETUDE TECHNIQUE

L'analyse technique est une phase essentielle d'un projet. Elle consiste à fournir les informations nécessaires à la réalisation technique en décrivant en détail le processus de production. Ce chapitre présente une vision globale des aspects techniques du projet en termes d'analyse technique et de conceptions.

## I.1. ANALYSE

La communication est un facteur essentiel et vital pour le bon fonctionnement d'une entreprise. Toutefois, l'instauration d'un tel système requiert la considération d'un ensemble de paramètre environnemental et de la technologie à utiliser. Balafon est une entreprise qui se spécialise dans la création et l'implantation des plateformes de communications unifiées pour optimiser les communications en entreprise ou organisation. Dans cette analyse technique, nous exposons notre plateforme de communication.

### I.1.1. FONCTIONNALITE DE L'APPLICATION BALAFON

**Tableau 44: fonctionnalité de la plateforme**

Service	Description	Priorité
<b>Messagerie instantanée</b>	La messagerie instantanée permet aux employés de communiquer facilement en temps réel, favorisant ainsi la collaboration et la coordination rapides. Cela permet des échanges rapides d'informations, des discussions de groupe, et facilite la résolution rapide des problèmes.	01
<b>Appels audio et vidéos voIP</b>	Les appels vocaux et vidéo voIP permettent aux employés de passer des appels audio ou vidéo via Internet, ce qui facilite les communications à distance. Cela offre la possibilité de tenir des réunions virtuelles, de discuter avec des collègues éloignés	02

	géographiquement et de réduire les coûts liés aux appels téléphoniques traditionnels.	
<b>Transfert des fichiers</b>	Le transfert de fichiers permet aux employés de partager rapidement des documents, des présentations, des images, etc. Cela facilite la collaboration et l'échange d'informations importantes, sans avoir besoin d'utiliser des supports physiques ou de se fier uniquement à l'email.	03
<b>Email</b>	L'email est un moyen de communication asynchrone qui permet aux employés d'échanger des messages écrits de manière formelle. Cela facilite la communication professionnelle, l'envoi de documents officiels, la planification des réunions, etc.	04
<b>Actualités de l'entreprise</b>	Les actualités de l'entreprise permettent aux employés de rester informés des dernières nouvelles, annonces, mises à jour et événements internes de l'entreprise. Cela favorise la transparence, l'engagement des employés et les tient au courant des développements importants au sein de l'organisation.	05
<b>Vidéoconférence</b>	Les vidéoconférences permettent aux employés de tenir des réunions virtuelles avec des collègues, des clients ou des partenaires commerciaux. Cela facilite la communication visuelle, l'échange d'idées, la présentation de projets, sans nécessiter de déplacements physiques coûteux.	06
<b>Système de présence</b>	Le système de présence permet de savoir qui est disponible, en ligne ou hors ligne, parmi les collaborateurs de l'entreprise. Cela facilite la coordination des tâches, la planification des réunions et la prise de décisions en fonction de la disponibilité des membres de l'équipe.	07
<b>Informations de procédure d'entreprises</b>	Les informations sur les procédures d'entreprise fournissent aux employés des directives, des instructions et des manuels pour effectuer différentes tâches et processus au sein de l'organisation. Cela facilite l'apprentissage, la standardisation des méthodes de travail et assure une cohérence dans les opérations internes.	08
<b>Calendrier des événements</b>	Le calendrier des événements permet aux employés de planifier et d'organiser leurs activités professionnelles, tels que les réunions, les formations, les échéances importantes, les congés, etc. Cela facilite la gestion du temps, la coordination des horaires et évite les conflits de planification.	09

Source : les porteurs du projet

**Tableau 45: les protocoles utilisés pour chaque service**

SERVICE	PROTOCOLES					
	Voix	Messagerie unifiée	Vidéo	Conférence	Partage de documents	Suivi de présence

<b>SIP</b>	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui
<b>RTP</b>	Oui	Non	Oui	Non	Non	Non
<b>SRTP</b>	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
<b>MGCP</b>	Oui	Non	Non	Oui	Non	Non
<b>SMTP</b>	Non	Oui	Non	Non	Non	Non
<b>IMAP</b>	Non	Oui	Non	Non	Non	Non
<b>POP</b>	Non	Oui	Non	Non	Non	Non
<b>RTMP</b>	Non	Non	Oui	Non	Non	Non
<b>XMPP</b>	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui
<b>Web Socket</b>	Non	Non	Non	Non	Non	Non
<b>RTSP</b>	Non	Non	Oui	Non	Non	Non
<b>WebTV</b>	Non	Non	Oui	Oui	Non	Oui
<b>HTTP/HTTPS</b>	Non	Non	Non	Non	Oui	Non
<b>FTP</b>	Non	Non	Non	Non	Oui	Non
<b>Webcam</b>	Non	Non	Non	Non	Oui	Non
<b>IDS</b>	Non	Non	Non	Non	Non	Oui

### I.1.2. EXIGENCES NON FONCTIONNELLES

Les exigences non fonctionnelles sont celles visant à développer un système de qualité. Nous avons :

- **La conformité du système** : le système remplit toutes les fonctions citées aux exigences fonctionnelles.
- **La fiabilité du système** : le système effectue ses fonctions en toutes circonstances.
- **L'efficacité du système** : le système utilise les ressources de manière optimale.
- **L'ergonomie** : l'interface du logiciel est conviviale et facile à utiliser.
- **L'intégrité** : le système garantit que les informations stockées dans le système sont fiables et qu'elles n'ont pas été altérées ou compromises de quelques manières que ce soit.

Afin de respecter les exigences suscitées plus haut, nous suivrons les principes de génie logiciel suivant :

- **La séparation des responsabilités** : vise à organiser un logiciel en plusieurs sous-parties, chacune ayant une responsabilité bien définie
- **DRY** : vise à éviter la redondance dans le logiciel dans le but d'éviter le risque d'apparition de bogues ;
- **KISS** : vise à privilégier autant que possible la simplicité lors du développement du logiciel ;

## I.2. CONCEPTION GENERALE

La conception générale considère la solution de manière globale. Il s'agit d'une vue de haut niveau qui définit la solution dans ses grandes lignes. Il s'agira pour nous de présenter l'architecture générale du logiciel, les logiciels et les services utilisés

### I.2.1. ARCHITECTURE

#### I.2.1.1. Importance

La conception de l'architecture est une phase particulièrement importante du développement d'un logiciel. Elle conditionne sa stabilité, son efficacité et sa pérennité. Au contraire, certaines applications peuvent connaître des faiblesses dues à une architecture mal pensée, pas ou plus adaptée au contexte.

Cela étant dit, il n'est pas si fréquent de trouver de « mauvaises » architectures dans l'absolu, mais on observe souvent des architectures qui ne sont pas parfaitement adaptées au contexte du projet de développement. Car l'architecture logicielle est avant tout issue d'un compromis entre les exigences techniques, opérationnelles et fonctionnelles qui entourent l'application.

#### I.2.1.2. Critères de choix de l'architecture

Plusieurs critères guident le choix de l'architecture applicative. Tout d'abord, ce choix fait suite à la bonne compréhension du besoin métier et des contraintes fonctionnelles et non fonctionnelles du logiciel.

La compréhension du besoin métier doit par exemple couvrir les différents types d'utilisateurs impliqués, leur(s) différent(s) mode(s) d'accès à ce logiciel.

Les contraintes non fonctionnelles comprennent par exemple les aspects :

- De performance ;
- De sécurité.

Mais également les contraintes d'exécution et d'exploitation, incluant :

- Les plateformes visées côté client et serveur ;
- L'hébergement attendu : Cloud privé et/ou public, On remise ou alors un hébergement hybride, qui est aujourd'hui plus populaire ;
- Les systèmes d'exploitation ;
- Le choix des technologies : certains choix architecturaux sont couplés à leur environnement d'exécution comme cela peut-être le cas avec le servlet ;
- Le besoin du système ;
- La typologie matérielle des écrans. En particulier, la taille des écrans pour utiliser l'application – encore appelé ‘form factor’ – impacte la conception de l'IHM.

#### I.2.1.3. Architecture réseau

Compte tenu de tous les critères vus plus haut, nous avons tourné notre choix vers d'architecture client-serveur. **L'architecture client-serveur** est un modèle de fonctionnement logiciel qui peut se réaliser sur tout type d'architecture matérielle (petites ou grosses machines) à partir du moment où ces architectures peuvent être interconnectées.

On parle de fonctionnement logiciel dans la mesure où cette architecture est basée sur l'utilisation de deux types de logiciels à savoir un logiciel client et un logiciel serveur s'exécutant normalement sur 2 (deux) machines différentes.

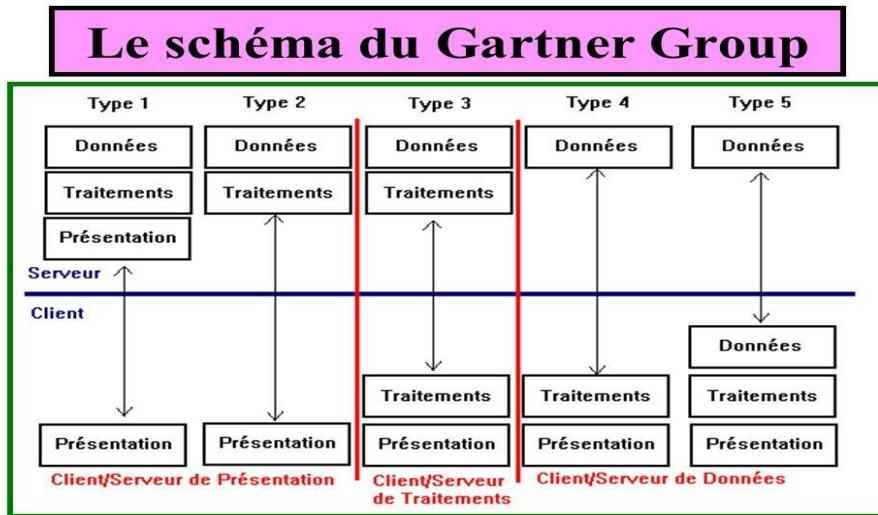


**Figure 30: Architecture Client-Serveur**

- **Le logiciel Client** : est un programme permettant de soumettre les requêtes à un ou plusieurs serveurs ;

- **Le logiciel serveur** : est un programme tournant dans le seul but de répondre à des requêtes de logiciels tournant sur d'autres machines.

Figure 15 : Schéma du Gartner Group



**Figure 31: schéma du Gartner Group**

Source : *Les porteurs du projet*

Ce schéma permet de distinguer les types de client-serveur suivants, en fonction du type de service déporté du cœur de l'application.

Pour notre cas, nous allons utiliser le **traitement distribué** :

Il s'agit du client-serveur de traitements. Le découpage de l'application se fait ici au plus près de son noyau et les traitements sont distribués entre le client et le(s) serveur(s). Le client/serveur de traitements s'appuie, soit un mécanisme d'appel de procédure distante, soit sur la notion de procédure stockée proposée par les principaux SGBD du marché. Cette architecture permet d'optimiser la répartition de la charge de traitement entre machines et limite le trafic réseau. Par contre il n'offre pas la même souplesse que le client-serveur de données puisque les traitements doivent être connus du serveur à l'avance.

#### I.2.1.4. Architecture technique

L'architecture technique comprend 3 principales parties :

➤ **Réseau Camtel :**

- Le réseau Camtel fournit la connectivité à Internet ainsi que les paramètres de sécurité nécessaires pour votre système.

