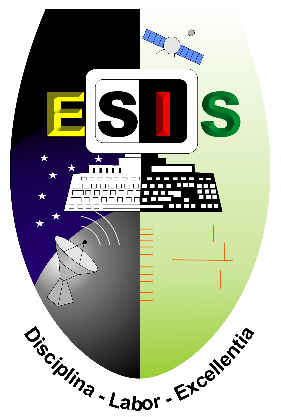
ECOLE SUPÉRIEURE D’INFORMATIQUE SALAMA

République Démocratique Du Congo

Province du Haut – Katanga

Lubumbashi [www.esisalama.org](http://www.esisalama.org/)



**DEVELOPPEMENT D’UNE PLATEFORME MOBILE DE FORMATION PROFESSIONNELLE**

**« Cas du centre TEGRA »**

*Travail présenté et défendu en vue de l’obtention de la licence d’ingénieur technicien en Génie Logiciel*

Par : **MUKOMA WA KABUYA Gloire**

Option : **Génie Logiciel**

Directeur : **Guelore KABEMBA**

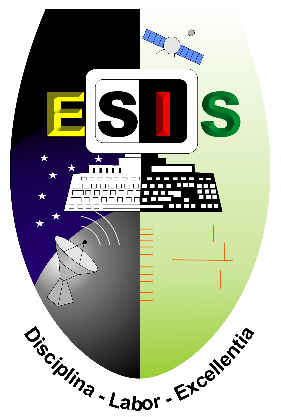
**OCTOBRE 2023**

ECOLE SUPÉRIEURE D’INFORMATIQUE SALAMA

République Démocratique Du Congo

Province du Haut – Katanga

Lubumbashi [www.esisalama.org](http://www.esisalama.org/)



**DEVELOPPEMENT D’UNE PLATEFORME MOBILE DE FORMATION PROFESSIONNELLE**

**« Cas du centre TEGRA »**

*Travail présenté et défendu en vue de l’obtention de la licence d’ingénieur technicien en Génie Logiciel*

Par : **MUKOMA WA KABUYA Gloire**

Option : **Génie Logiciel**

Directeur : **Guelore KABEMBA**

**OCTOBRE 2023**

**EPIGRAPHE**

« *Car l’éternel donne la sagesse, de sa bouche sortent la connaissance et l’intelligence* »

Proverbe 2 : 6

**DEDICACE**

A Mes très chers parents **TSHIMWANGA MBENGA John** et **NGALU WA NGALU Judith**, qui sans eux, notre instruction ne devrait pas être possible.

**IN MEMORIAM**

A ma très chère maman **NGALU WA NGALU Judith** qui nous a déjà précédé de l’autre côté du rideau du temps.

**REMERCIEMENTS**

Arrivé au terme de notre cycle de formation d’Ingénieur Technicien à l’Ecole Supérieure d’Informatique Salama, E.S.I.S en sigle, nous exprimons notre gratitude aux personnes qui nous ont aidé à arriver là où nous en sommes aujourd’hui et à réaliser ce travail.

C'est ainsi que nous remercions le Dieu tout-puissant, le Seigneur Jésus-Christ, pour sa bonté et sa fidélité de nous avoir permis de terminer nos études à l'école d'informatique de Salama jusqu'à la réalisation de ce présent ouvrage.

A mes très chers parents TSHIMWANGA MBENGA et NGALU WA NGALU Judith pour leurs sacrifices que je n’ose même pas compter.

Nous remercions également Monsieur Guélore KEBEMBA, en sa qualité de directeur de notre travail, nous lui disons d’accepter l'expression de notre profonde gratitude. Il a disposé de son temps et nous a fait profiter de son expérience.

A mon jeune frère KAMUNGA Israël, avec qui nous avons évoluer durant les 2 dernières années à l’université.

A mes amis et frères Elysée KABAMBA, IDEAL sammy dit LE PAROLIER et Etienne MULENDA pour leurs soutiens lors des périodes d’épreuves et des difficultés.

A nos collègues et amis de promotion pour l’ambiance académique partagée ensemble.