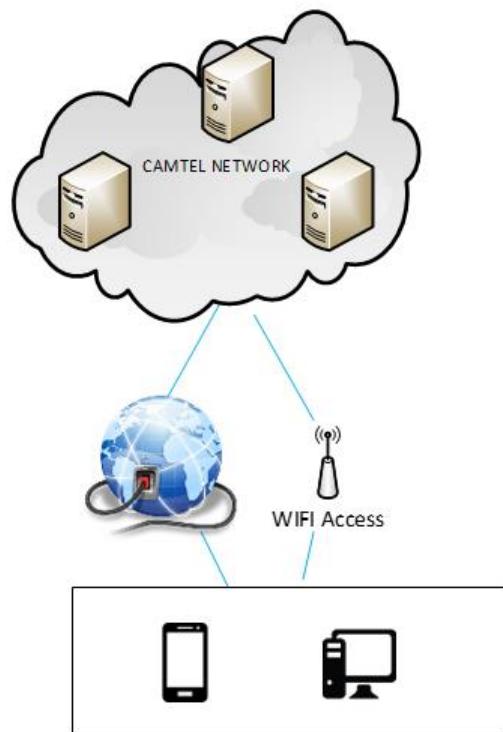
- On intégrera les certificats SSL pour sécuriser les communications entre les utilisateurs et la plateforme de communication unifiée.
- On adoptera les politiques de sécurité recommandées par l'ANTIC (Agence Nationale des Technologies de l'Information et de la Communication) pour protéger les données et les utilisateurs.
- Il nous fournira aussi les bases de données adaptées pour stocker les informations utilisateur, les messages et autres données nécessaires à la plateforme et aux utilisateurs.
- Il met en place des serveurs et des services mis en cache pour améliorer les performances et réduire la charge sur les systèmes sous-jacents.
- La conteneurisation des services, permettant ainsi une gestion plus efficace des ressources et une évolutivité facile, sera assuré et déployé grâce à Docker.

➤ **Internet ou Wi-Fi :**

- Internet est la passerelle qui permet aux utilisateurs d'accéder à la plateforme de communication unifiée à partir de leurs équipements finaux.
- Si les utilisateurs disposent d'une infrastructure Wi-Fi, ils peuvent se connecter sans fil à Internet depuis leurs appareils, tels que les PC et les smartphones.

➤ **Logiciels utilisateurs (PC et téléphone) :**

- Les utilisateurs accèdent à la plateforme de communication unifiée en utilisant les logiciels installés sur leurs équipements finaux, tels que des applications mobiles sur les smartphones ou des applications de bureau sur les PC.
- Ces logiciels permettent aux utilisateurs de se connecter à la plateforme, d'accéder aux fonctionnalités de communication, de partager des messages, d'effectuer des appels vocaux ou vidéo, de collaborer sur des projets, etc.



**Figure 32: architecture technique**

Source : *les porteurs du projet*

#### I.2.1.5. Architecture logicielle



**Figure 33: architecture logicielle**

Source : *Les porteurs du projet*

### TECHNOLOGIES, SERVICES, LOGICIELS UTILISES

Pour le développement de notre plateforme Dart et Flutter, ainsi que les technologies de conteneurisation tel que Docker. Nous utiliserons aussi Firebase. La plateforme de développement fait référence à l'environnement logiciel et matériel utilisé pour concevoir, développer et déployer le projet.

Le tableau suivant illustre la liste des langages et des Framework utilisés :

*Tableau 46: les langages de programmation et les Framework*

Langages ou Framework	Description
<b>DART</b>	<p>Dart est un langage de programmation optimisé pour les applications sur plusieurs plateformes. Il est développé par Google et est utilisé pour créer des applications mobiles, de bureau, de serveur et web.</p> <p>Dart est un langage orienté objet à ramasse-miettes avec une syntaxe de type C++<sup>1</sup>.</p> <p>Dart peut se compiler en code natif ou en JavaScript. Il prend en charge les interfaces, les classes abstraites, les génériques réifiés et l'inférence de type</p>
<b>JAVA</b>	<p>Java est un langage de programmation orienté objet et polyvalent utilisé dans ce cas pour le développement de certains services de l'application mobile</p>
<b>FLUTTER</b>	<p>Flutter est un kit de développement logiciel (SDK) d'interface utilisateur open-source créé par Google. Il est utilisé pour développer des applications pour Android, iOS, Linux, Mac, Windows, Google Fuchsia et le web à partir d'une seule base de code. En d'autres termes il permet d'avoir une application multiplateforme</p>
<b>WEBSOCKET</b>	<p>L'API Web Socket est une technologie évoluée qui permet d'ouvrir un canal de communication bidirectionnelle entre un navigateur (côté client) et un serveur. Avec cette API vous pouvez envoyer des messages à un serveur et recevoir ses réponses de manière événementielle sans avoir à aller consulter le serveur pour obtenir une réponse.</p>
<b>ZEGOCLOUD</b>	<p>Le ZegoCloud SDK est un ensemble d'outils de développement qui permet aux développeurs d'intégrer facilement les fonctionnalités de communication en temps réel de ZegoCloud dans leurs applications. Il fournit des API et des bibliothèques prêtes à l'emploi pour la messagerie instantanée, les appels vocaux et vidéo, la diffusion en direct et d'autres fonctionnalités de collaboration en temps réel. Le ZegoCloud SDK offre une solution fiable et évolutive pour les développeurs qui souhaitent ajouter des fonctionnalités de communication en temps réel à leurs applications, que ce soit pour les applications de chat, de collaboration ou de streaming en direct.</p>
<b>FIREBASE</b>	<p>Firebase est une plateforme de développement d'applications mobiles et web proposée par Google. Elle offre un ensemble complet d'outils et de services pour faciliter le développement, le déploiement et la gestion d'applications. Firebase</p>

	inclus des fonctionnalités telles que l'authentification des utilisateurs, la base de données en temps réel, le stockage de fichiers, les notifications push, l'analyse des utilisateurs et bien plus encore. Grâce à sa facilité d'utilisation, sa scalabilité et sa puissance, Firebase permet aux développeurs de se concentrer sur la création d'applications exceptionnelles sans avoir à se soucier de la gestion de l'infrastructure sous-jacente.
<b>SSL/TLS</b>	Le SSL est une technologie standard de sécurisation des connexions Internet par le chiffrement des données transitant entre un navigateur et un site web (ou entre deux serveurs). Durant leur transfert, les données (personnelles, financières, etc.) sont ainsi protégées des hackers qui ne peuvent ni les voir ni les détourner.
<b>API RESTFUL</b>	L'API RESTful (Representational State Transfer) est une architecture de développement d'applications basée sur le protocole HTTP. Elle permet aux applications de communiquer entre elles en utilisant des opérations standardisées telles que GET, POST, PUT et DELETE pour accéder et manipuler les ressources. Les API RESTful sont conçues pour être légères, évolutives et faciles à intégrer. Elles suivent les principes de l'architecture REST, tels que l'utilisation des URI (Uniform Resource Identifier) pour identifier les ressources, l'utilisation de formats de données courants tels que JSON ou XML pour représenter les données, et l'absence d'état, ce qui signifie que chaque requête contient toutes les informations nécessaires pour être traitée de manière autonome. Les API RESTful sont largement utilisées dans le développement d'applications web et mobiles, offrant une approche flexible et standardisée pour l'échange de données entre les systèmes.
<b>Technologie QR</b>	La technologie QR code (ou code QR) est un système de code-barres bidimensionnel qui stocke des informations sous forme de motifs noirs et blancs. Les QR codes sont largement utilisés dans de nombreux domaines, tels que la publicité, le marketing, les billets électroniques, les paiements mobiles, etc. Ils peuvent être scannés à l'aide d'un smartphone ou d'un lecteur de code QR pour accéder rapidement à des informations, des sites web, des promotions, des produits, des événements, etc. Les QR codes offrent une méthode pratique et efficace pour partager des données et des liens, et ils sont devenus de plus en plus populaires en raison de leur simplicité d'utilisation et de leur large compatibilité avec les appareils mobiles.
<b>NO SQL</b>	La base de données NoSQL, également connue sous le nom de Not Only SQL, est un modèle de stockage de données qui diffère des bases de données relationnelles traditionnelles. Contrairement aux bases de données relationnelles qui utilisent des

	tables avec des schémas prédéfinis, les bases de données NoSQL permettent de stocker et de récupérer des données de manière flexible, sans structure rigide. Elles sont conçues pour gérer des volumes massifs de données non structurées ou semi-structurées, offrant une évolutivité horizontale et une haute disponibilité. Les bases de données NoSQL sont souvent utilisées dans des applications web, des systèmes de gestion de contenu, des applications de réseaux sociaux et d'autres cas d'utilisation où la rapidité et la flexibilité de la gestion des données sont essentielles.
--	---

**Source :** *Les porteurs du projet*

Le tableau ci-dessous présente les logiciels et le matériel utilisés dans notre projet

**Tableau 47: Logiciels et matériels utilisés**

Logiciel	Description	Rôle
 <b>Visual Studio Code</b>	Il s'agit d'un éditeur de code source offrant des fonctionnalités avancées pour le développement de logiciels. Il peut être utilisé pour écrire, modifier et déboguer du code dans différents langages de programmation.	Il nous a permis de développer le serveur certains services de sécurité et de code QR. Il est aussi utilisé pour la programmation des modules de la plateforme
 <b>Android Studio</b>	C'est un environnement de développement intégré (IDE) spécialement conçu pour le développement d'applications Android. Il offre des outils et des fonctionnalités pour créer, tester et déployer des applications Android, y compris la création d'interfaces utilisateur et l'écriture de code.	Cet IDE a été utilisé pour développer l'application mobile et installer toutes les dépendances pour prendre en compte flutter et dart
 <b>Star UML</b>	C'est un logiciel de modélisation UML (Unified Modeling Language) utilisé pour la conception de systèmes logiciels.	Il nous a permis de créer des diagrammes UML tels que les diagrammes de cas d'utilisation, les diagrammes de séquence pour représenter la structure et le comportement du système.

 <b>RethinkDB</b>	<p>RethinkDB est une base de données NoSQL distribuée et open source conçue pour le stockage, la récupération et la manipulation de données en temps réel. Elle offre une approche unique appelée "Changefeeds" qui permet aux développeurs de surveiller en continu les changements sur les données et de les récupérer en temps réel. RethinkDB utilise une architecture distribuée et répliquée pour garantir la haute disponibilité et la tolérance aux pannes.</p>	<p>SQLite nous a facilité le développement et la gestion des fonctionnalités backend du serveur Django</p>
 <b>3D paint</b>	<p><b>Paint 3D</b> est une version perfectionnée de Microsoft Paint, faisant partie des applications de modélisation et d'impression 3D apportées par Windows 10</p>	<p>Création logo et retouche des images de la plateforme</p>
 <b>photoshop</b>	<p>Photoshop est un logiciel de retouche, de traitement et de dessin assisté par ordinateur, lancé en 1990 sur MacOs puis en 1992 sur Windows.</p>	
<b>Les serveurs</b>	<p>Camtel propose une gamme de serveurs pour héberger votre projet de communication unifiée, comprenant des serveurs dédiés offrant une infrastructure exclusivement dédiée à vos besoins, des serveurs virtuels (VPS) qui fournissent un environnement isolé avec des ressources allouées spécifiquement à votre projet, un cloud privé offrant une infrastructure dédiée et gérée localement ou par un fournisseur de services, ainsi que la possibilité de stocker vos propres serveurs dans les centres de données de Camtel, bénéficiant ainsi de la</p>	<p>Les serveurs chez Camtel pour votre projet de communication unifiée vous serviront à stocker et gérer les données, traiter les requêtes des utilisateurs, fournir des services en temps réel tels que la messagerie instantanée et les appels audio/vidéo, ainsi qu'à gérer les ressources et assurer une connectivité stable pour une expérience utilisateur optimale.</p>

	sécurité physique, de la connectivité et de la maintenance offertes par leur infrastructure.	
Emulateurs android et windows	Les émulateurs sont des outils essentiels pour le développement et le test d'applications mobiles. Ils permettent de créer des environnements virtuels pour simuler divers appareils et configurations, ce qui facilite le développement, le débogage et le test des applications mobiles de manière efficace et économique.	Les émulateurs seront utiles pour notre application car ils nous permettront de tester et de déboguer notre application mobile sans avoir besoin d'appareils physiques réels. Nous pourrons simuler différents modèles d'appareils et versions d'OS, ce qui facilitera le développement, le test multiplateforme et la détection des problèmes potentiels. Les émulateurs nous aideront à économiser du temps et de l'argent tout en garantissant une accessibilité à divers environnements de test pour assurer la compatibilité et la performance optimale de notre application.

Source : *Les porteurs du projet*

### I.2.2. CONCEPTION DETAILLEE

Le but de cette partie est d'affiner la conception générale. Elle commence par décomposer les entités découvertes lors de la conception générale en entités plus élémentaires.

Pour mener à bien le projet, nous devons tout naturellement avoir recours à un formalisme de conception à savoir **UML** « Unified Modeling Language ». Ainsi, les diagrammes qui nous ont aidés dans la conception de notre système sont les suivants :

- Le diagramme de cas d'utilisation qui est une représentation graphique des intentions D'acteurs ;
- Le diagramme de séquences qui permet de décrire les différents scénarios d'utilisation du

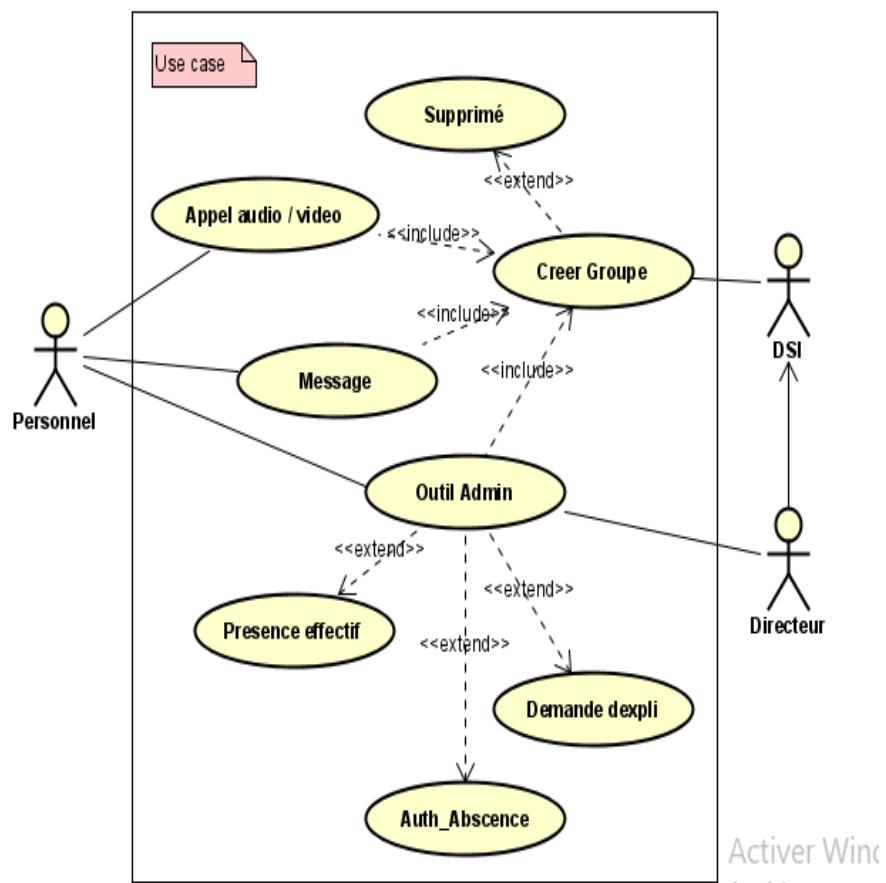
Système ;

### I.2.2.1. DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION

Un diagramme de cas d'utilisation est un outil de modélisation utilisé dans l'analyse et la conception des systèmes logiciels pour représenter les interactions entre les acteurs (utilisateurs, systèmes externes) et le système lui-même. Il met en évidence les fonctionnalités et les actions principales que le système doit fournir pour répondre aux besoins des utilisateurs.

Dans le contexte de notre projet de plateforme de communication unifiée, un diagramme de cas d'utilisation représenterait les différentes actions que les utilisateurs peuvent effectuer sur la plateforme et comment ces actions interagissent avec le système.

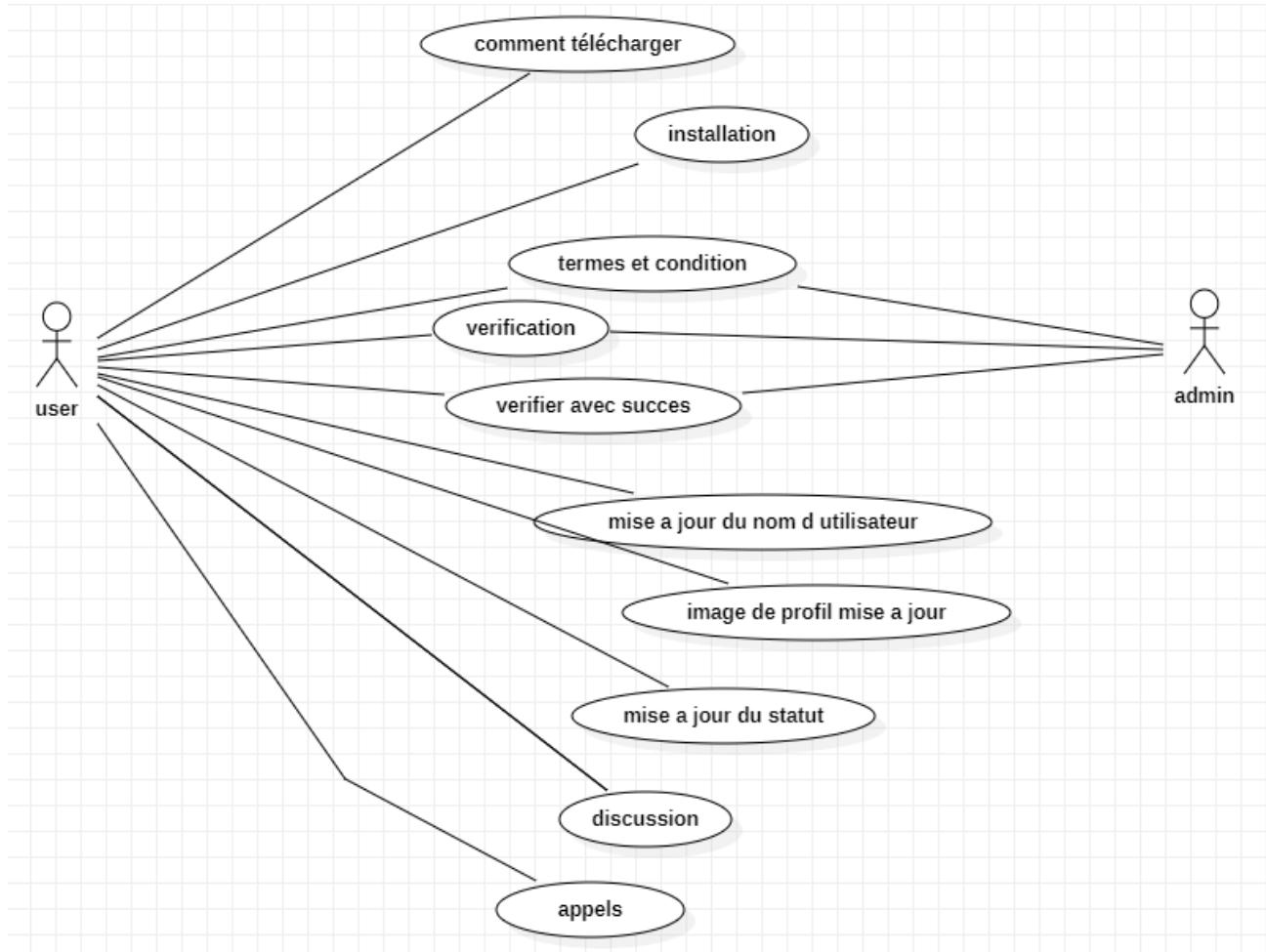
- Diagramme de cas d'utilisation de la plateforme



**Figure 34: diagramme de cas d'utilisation de la plateforme**

*Source : Les porteurs du projet*

- Diagramme de cas d'utilisation de la plateforme pour quelques services



**Figure 35: diagramme de cas d'utilisation de quelques services**

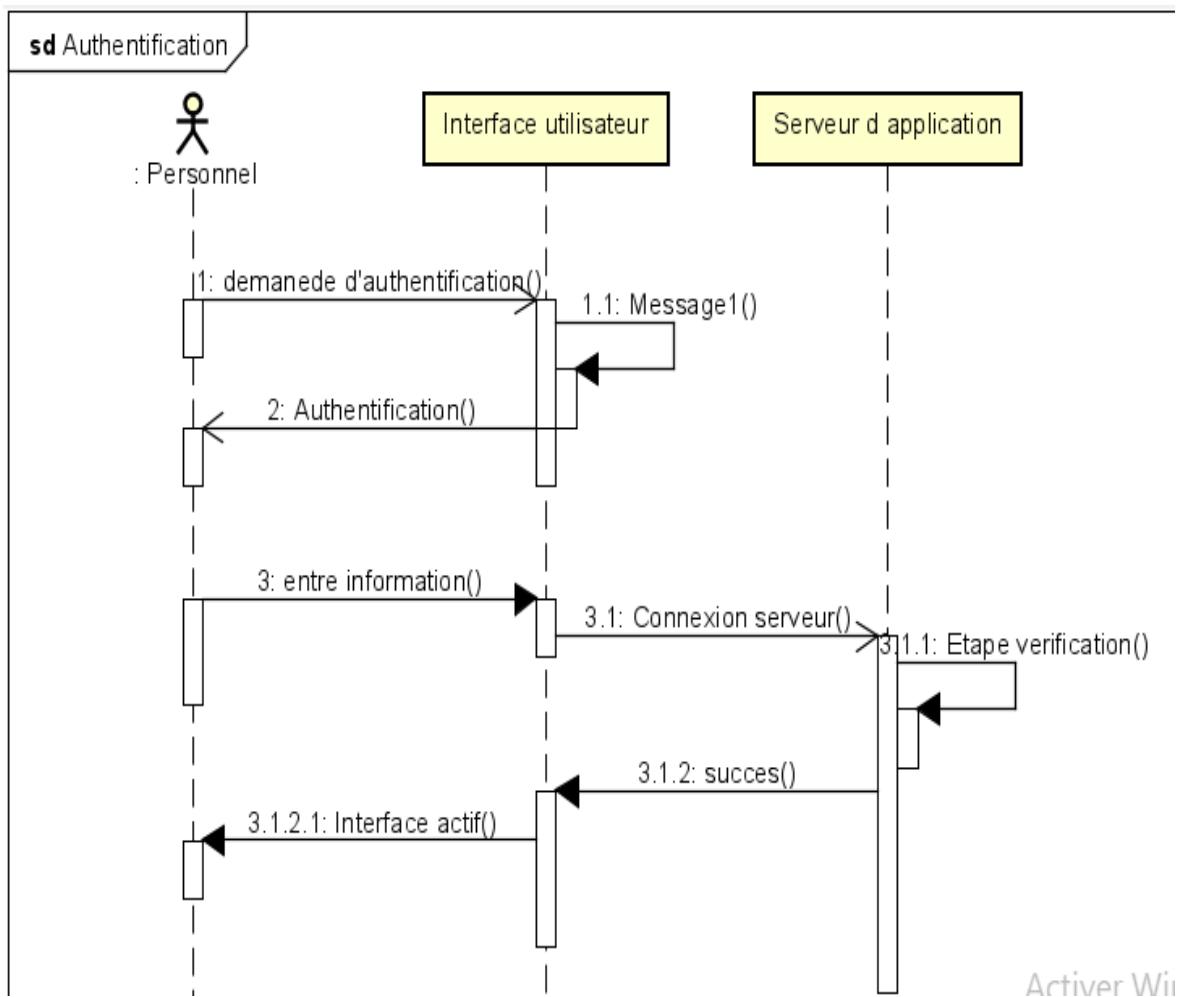
Source : *Les porteurs du projet*

### I.2.2.2. Le Diagramme de Séquences

Un diagramme de séquence est un autre type de diagramme utilisé pour modéliser les interactions entre les objets ou les acteurs dans un système. Il met en évidence la séquence chronologique des messages échangés entre les différents objets ou acteurs pendant un scénario spécifique.

Dans le cadre de notre projet de plateforme de communication unifiée, un diagramme de séquence pourrait représenter l'interaction entre les utilisateurs, la plateforme et d'autres objets externes pendant l'exécution d'un scénario spécifique.