LISTE DES FIGURES

1. Figure 1.1 : Architecture MVC
2. Figure 1.2 : Grille de remplissage de code à 14 chiffres
3. Figure 1.3 : Cas d’utilisation métier
4. Figure 1.4: Diagramme d’activité du processus de recrutement des surveillants
5. Figure 1.5: Diagramme d’activité du processus de perception des frais de passation des examens d’Etat
6. Figure 1.6 : Exemple d’un communiqué de l’IPP
7. Figure 2.1 : Cas d’utilisation
8. Figure 2.2 : Diagramme de séquence chatter message
9. Figure 2.3 : Diagramme de séquence Définir clé de répartition
10. Figure 2.4 : Diagramme de séquence Déposer candidature
11. Figure 2.5 : Diagramme de séquence Gérer perception
12. Figure 2.6 : Diagramme de séquence Repartir surveillant
13. Figure 2.7 : Diagramme de séquence Gérer compte
14. Figure 2.8 : Diagramme d’activité
15. Figure 2.9 : Modèle du domaine
16. Figure 2.10 : Diagramme des classes de conception
17. Figure 2.11 : Diagramme de classes participantes chatter message
18. Figure 2.12 : Diagramme de classes participantes Définir clé de répartition
19. Figure 2.13 : Diagramme de classes participantes Déposer candidature
20. Figure 2.14 : Diagramme de classes participantes Gérer perception
21. Figure 2.15 : Diagramme de classes participantes Repartir surveillant
22. Figure 2.16 : Modèle logique des données
23. Figure 3.1 : logo de l’éditeur VSC
24. Figure 3.2 : logo de l’environnement de développement PhpStorm
25. Figure 3.3 : logo du SGBDR My SQL
26. Figure 3.4 : logo de StarUML
27. Figure 3.5 : logo du langage de programmation PHP
28. Figure 3.6 : logo du langage de programme JavaScript
29. Figure 3.7 : logo du langage de description HTML
30. Figure 3.8 : logo du langage de décoration CSS
31. Figure 3.9 : diagramme de déploiement système
32. Figure 3.10 : Gestion années scolaires
33. Figure 3.11 : interface informations des écoles
34. Figure 3.12 : envoyer le message
35. Figure 3.13 : interface repartir surveillants
36. Figure 3.14 : interface Dépôt des candidatures
37. Figure 3.15 : perception frais
38. Figure 3.16 : interface d’ajout d’une perception
39. Figure3.17 : interface Discussions chatter message
40. Figure 3.18 interface recrutement des surveillants
41. Figure 3.19 : Interface repartir chef de centre
42. Figure 3.20 : interface localisation d’un centre
43. Figure 3.21 : Interfaces localiser centres avec la position actuelle

**LISTE DES TABLEAUX**

1. Tableau 2.1 : tableau des priorités des cas d’utilisations

### LISTE DES ACRONYMES

ESIS : Ecole Supérieure D’informatique Salama

RDC : République Démocratique DU Congo

SGBDR: Système de Gestion de Base des Données

XML: eXtensible Markup Language

HTML: Hypertext Markup Language

CSS: Cascading Style Sheets

PHP: Hypertext Preprocessor

HTTP: Hypertext Transfer Protocol

### TABLE DES MATIERES

[**EPIGRAPHE** ...........................................................................................................................i](#_Toc73193)

[**0.** **INTRODUCTION GENERALE** 13](#_Toc73194)

**0.1. Aperçue générale**

[**0.2.** **Problématique** 13](#_Toc73195)

[**0.3.** **Hypothèses** 15](#_Toc73196)

[**0.4.** **Choix et intérêt du sujet** 16](#_Toc73197)

[**0.5.** **Méthodologie (méthodes et techniques)** 16](#_Toc73198)

[**0.6.** **Etat de l’art** 17](#_Toc73199)

[**0.7.** **Délimitation du travail** 18](#_Toc73200)

[**0.8.** **Subdivision du travail** 19](#_Toc73201)

[**0.9.** **Outils logiciels et équipements utilises** 19](#_Toc73202)

[**CHAPITRE 1 : ETUDE PREALABLE ET GENERALITES** 20](#_Toc73203)

[**1.0.** **Introduction partielle** 20](#_Toc73204)

[**1.1.** **Presentation de l’ONG TEGRA** 20](#_Toc73205)

[**1.2.** **Projet éducatif** 21](#_Toc73206)

[**1.3.** **Etude préalable** 25](#_Toc73207)

[**1.4.** **Analyse du système existant** 27](#_Toc73208)

[**1.5.** **Critique du système** 31](#_Toc73209)

[**1.6.** **Futur système** 32](#_Toc73210)

[**1.7.** **Conclusion partielle** 33](#_Toc73211)