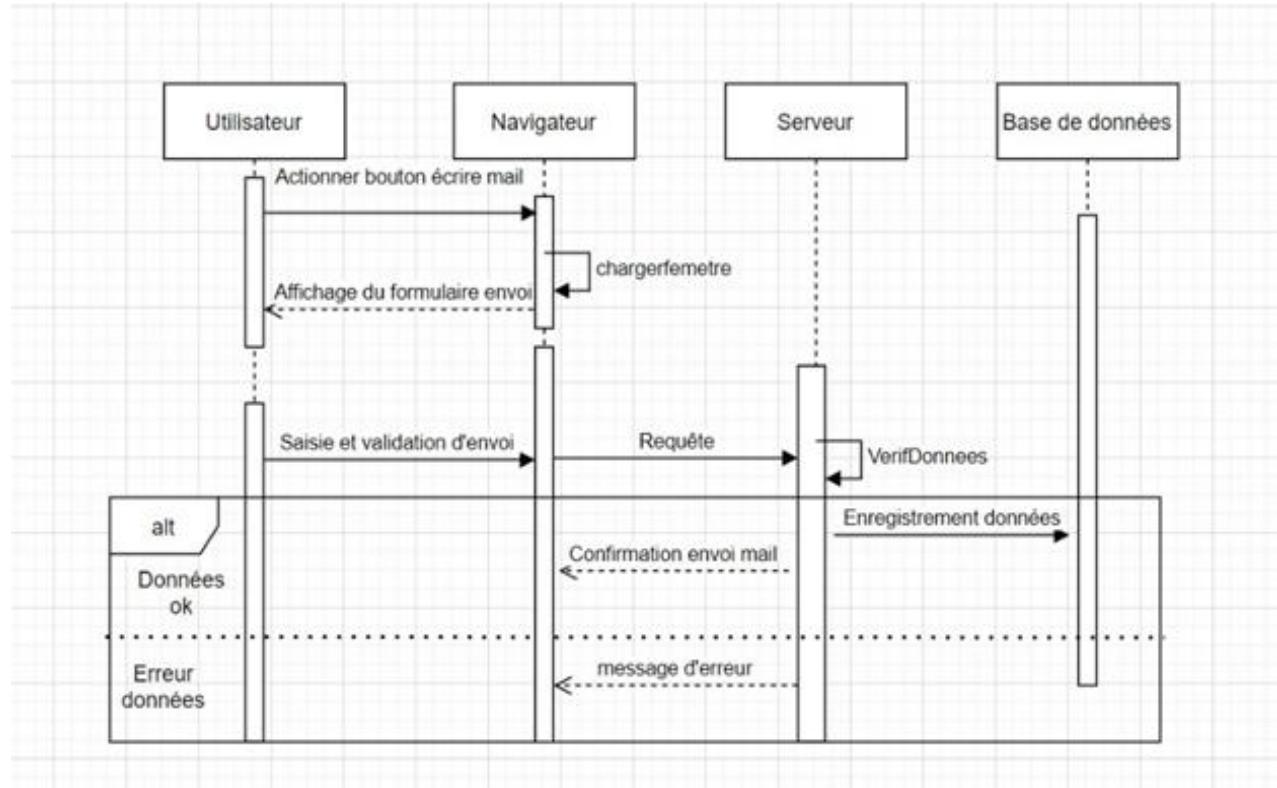
- Diagramme de séquence de l'authentification



Activer Wii

**Figure 36: diagramme de séquence de l'authentification**  
Source : *Les porteurs du projet*

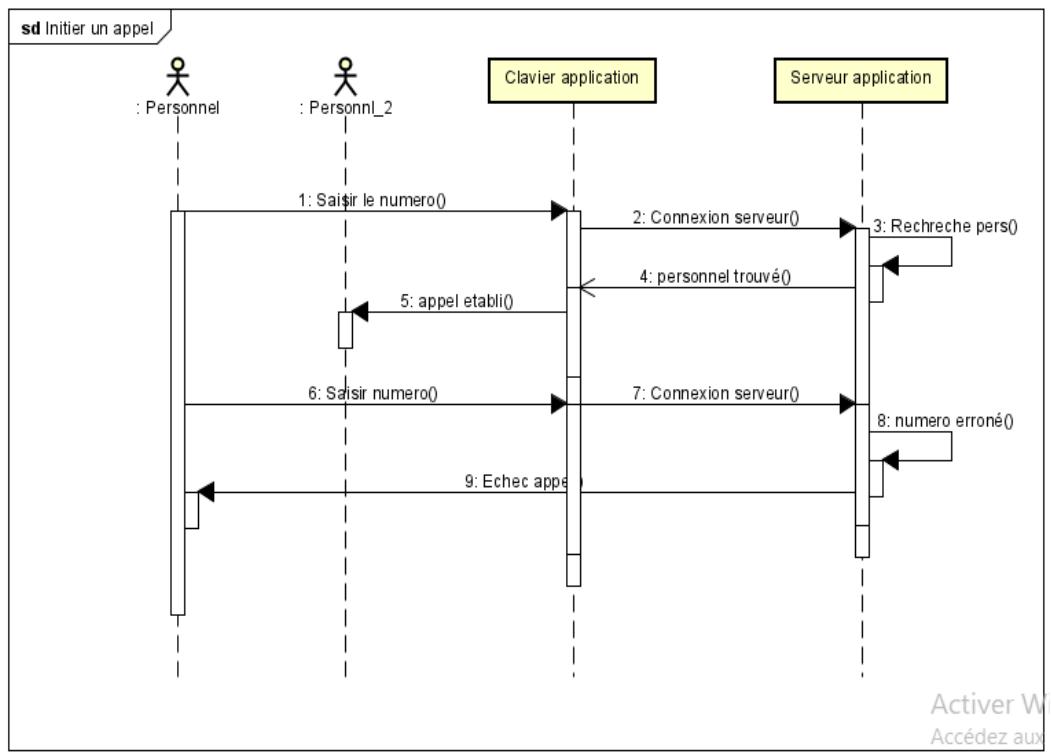
➤ **Diagramme de séquence de l'envoi d'un mail**



**Figure 37: diagramme de séquence de l'envoi d'un mail**

Source : *Les porteurs du projet*

- **Diagramme de séquences de l'appel :** présente la séquence des appels entre les objets ou les composants d'un système. Il permet d'illustrer la chronologie des interactions entre les différents acteurs du système.



**Figure 38: diagramme de séquence de l'appel**

Source : *Les porteurs du projet*

## CHAPITRE II : DEPLOIEMENT ET SIMULATION

Dans cette partie du projet, nous aborderons le déploiement et la simulation de notre plateforme de communication unifiée pour les communications internes en entreprise. Le déploiement fait référence à la mise en place concrète de la plateforme dans un environnement réel, tel que les entreprises utilisatrices. Notre objectif sera de préparer toutes les ressources nécessaires pour garantir un déploiement réussi, en veillant à ce que toutes les conditions requises soient remplies.

Quant à la simulation, elle consistera à évaluer et tester la plateforme dans des conditions simulées afin de valider son fonctionnement, d'optimiser ses performances et d'anticiper tout problème éventuel. Cette étape nous permettra de vérifier que la plateforme répond aux exigences spécifiées et de faire les ajustements nécessaires pour assurer son bon fonctionnement.

### II.1. ATELIER DE PRODUCTION

#### II.1.1. LES SPRINTS

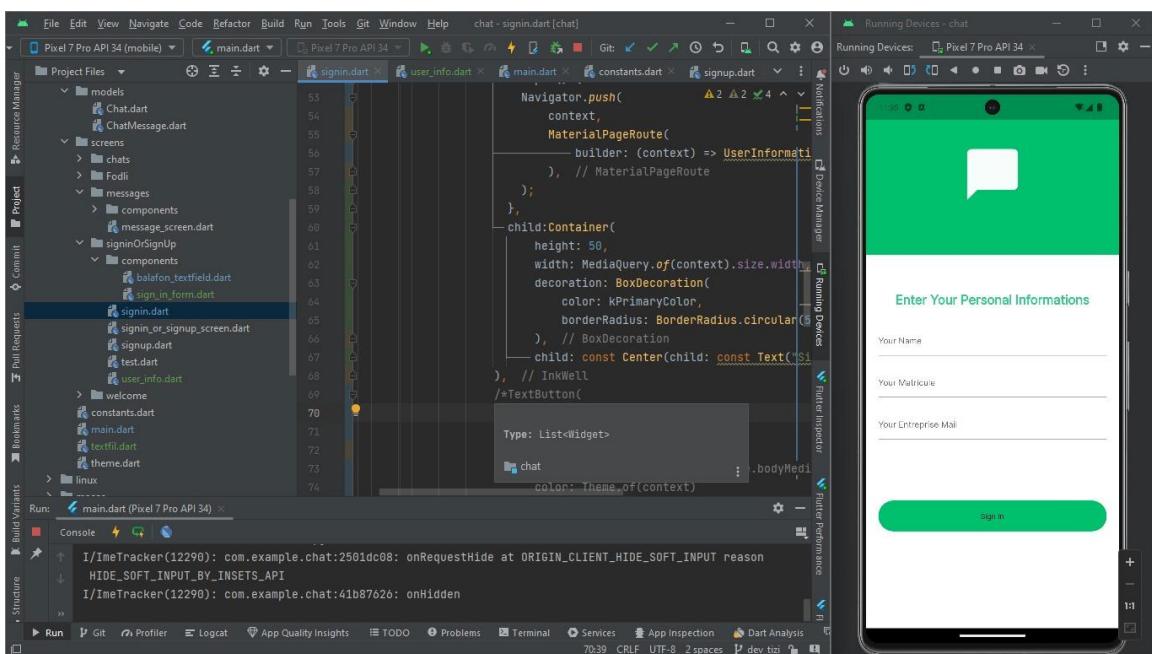
**Tableau 48:** les sprints

SPRINT	FONCTIONNALITES	DUREE	PROGRESSION
01	Authentification avec numéro et adresse mail professionnel Dashboard Liens vers chaque service	Une semaine	100%
02	Messagerie instantanée Création des groupes Présence en ligne par code QR	2 semaines	83%
03	Appels audios Appels vidéo Vidéos conférence	03 semaines	80%
04	Actualités de l'entreprise Calendrier des évènements Email	3 semaines	00%

Source : *Les porteurs du projet*

## II.1.2. AUTHENTIFICATION

L'authentification s'est fait grâce au service Firebase authentification. En effet, Firebase Authentication est un service de gestion des identités et d'authentification prêt à l'emploi offert par Firebase. Il permet aux développeurs de mettre en place rapidement et facilement des fonctionnalités d'authentification dans leurs applications. Firebase Authentication prend en charge différentes méthodes d'authentification, telles que les e-mails, les numéros de téléphone, les comptes Google, Facebook et bien d'autres. Il gère la validation des informations d'identification, la création de comptes utilisateur, la réinitialisation des mots de passe, la gestion des sessions et fournit des fonctionnalités de sécurité avancées pour protéger les données des utilisateurs.

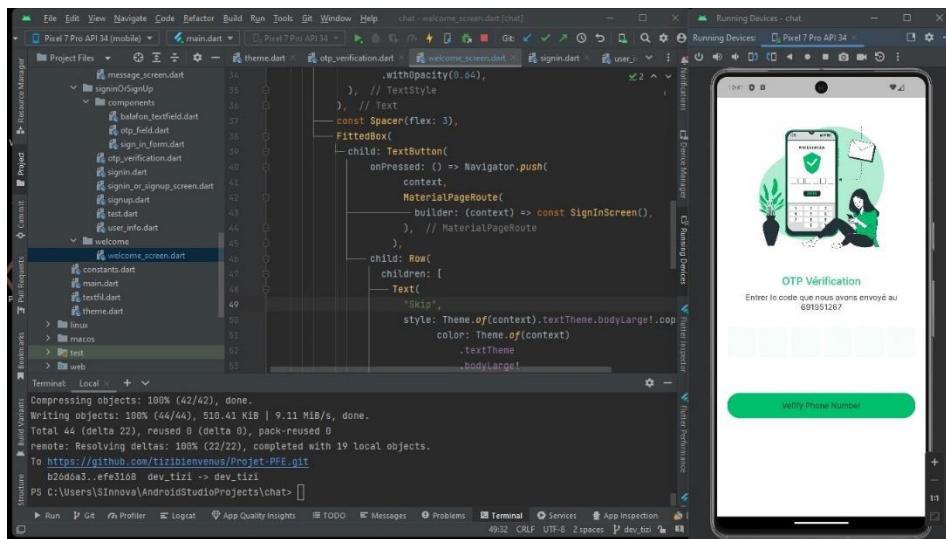


**Figure 39: le code d'authentification**

Source : *Les porteurs du projet*

Pour garantir la sécurité, on a opté pour un OTP. OTP (One-Time Password) est un moyen d'authentification basé sur l'utilisation d'un mot de passe à usage unique. Lorsqu'un utilisateur souhaite s'authentifier, un code OTP lui est généré et envoyé via un canal sécurisé, tel que SMS, e-mail ou une application d'authentification. Ce code OTP est valide pour une seule utilisation et a une durée de validité limitée.

L'utilisateur doit saisir ce code OTP dans l'interface d'authentification pour prouver qu'il possède le facteur d'authentification associé (par exemple, son téléphone ou son e-mail). Une fois le code OTP validé, l'utilisateur est authentifié et peut accéder aux ressources ou aux fonctionnalités protégées.

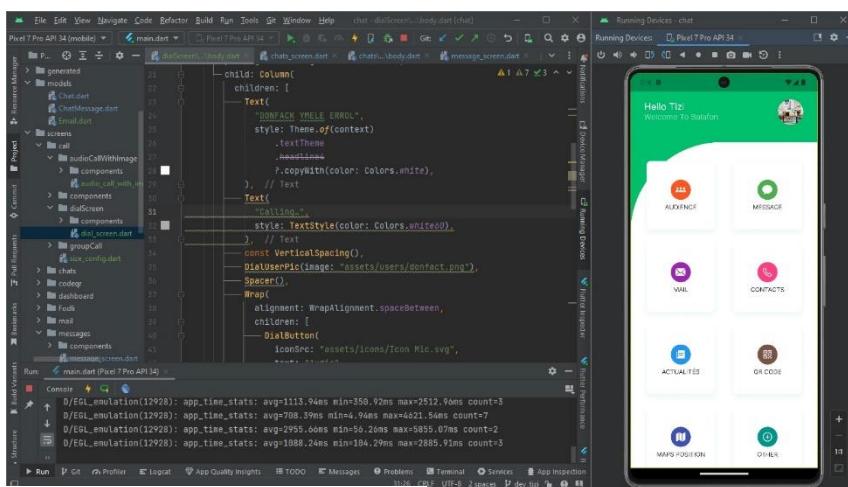


**Figure 40:** code de l'OTP

Source : *Les porteurs du projet*

### II.1.3. LE DASHBOARD

Le Dashboard est la vue qui liste les fonctionnalités complètes de la plateforme et permet ainsi d'entrer dans l'application. En d'autres termes, Une fois authentifiés, les utilisateurs peuvent accéder au Dashboard de la plateforme qui regroupe tous les services disponibles. Le Dashboard fournit une vue centralisée et conviviale des différentes fonctionnalités offertes. Les utilisateurs peuvent facilement explorer et accéder aux services proposés, tels que la gestion des comptes, la création de contenu, les outils de communication, les paramètres de personnalisation, les fonctionnalités de recherche, etc. Le Dashboard offre une expérience pratique et un point d'accès unique pour tirer parti de tous les services disponibles sur la plateforme.



**Figure 41:** dashboard

Source : *Les porteurs du projet*

## II.1.4. LA MESSAGERIE INSTANTANEE

La messagerie instantanée joue un rôle crucial dans les entreprises en permettant une communication rapide, efficace et collaborative entre les membres de l'équipe. Elle facilite la communication en temps réel, favorisant ainsi la résolution rapide des problèmes, la coordination des projets et la prise de décisions. Les fonctionnalités intégrées comprennent la possibilité d'envoyer des messages individuels ou de groupe, de partager des fichiers et des documents, de mener des discussions vidéo ou audio, de créer des canaux thématiques pour organiser les conversations, de marquer les messages importants, de rechercher des informations dans l'historique des discussions, et d'intégrer d'autres outils et services métier, tels que des calendriers partagés, des tâches et des rappels. La messagerie instantanée améliore la productivité, la collaboration et la connectivité au sein des entreprises en offrant une plateforme de communication pratique et efficace. La messagerie instantanée prend en charge :

- Les messages en temps réels
- Les emojis et la possibilité d'envoyer ou de recevoir des messages audios et des documents
- Le message reply
- La possibilité de créer un groupe ou d'en supprimer
- Capacité de trouver un historique
- Les images sont converties en base 64 avant d'être chiffré en RSA

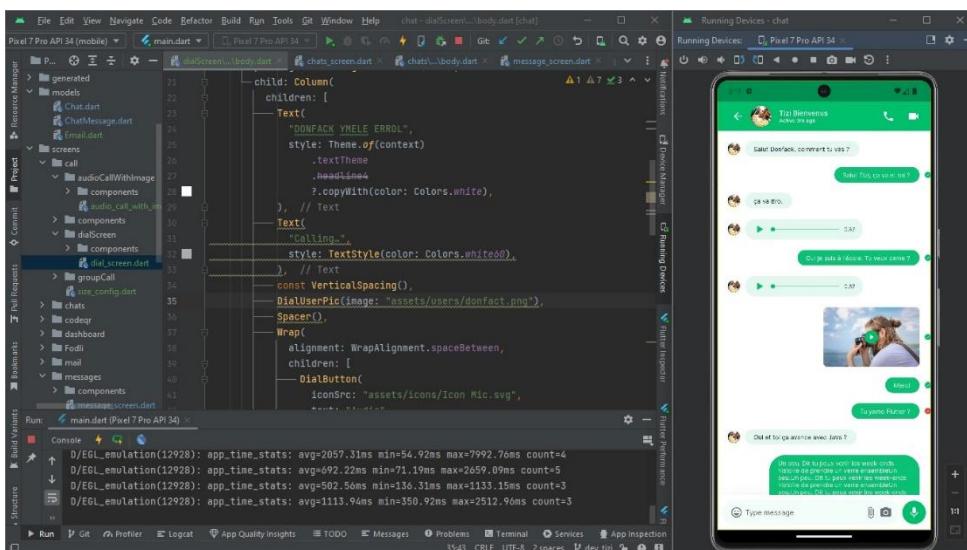


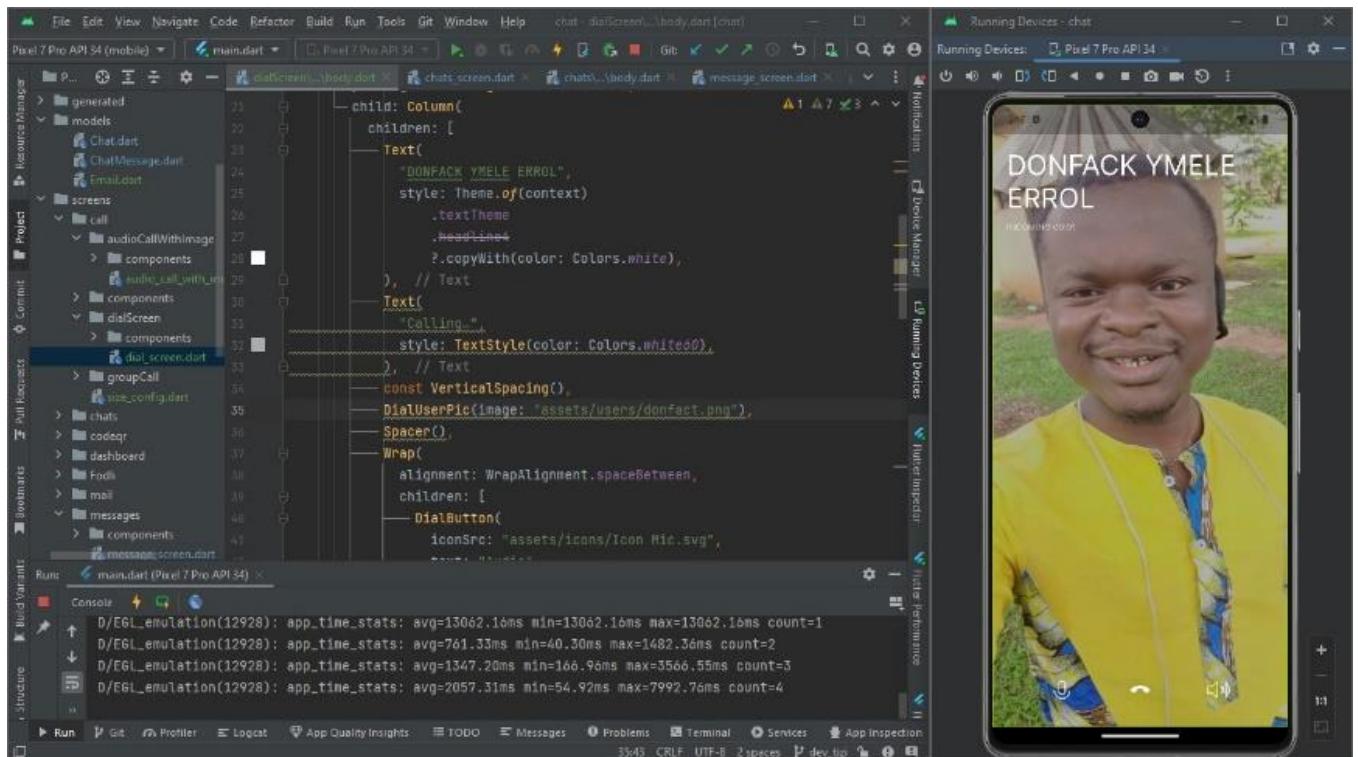
Figure 42: code de la messagerie instantanée

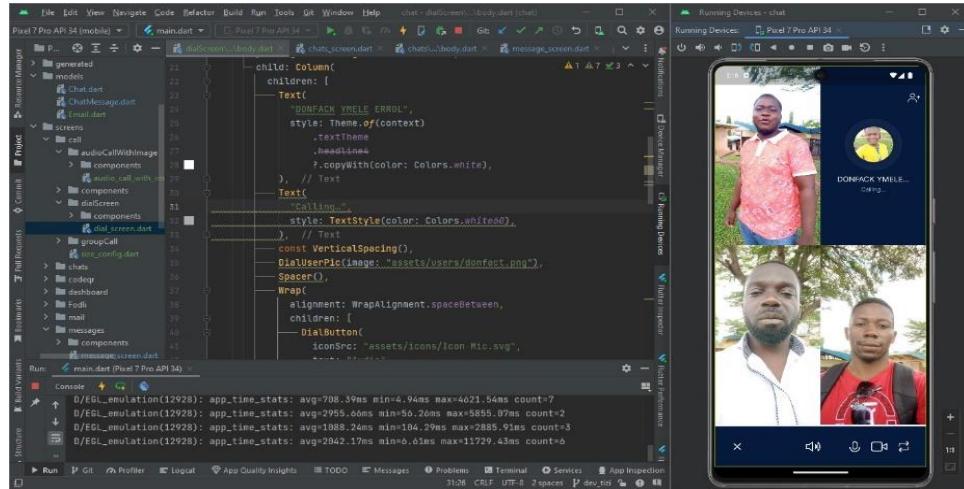
Source : les porteurs du projet

## II.1.5. LES APPELS VIDEOS ET AUDIO

Ils ont été rendus possibles grâce à Zegocloud SDK. Les appels audio et vidéo sont des outils essentiels dans les entreprises, et grâce à Zegocloud, ces fonctionnalités sont intégrées de manière transparente. Les appels audio et vidéo permettent des communications en temps réel, favorisant la collaboration et la résolution rapide des problèmes, peu importe la distance géographique. Les utilisateurs peuvent initier des appels individuels ou de groupe, partager leur écran pour des présentations ou des démonstrations, et utiliser des fonctionnalités avancées telles que l'enregistrement des appels ou la transcription automatique. Zegocloud facilite l'utilisation de ces fonctionnalités en fournissant une plateforme sécurisée et conviviale, permettant aux entreprises de rester connectées et de travailler en équipe de manière fluide et efficace.

En ce qui concerne les appels, on note la possibilité d'ajouter un membre dans le groupe et on peut aller à plusieurs personnes dans le même appel





**Figure 43: code des appels audio et vidéos**

Source : *Les porteurs du projet*

### II.1.6. LA SECURITE

La sécurité appliquée ici est la sécurité RSA. RSA repose sur la difficulté de factoriser de grands nombres premiers, ce qui rend le déchiffrement des données extrêmement difficile sans la connaissance de la clé privée correspondante. Cela offre une sécurité robuste pour les communications et les transactions en ligne, car les clés publiques peuvent être largement diffusées sans compromettre la confidentialité des données. De plus, RSA est utilisé pour les signatures numériques, permettant de vérifier l'authenticité des données et l'identification des parties impliquées. La sécurité RSA repose sur des principes mathématiques solides, ce qui en fait un choix fiable pour protéger les informations sensibles dans divers domaines, tels que les transactions financières, les communications sécurisées et la protection des données confidentielles.

- Les messages écrits et les fichiers sont cryptés en RSA avant d'arriver au serveur.

```

import 'package:rsa_encrypt/rsa_encrypt.dart';
import 'package:pointycastle/api.dart' as crypto;

//Future to hold our KeyPair
Future<crypto.AsymmetricKeyPair> futureKeyPair;
//to store the KeyPair once we get data from our future
crypto.AsymmetricKeyPair keyPair;
Future<crypto.AsymmetricKeyPair<crypto.PublicKey, crypto.PrivateKey>> getKeyF
{
    var helper = RsaKeyHelper();
    return helper.computeRSAKeyPair(helper.getSecureRandom());
}

futureKeyPair = getKeyPair();
keyPair = await futureKeyPair;
print(keyPair);

var public = encodePublicKeyToPemPKCS1(keyPair.publicKey);

```

**Figure 44: code RSA pour le chiffrement des fichiers et des messages**

Source : les porteurs du projet

Pour les images, on les convertit d'abord en base 64 avant le chiffrement. L'objectif est la réduction de la taille de l'image sans l'altérer et ainsi augmenter la rapidité de l'application

```

// path of image
String _imagePath = "Image path her";

// convert image into file object
File _imageFile = File(_imagePath);

// Read bytes from the file object
Uint8List _bytes = await _imageFile.readAsBytes();

// base64 encode the bytes
String _base64String = base64.encode(_bytes);

```

**Figure 45: code de conversion des images en base 64**

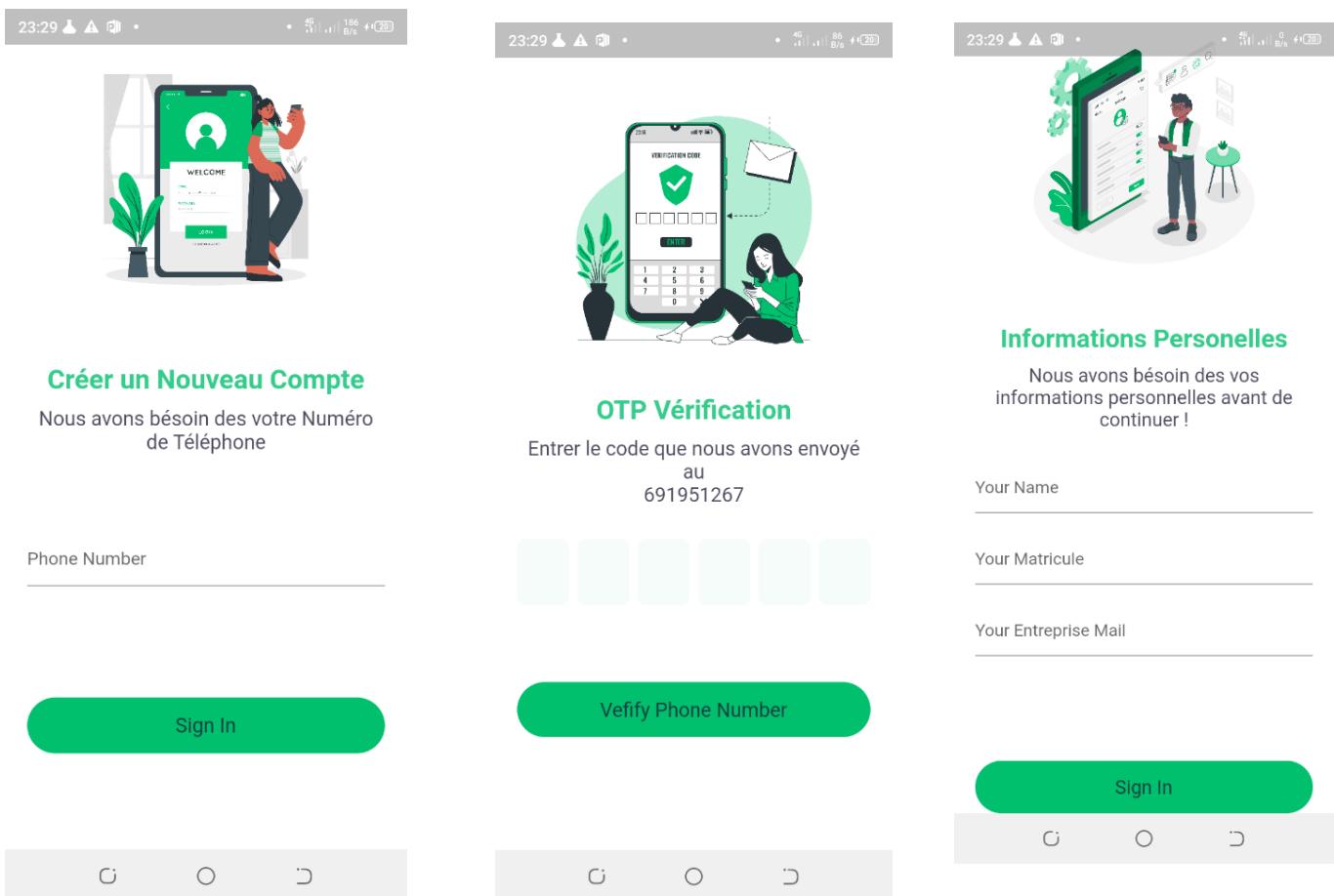
Source : *Les porteurs du projet.*

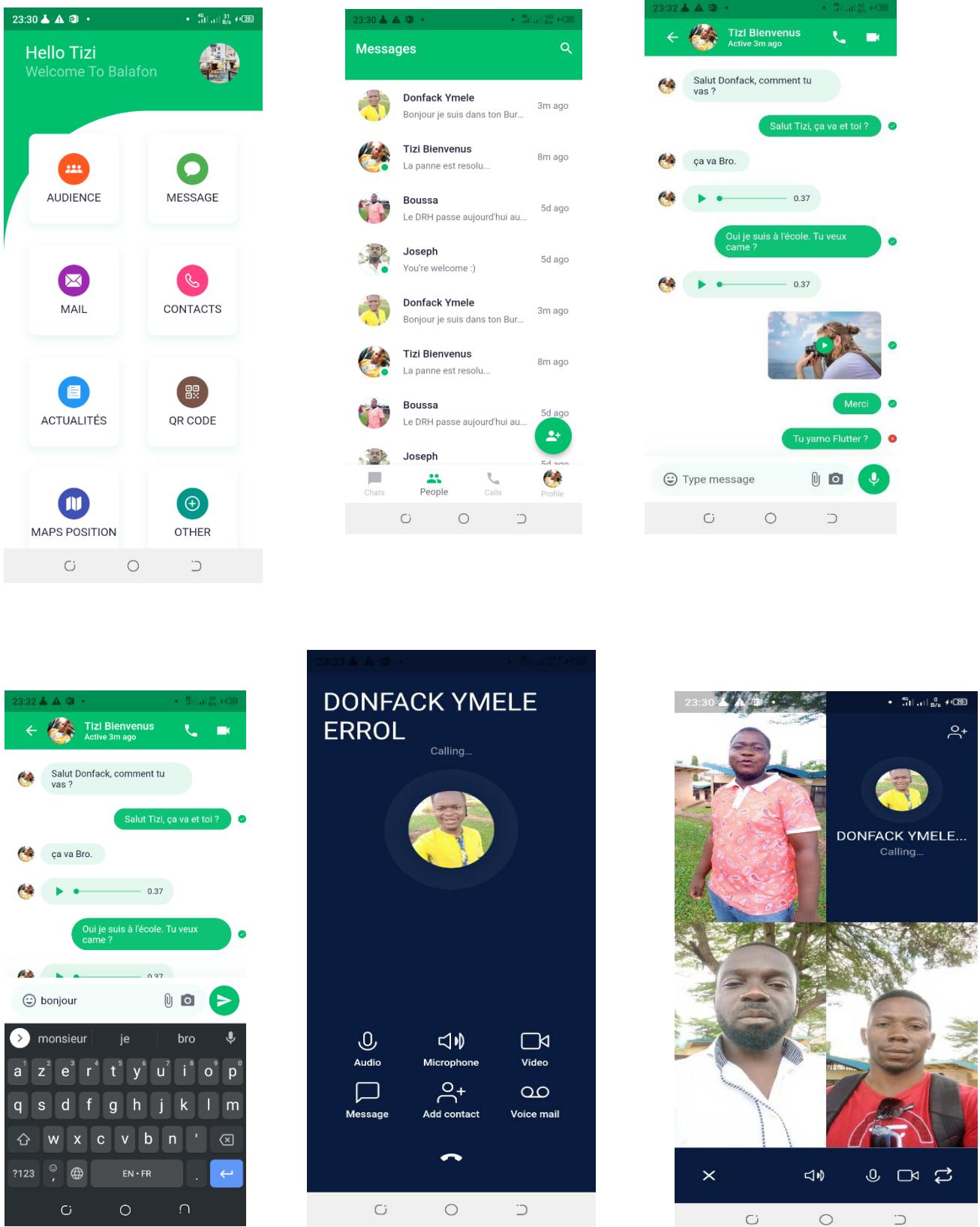
### II.1.7. SYSTEME DE PRESENCE PAR CODE QR

Dans le contexte d'une entreprise, le service de gestion de présence basé sur le code QR permet aux employés d'enregistrer leur présence de manière pratique et sécurisée. Chaque employé dispose d'un

code QR unique qui peut être affiché sur leur appareil mobile ou imprimé. Lorsqu'ils arrivent sur leur lieu de travail, ils scannent simplement leur code QR à l'aide d'une application dédiée. Le système enregistre alors automatiquement leur présence, ce qui facilite la gestion des horaires de travail, des feuilles de présence et des rapports de présence. Ce service offre une solution efficace et sans papier pour suivre et gérer la présence des employés au sein de l'entreprise.

## III.2. REALISATION ET DEPLOIEMENT





**Figure 46:** quelques services de la plateforme

En conclusion, l'étude technique et l'implémentation de la solution pour la conception et la mise en place de l'application de communication unifiée sont en cours, avec certaines fonctionnalités encore en développement. Notre objectif principal est de créer une application solide, fiable et flexible, capable de s'adapter à différentes plateformes. Nous accordons une attention particulière à la sécurité des données et mettons en place des mesures appropriées pour assurer la confidentialité des communications. Malgré les défis techniques rencontrés, nous restons engagés à fournir une solution de haute qualité, répondant aux besoins des entreprises tout en offrant une expérience utilisateur optimale.

## **CONCLUSION GENERALE**

En somme, l'objectif de ce projet était de mettre en place une solution afin de résorber le manque de communication interne qui existe dans les administrations, les entreprises privées-publiques et les organisations en général et la CAMTEL en particulier.

En plus d'améliorer la communication interne et externe, cette solution permettra non seulement à CAMTEL de maîtriser les moyens de communications électroniques en termes de coût, mais aussi de garantir la sécurité des données. Pour la mise en place de cette plateforme, nous avons eu recours à des applications open source et acheté une licence pour effectuer la phase de test. Le système ainsi réalisé pourra être déployé sur les systèmes d'exploitation Windows et Android. Au regard des études de faisabilité qui ont été réalisées sur le plan technique et financier, elles ont démontré la faisabilité de cette solution de manière concrète.

Pour ce qui est des projets d'avenir, l'entreprise BALAFON Sarl, afin de maintenir sa pérennité de se hisser progressivement au sommet et d'occuper une part du marché national voire international. A cet effet, elle doit se doter d'un modèle économique performant, un modèle qui devra prendre en compte le recrutement d'une main d'œuvre qualifiée, la politique de marketing et la rentabilité économique.

## BIBLIOGRAPHIE

### ➤ ARTICLES

- [1] Dr SOP SOP Maturin (2023), Méthodologie de rédaction d'un PFE
- [2] Soureya, H., & Amadu, I. (2022). Contribution des technologies digitales à la croissance des PME camerounaises. International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics, 3(2-2), 179-192. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6382480>
- [3] Timmer, M. and B. van Ark (2005), "Does Information and Communication Technology Drive EU-US Productivity Growth Differentials?", Oxford Economic Papers, 57, 693-716.
- [4] Van Ark, B., O'Mahony, M. and Timmer M. P. (2008), "The Productivity Gap Between Europe and the United States: Trends and Causes", Journal of Economic Perspectives, Vol. 22(1), pp. 25
- [5] BLUESTORM, conception plateforme messagerie, Vendredi 19 mai 2006, pp. 11-13
- [6] : Marty Parker « Le caractère incontournable de la messagerie unifiée », UniComm Consulting, 2009.
- [7] : Simon ZNATY, Jean-Louis DAUPHIN, « SIP : Session Initiation Protocol », EFORT, 2005
- [8] : Pauline Ricord, Emilie Claerhout, « Le protocole de messagerie et de présence XMPP », Free CSS Templates, 2009.

### ➤ REVUES

- [9] Revue africaine de management - African management review. Communication interne et apprentissage organisationnel des salariés dans les petites et moyennes entreprises, ISSN : 2509-0097 VOL.2 (2) 2017 (PP.126-153) <http://revues.imist.ma/?journal=RAM>
- [10] : Shyamala Sivakumar, « Analyse critique des protocoles proposés par le groupe IETF pour mettre en place un système électronique de gestion des relations avec la clientèle », La revue canadienne de l'IEEE, Université Saint Mary's, Halifax, 2002.
- [11] : Radicati Group, Inc, « IceWarp – Une solution flexible de communications unifiées pour les entreprises », IceWarp.

### ➤ MEMOIRES

- [12] : Dhylon BUKASA FWAMBA, « Implémentation d'une technologie de communications unifiées avec Office Communication Server 2008 R2 sous Windows 2008 Server R2 », Mémoire d'ingénieur en informatique, Lubumbashi RDC, Institut universitaire Maria Malkia, 2012.
- [13] : Khaoula HADJADJ, Assia BENDAOUD, « Communications Unifiées sur Un Réseau LAN - Etude et implémentation », Mémoire master académique en informatique, OUARGLA, Université KASDI MERBAH, 2013.
- [14] : Mahdi BOUZAROUATA, « Création d'un système WEB VOIP basé sur Elastix », Projet de fin d'études en informatique, Casablanca, Université SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH, 2012.

## ➤ LIVRES

- [15] Plan comptable OHADA
- [16] : Peter H. Gregory, « Communications Unifiées Pour les Nuls », Edition limitée Avaya, Hoboken USA, Wiley Publishing, Inc, 2008.
- [17] : Document Cisco, « Solutions de Communications Unifiées Cisco », CISCO, 2006.

## ➤ TEXTES JURIDIQUES

- [18] *Loi n° 2002/003 du 19 avril 2002 Portant Code General des Impôts*
- [19]. La loi n°2010/001 du 13 avril 2010 portant promotion des petites et moyennes entreprises au Cameroun.
- [20]. La loi n°2015/010 du 16 juillet 2015 modifiant et complétant certaines dispositions de la loi n°2010/001 du 13 avril 2010 portant promotion des petites et moyennes entreprises au Cameroun.
- [21]. La loi n°2015/018 du 21 décembre 2015 régissant l'activité commerciale au Cameroun. [42]. L'acte uniforme OHADA du 15 décembre 2015 portant sur le droit commercial général.
- [22]. L'acte uniforme révisé relatif au droit des sociétés commerciales et au groupement d'intérêt économique

## ➤ COURS

- [23] : Dominique Gonzalez, « Systèmes et réseaux », Cours Systèmes et réseaux, Université Charles de Gaulle, Lille, 2005.
- [24] SASSA THERANCE, « GENIE LOGICIEL » cours de génie logiciel, SUP'PTIC, Yaoundé, 2023

## WEBOGRAPHIE

- [1] infos sur Microsoft <https://www.microsoft.com/fr-fr/microsoft-teams/group-chat-software> (consulté le 29 aout 2023 à 11h35)
- [2] infos sur outlook <https://outlook.live.com/> (consulté le 29 aout 2023 à 01h32)
- [3] infos sur webex <https://www.webex.com/fr/index.html> (consulté le 29 aout 2023 à 3h 43)
- [4] infos sur Zoom <https://zoom.us/fr> (consulté le 29 aout 2023 à 5h40)
- [5]infos sur zimbra <https://www.zimbra.com/> (consulté le 29 aout 2023 à 16h00)
- [6] infos sur les forces des technologies microsoft <https://support.microsoft.com/en-us> (consulté le 29 aout 2023 à 2h23)
- [7] infos sur whatsapp [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:WhatsApp\\_logo.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:WhatsApp_logo.svg)
- [8] infos sur telegram <https://web.telegram.org/a/> (consulté le 29 aout 2023)
- [9] infos sur slack <https://slack.com/intl/fr-fr/media-kit>
- [10] infos sur wechat <https://www.wechat.com/> (consulté le 29 aout 2023)
- [11] <https://blog.hubspot.fr/marketing/marketing-mix> (consulté le 02 Septembre 2023 2023)
- [12] marketing mix 4P [https://fr.wikipedia.org/wiki/Image\\_vectorielle](https://fr.wikipedia.org/wiki/Image_vectorielle)
- [13] fondamentaux du principe de communication unifié <https://www.3cx.fr/voip-sip/communications-unifiees/> (consulté le 30 Août 2023 à 12h14)
- [14]les fonctionnalités de la communication unifiée <https://www.3cx.fr/voip-sip/communications-unifiees/> (consulté le 30 Août 2023 à 12h02)
- [15] . Infrastructures. <http://www.camtel.cm/a-propos/infrastructures.html>, consultée le 22 Juillet 2023 à 8h23.

[15] . CDMA2000. <http://www.cdg.org/technology/cdma200.asp>, consultée le 24 AOÜT 2023 à 22h12.

[16] ITIL France. <http://www.itilfrance.com/doc /itil.html> , consultée le 12 AOUT 2023 à 11h12.

[12] : Danièle DROMARD, Dominique SERET, « INTERNET - Histoire », Encyclopédie Universalis. URL : <http://www.universalis.fr/encyclopedie/internet-histoire/1-histoire/> consulté le 29 aout 2023 à 22H35.

[13] : Fabien Troussel, « Les différents types de réseaux informatiques », 2005 URL : <http://support-fr.org/fabien/2015/05/05/les-differents-types-de-reseau/> consulté le 25 aout 2023 à 16h10

[14] : Patrick Hautrive, «La messagerie électronique », La théorie des réseaux locaux et étendus, 2006. URL : [http://hautrive.developpez.com/reseaux/?page=page\\_20](http://hautrive.developpez.com/reseaux/?page=page_20) consulté le 26 aout 2023 à 14h11.

[15] : Fabrice Molinaro, « La messagerie électronique : principes et techniques », Les info stratèges, 2004.

URL : <http://www.les-infostrategies.com/article/0405186/la-messagerie-electroniqueprincipes-techniques> consulté le 28 aout 2023 à 18h42.

[16] : Guillaume Sigui, «Mise en place d'un système de messagerie électronique sous Linux», 2008. URL : <http://siguillaume.developpez.com/tutoriels/linux/mise-place-systeme-messagerieelectronique-sous-linux/?page=generalites> consulté le 23 aout 2023 à 00h30.

[17] : Jean-Pierre Soulès, « La messagerie unifiée », 2004.

URL : <http://bfmbusiness.bfmtv.com/01-business-forum/la-messagerie-unifiee- 243445.html> consulté le 23 aout 2023 à 12h00.

[18] : Laboratoire Microsoft, «Introduction aux communications unifiées », Microsoft Office Communication Server 2007, 2007.

URL : <http://www.labo-microsoft.org/articles/mocs-2007/0/> consulté le 30 juillet 2023 à 14h36.

[19] : Wikipédia, « Communications unifiées ».

URL : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Communications\\_unifi%C3%A9es](https://fr.wikipedia.org/wiki/Communications_unifi%C3%A9es) consulté le 23 aout 2023 à 8h

[20]: Wikipedia, « SIP for Instant Messaging and Presence Leveraging Extensions ».

URL :[https://fr.wikipedia.org/wiki/SIP\\_for\\_Instant\\_Messaging\\_and\\_Presence\\_Leveraging\\_Extensions](https://fr.wikipedia.org/wiki/SIP_for_Instant_Messaging_and_Presence_Leveraging_Extensions) consulté le 23 aout 2023 à 7h43

[21] : Thomas Bourdon, « Logiciels libres et propriétaires », Halpanet. URL :

<https://www.halpanet.org/content/logiciels-libres-propri-taires> consulté le 23 aout 2023 à 06h04

[22] : TANIA SÉVERIN, « Alcatel lance sa solution de communication unifiée », ICT journal, 2012. URL : <http://www.ictjournal.ch/fr-CH/News/2012/04/02/Alcatel-lance-sa-solution-decommunication-unifiee.aspx> consulté le 23 aout 2023 à 00h50

## **TABLE DES ANNEXES**

<b>ANNEXE 1: EXEMPLAIRE DE FORMULAIRE ENVOYE POUR FAIRE L'ANALYSE DEBESOINS .....</b>	xvii
<b>ANNEXE 2: LOGO DE LA PLATEFORME.....</b>	xxii

## ANNEXE 1: EXEMPLAIRE DE FORMULAIRE ENVOYE POUR FAIRE L'ANALYSE DEBESOINS

Êtes-vous informé régulièrement des actualités et des événements importants de l'entreprise?

- Oui
- Non
- Autre :

Sur une échelle de 1 à 5,veuillez indiquer à quel point vous pensez que l'amélioration de la communication interne pourrait avoir un impact positif sur votre productivité et votre satisfaction au travail.

- 1- pas du tout d'impact
- 2- impact faible
- 3- impact modéré
- 4- impact élevé
- 5- impact très élevé

Trouvez-vous difficile d'accéder aux informations pertinentes de l'entreprise, telles que les politiques internes, les procédures, etc. ?

- Oui
- Non

Quelles fonctionnalités ou services aimeriez-vous voir intégrés dans une application de communication unifiée pour améliorer votre expérience de communication au sein de cette grande entreprise? (cochez toutes les réponses pertinentes)

- messagerie instantanée
- appels vidéos et audios
- vidéo-conférence
- actualités de l'entreprise
- calendrier des événements
- système d'assiduité des employés
- email interne
- localisation des employé par une carte en ligne
- Autre :

À quelle fréquence utilisez-vous Zimbra pour la communication interne?

- fréquemment
- plusieurs fois par semaine
- occasionnellement
- rarement
- je ne l'utilise pas du tout

Quels sont les avantages de Zimbra ? cocher toutes les réponses pertinentes

- facile à utiliser
- réponds à tous les besoins de communication
- intégré à d'autres applications
- sécurisé
- fonctionnel
- adaptable
- Autre :

**Quels sont les inconvénients de Zimbra ? cocher toutes les réponses pertinentes**

- pas assez intuitif
- ne répond pas à tous besoins réelles de communications au sein de l'entreprise
- pas assez personnalisable
- pas assez performant
- pas assez sécurisé
- pas assez abordable
- Autre :

**dans quelle mesure conseillerez-vous Zimbra à une entreprise comme la votre ou à un collègue?**

- Très satisfait(e) - Je le recommanderais vivement
- Plutôt satisfait(e) - Je le recommanderais
- Neutre - Je ne le recommanderais ni ne le déconseillerais
- Plutôt insatisfait(e) - Je ne le recommanderais pas
- Très insatisfait(e) - Je le déconseillerais vivement

**À quelle fréquence utilisez-vous Outlook pour la communication interne?**

- fréquemment
- plusieurs fois par semaine
- occasionnellement
- rarement
- je ne l'utilise pas du tout

**Quels sont les avantages de Outlook ? cocher toutes les réponses pertinentes**

- facile à utiliser
- réponds à tous les besoins de communication
- intégré à d'autres applications
- sécurisé
- fonctionnel
- adaptable
- Autre :

**Quels sont les inconvénients de Outlook? cocher toutes les réponses pertinentes**

- pas assez intuitif
- ne répond pas à tous besoins réelles de communications au sein de l'entreprise
- pas assez personnalisable
- pas assez performant
- pas assez sécurisé
- pas assez abordable
- Autre :

**dans quelle mesure conseillerez-vous Outlook à une entreprise comme la votre ou à un collègue?**

- Très satisfait(e) - Je le recommanderais vivement
- Plutôt satisfait(e) - Je le recommanderais
- Neutre - Je ne le recommanderais ni ne le déconseillerais
- Plutôt insatisfait(e) - Je ne le recommanderais pas
- Très insatisfait(e) - Je le déconseillerais vivement

**Quels sont les principales applications de communication que vous utilisez actuellement pour communiquer avec vos collègues ou supérieurs hiérarchiques ? (Cochez toutes les réponses pertinentes)**

- WhatsApp
- Telegram
- Slack
- Zoom
- Microsoft Teams
- Google mail.
- Zimbra
- google Meet
- Outlook
- Autre :

**Quels sont les principaux problèmes ou défis que vous rencontrez actuellement dans votre communication interne sein de l'entreprise ?**

Votre réponse

**que devrait-il se passer ou qu'est ce qu'il faudrait qu'on fasse pour que ces problèmes disparaissent?**

Votre réponse

**En quoi votre vie en entreprise serait-elle différente si ces problèmes disparaissaient**

Votre réponse

**Avez-vous du mal à retrouver des conversations ou des informations précédentes en raison de l'absence d'un système centralisé de communication ? \***

- Oui
- Non

**Rencontrez-vous des difficultés pour coordonner et collaborer avec d'autres équipes ou départements en raison de la fragmentation des outils de communication ?**

- Oui
- Non

**Souhaitez-vous avoir un moyen plus facile de suivre et de gérer les horaires de travail au sein de l'entreprise ?**

- Oui
- Non

## Formulaire dans le cadre de la plateforme de communication unifiée: cas de Camtel

L'objectif de ce sondage sera de recueillir des opinions, des suggestions des employés de Camtel concernant leurs besoins en matière de communication au sein même de leur entreprise. Nous souhaiterons comprendre les problèmes actuels liés à la communication interne et identifier les fonctionnalités et les services qui seront le plus utiles pour améliorer leur expérience en matière de communication. Vos réponses nous aideront à concevoir une approche de communication unifiée répondant aux besoins spécifiques de votre entreprise et nous pourrons finaliser une grande partie de notre mémoire (pfe). Nous souhaiterons avoir des réponses sincères et nous vous remercions en avance de votre sincérité.

errolarthurdonfack@gmail.com Changer de compte

 Non partagé



\* Indique une question obligatoire

### vous travaillez chez Camtel depuis combien de temps

- moins de 1 ans
- 1-5 ans
- 6-10 ans
- 11-15 ans
- 16-20 ans
- plus de 20 ans

Quel est votre poste et/ou votre département au sein de Camtel? \*

Votre réponse

À quelle fréquence communiquez-vous avec vos collègues ou supérieurs hiérarchiques dans le cadre de votre travail quotidien ?

- Plusieurs fois par jour
- Quelques fois par semaine
- Une fois par semaine
- moins souvent
- Autre :

Quels sont les principaux canaux de communication que vous utilisez actuellement pour communiquer avec vos collègues ou supérieurs hiérarchiques ? (Cochez toutes les réponses pertinentes)

- messagerie instantanée (exemple Whatsapp, Telegram)
- appels téléphoniques
- emails
- réunions en personnes
- réunion en meeting (exemple Zoom, Google Meet...)
- Autre :

**nous voulons mettre en place une application de communication unifiée pour les entreprises, son objectif sera de résoudre au mieux les problèmes de communication interne dans les entreprises et à l'occurrence chez Camtel. seriez-vous d'accord pour l'utiliser?**

- Oui
- Non
- Je ne sais pas

**avez-vous des suggestions qu'il faudrait prendre en compte lors de la mise en place de cette application de communication unifiée**

Votre réponse

Page 1 sur 1

[Envoyer](#) [Effacer le formulaire](#)

N'en envoyez jamais de mots de passe via Google Forms.

Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google. Signaler un cas d'utilisation abusive - Conditions d'utilisation - Règles de confidentialité

Google Forms

**ANNEXE 2: LOGO DE LA PLATEFORME**



**BALAFON**

# TABLES DES MATIERES

DEDICACE .....	I
REMERCIEMENTS .....	II
SOMMAIRE .....	III
TABLEAU DES ABREVIATIONS .....	IV
LISTE DES FIGURES .....	VII
LISTE DES TABLEAUX .....	IX
RESUME .....	XI
ABSTRACT .....	XII
INTRODUCTION GENERALE .....	1
PREMIERE PARTIE : CADRE OPERATOIRE DU PROJET .....	3
CHAPITRE I : PRESENTATION DU PROJET .....	4
I.1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION .....	4
I.1.1 Impact socio-économique .....	5
I.1.2 Aspect politique et stratégique .....	5
I.2. ANALYSE DU PROBLEME .....	6
I.2.1. Problème principal .....	6
I.2.2. Identification des causes du problème .....	6
I.2.3. IDENTIFICATIONS DES CONSEQUENCES .....	7
I.2.4. Arbre à problèmes .....	8
I.3. ANALYSE DES BESOINS .....	10
I.3.1. Besoins Fonctionnels .....	10
I.3.2. Besoins Non-Fonctionnels .....	11
I.4. ANALYSE DES OBJECTIFS .....	12
I.4.1. Objectif Général .....	12
I.4.2. Objectifs Spécifiques .....	12
I. .... .....	13
I.4.3. Arbre à Objectifs .....	13
I.5. ANALYSE DES PARTIES PRENANTES .....	13
I.5.1. Les Parties Prenantes Décisionnelles .....	14
I.5.2. Les Parties Prenantes Sans Pouvoir Décision .....	14
CHAPITRE II : ETUDE DE MARCHE .....	17
II.1. ANALYSE DE LA CONCURRENCE .....	17
II.1.1. Les Concurrents Directes : .....	17
a. Plateforme de communication pour entreprise .....	18
b. Plateforme de communication personnelle .....	21
II.1.2. Concurrence Indirecte .....	24
II.1.3. Analyse SWOT .....	27
II.2. ANALYSE DE LA CLIENTELE .....	29
II.2.1. TYPES DE CLIENTELES .....	29
II.2.2. ANALYSE DE LA DEMANDE .....	29
II.2.2.1. Les attentes du client : quelles sont vos attentes ? .....	29
II.2.2.2. Motivations d'achats .....	30
II.2.3. ANALYSE ET INTERPRETATION DES DONNEES DE L'ENQUETE .....	30
II.3. ELABORATION DE LA STRATEGIE MARKETING .....	42
II.3.1. POLITIQUE MARKETING .....	43
II.3.1.1. Situation du marché des plateformes de communication unifiée .....	43
II.3.1.2. Segmentation, Ciblage, Positionnement .....	43

II.3.2. LE MARKETING MIX .....	46
✓ Plan de communication .....	48
✓ Choix des canaux de communication et plan médias.....	49
✓ Plan media .....	50
✓ Budget publicitaire .....	51
<b>DEUXIEME PARTIE : EVALUATION DU PROJET .....</b>	<b>52</b>
<b>CHAPITRE I : ETUDE DE LA FAISABILITE .....</b>	<b>53</b>
<b>I.1. FAISABILITE TECHNIQUE .....</b>	<b>53</b>
I.1.1. IMPLANTATIONS ET BESOINS EN BATIMENTS .....	53
I.1.2. CHOIX DE LA MODELISATION .....	55
I.1.3. CHOIX DU MODÈLE DE DÉVELOPPEMENT .....	56
I.1.4.1. Modèles Traditionnels Ou Prédictifs .....	57
I.1.4.2. Modèles Agiles Ou Adaptatifs .....	57
I.1.4.3. Modèle XP (Extreme Programming) .....	58
I.1.4.4. Equipe De Développement XP .....	59
<b>I.2. STRUCTURE ORGANISATIONNELLE DE L'ENTREPRISE .....</b>	<b>60</b>
I.2.1. STRUCTURE DE L'ENTREPRISE .....	60
I.2.1.1. La Direction Générale .....	60
I.2.1.2. La Direction Technique .....	61
I.2.1.3. La Direction Commerciale .....	61
I.2.1.4. La Direction Financière .....	62
I.2.1.5. Les Ressources Humaines .....	62
I.2.2. ORGANIGRAMME DE L'ENTREPRISE .....	63
I.2.3. LE PROCESSUS DE RECRUTEMENT DES EMPLOYES .....	63
I.3. ETUDE DE FAISABILITE JURIDIQUE ET FISCALE .....	65
I.3.1. FAISABILITE JURIDIQUE .....	65
I.3.1.1. Présentation des formes juridiques des entreprises du Cameroun .....	66
I.3.1.2. Avantages et inconvénients de chaque forme .....	70
I.3.1.3. Immatriculation et statut de l'entreprise .....	71
I.3.2. ETUDE DE LA FAISABILITE FISCALE .....	71
<b>CHAPITRE II : ETUDE DE LA VIABILITE .....</b>	<b>74</b>
<b>II.1. LES PREVISIONS FINANCIERES .....</b>	<b>74</b>
II.1.1. LES METHODES D'UNE ETUDE DE FINANCEMENT D'UN PROJET .....	74
II.1.2. LES ETAPES POUR UN BON FINANCEMENT .....	75
II.1.3. INVENTAIRE DES BESOINS .....	75
II.1.3.1. Immobilisations .....	75
Total des immobilisations de l'entreprise .....	77
II.1.4. PLAN D'AMORTISSEMENT DES IMMOBILISATIONS .....	77
II.1.4.1. Le besoin en fonds de roulement de démarrage (6mois) .....	78
II.1.4.2. Récapitulatif des besoins .....	79
II.1.4.3. Source De Financements .....	79
II.1.5. BILAN D'OUVERTURE DE L'ENTREPRISE .....	80
<b>II.2. ANALYSE FINANCIERE DE LA VIABILITE DU PROJET .....</b>	<b>81</b>
II.2.1. ÉCHEANCIER DE REMBOURSEMENT DE L'EMPRUNT .....	81
II.2.2. LES CHARGES PREVISIONNELLES DE L'ENTREPRISE .....	82
II.2.2.1. La masse salariale du personnel de l'entreprise .....	83
II.2.2.2. Les charges sociales du personnel de l'entreprise .....	83
II.2.3. HYPOTHESES D'EXPLOITATION .....	84
II.2.3.1. Le Chiffre D'affaires De L'entreprise .....	84
II.2.3.2. Ventes prévisionnelles et chiffre d'affaires prévisionnelles de l'entreprise .....	84
II.2.4. COMPTE DE RESULTAT PREVISIONNEL DE L'ENTREPRISE .....	84
II.2.5. PLAN DE FINANCEMENT DE L'ENTREPRISE .....	86
II.2.6. LE BILAN PREVISIONNEL .....	87
II.2.6.1. Calcul du fonds de roulement et du besoin en fonds de roulement .....	87
II.2.6.2. Analyse de la solvabilité .....	88
II.2.7. ÉTUDE DE LA RENTABILITE FINANCIERE DE L'ENTREPRISE .....	89
II.2.7.1. Seuil de rentabilité de l'entreprise .....	89
II.2.7.2. Valeur actuelle nette .....	89

II.2.7.3.	Le délai de récupération des capitaux investis.....	90
II.2.7.4.	Ratios de profitabilité .....	90
II.2.7.5.	La rentabilité des capitaux propres (RCP) de l'entreprise.....	91
<b>TROISIEME PARTIE : ETUDE TECHNIQUE ET IMPLEMENTATION DE LA SOLUTION .....</b>	<b>92</b>	
<b>CHAPITRE I : ETUDE TECHNIQUE .....</b>	<b>93</b>	
<i>I.1. ANALYSE .....</i>	93	
I.1.1. FONCTIONNALITE DE L'APPLICATION BALAFON .....	93	
I.1.2. EXIGENCES NON FONCTIONNELLES .....	95	
<i>I.2. CONCEPTION GENERALE .....</i>	96	
I.2.1. ARCHITECTURE .....	96	
I.2.1.1. Importance .....	96	
I.2.1.2. Critères de choix de l'architecture .....	96	
I.2.1.3. Architecture réseau.....	97	
I.2.1.4. Architecture technique .....	98	
I.2.1.5. Architecture logicielle.....	100	
I.2.2. CONCEPTION DETAILLEE .....	105	
I.2.2.1. DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION .....	106	
I.2.2.2. Le Diagramme de Séquences.....	107	
<b>CHAPITRE II : DEPLOIEMENT ET SIMULATION .....</b>	<b>111</b>	
<i>II.1. ATELIER DE PRODUCTION .....</i>	111	
II.1.1. LES SPRINTS.....	111	
II.1.2. AUTHENTIFICATION .....	112	
II.1.3. LE DASHBOARD .....	113	
II.1.4. LA MESSAGERIE INSTANTANEE.....	114	
II.1.5. LES APPELS VIDEOS ET AUDIO .....	115	
II.1.6. LA SECURITE .....	116	
II.1.7. SYSTEME DE PRESENCE PAR CODE QR .....	117	
<i>II.2. REALISATION ET DEPLOIEMENT .....</i>	118	
<b>CONCLUSION GENERALE .....</b>	<b>121</b>	
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>XIII</b>	
<b>WEBOGRAPHIE .....</b>	<b>XIV</b>	
<b>TABLE DES ANNEXES .....</b>	<b>XVI</b>	
<b>TABLES DES MATIERES .....</b>	<b>XXIII</b>	