[**DEUXIEME CHAPITRE : ANALYSE ET CONCEPTION DU SYSTEME** 34](#_Toc73212)

[**2.0.** **Introduction partielle** 34](#_Toc73213)

[**2.1.** **Diagramme de cas d’utilisations :** 36](#_Toc73214)

[**2.2.** **Tables de priorités de cas d’utilisation** 37](#_Toc73215)

[**2.3.** **Descriptions textuelles des cas d’utilisation :** 38](#_Toc73216)

[**2.4.** **Diagrammes des séquences** 51](#_Toc73217)

[**2.5.** **Diagramme d’activité** 54](#_Toc73218)

[**2.6.** **Modèle du domaine** 55](#_Toc73219)

[**2.7.** **Diagramme des classes de conception** 56](#_Toc73220)

[**2.8.** **Diagramme des classes participantes :** 57](#_Toc73221)

[**2.9.** **Modèle logique des données** 60](#_Toc73222)

[**2.10.** **Conclusion partielle** 62](#_Toc73223)

[**CHAPITRE 3 : IMPLEMENTATION DU SYSTEME** 63](#_Toc73224)

[**3.0.** **Introduction partielle** 63](#_Toc73225)

[**3.1.** **Outils et technologies utilisées** 63](#_Toc73226)

[**3.2.** **Diagramme de déploiement** 66](#_Toc73227)

[**3.3.** **Présentation des quelques interfaces de l’application** 67](#_Toc73228)

[**3.4.** **Conclusion partielle** [18] 74](#_Toc73229)

[**CONCLUSION GENERALE** 75](#_Toc73230)

[**Références** 76](#_Toc73231)

**DEDICACE** ............................................................................................................................. ii

**IN MEMORIAM**.................................................................................................................... iii

**REMERCIEMENTS** ............................................................................................................. iv

**LISTE DES FIGURES** .......................................................................................................... vi

**LISTE DES TABLEAUX** .................................................................................................... viii

**LISTE DES ACRONYMES** .................................................................................................. ix

**TABLE DES MATIERES** ...................................................................................................... x

**AVANT-PROPOS** ................................................................................................................. xii

### AVANT-PROPOS

En République Démocratique du Congo, se vit un système qui touche au domaine de l’éducation de tout citoyen qui désire devenir lettré, être instruit et obtenir un diplôme reconnu par l’Etat congolais. Ce dernier organise une série des formations, dans des écoles, que tout élève doit suivre pour l’obtention dudit diplôme. Tout au long de leur formation, des élèves passent des différentes sortes d’épreuves pour confirmer l’apprentissage de la matière, citons notamment : les travaux manuels, les interrogations, les exercices, les travaux domiciliaires et les examens semestriels.

Dans ce travail nous parlerons d’une autre forme d’épreuve, celle organisée, non pas par une école, mais plutôt directement par l’Etat congolais lui-même et ce, sur toute l’étendue du territoire national et qui concerne tous les élèves finalistes. Nous appelons cette épreuve « examens d’Etat » ou brièvement EXETAT et elle intervient à la fin des études humanitaires de chaque élève et est sanctionné par la remise de diplôme d’Etat à tout celui qui aurait réussi.

**INTRODUCTION GENERALE**

**0.1 Aperçue générale**

L'évolution rapide de la technologie a transformé la manière dont nous acquérons de nouvelles compétences et connaissances. Dans un monde de plus en plus axé sur la technologie, la formation professionnelle n'a pas échappé à cette révolution. Aujourd'hui, l'accès à une formation de qualité est essentiel pour le développement personnel et professionnel.

La formation professionnelle joue un rôle crucial dans le développement des compétences nécessaires pour réussir dans un environnement professionnel en évolution rapide. Vivant dans un monde ou l’éducation est devenu intournable, nous pensons que l'apprentissage ne devrait pas être limité par des barrières géographiques ou temporelles.

Au cours de ces dernières années, l'apparition des plateformes de formation en ligne et des réseaux sociaux ont apporté plusieurs changements significatifs dans la vie des individus. Ces nouvelles technologies ont révolutionné la manière dont nous apprenons et développons nos compétences professionnelles.

Ces plateformes de formation en ligne ont rendu l'apprentissage plus accessible que jamais. Les utilisateurs peuvent suivre des cours à leur propre rythme, sans contraintes géographiques ou temporelles. Cela ouvre de nouvelles opportunités pour les personnes qui souhaitent se former.

C’est dans ce même ordre d’idées qui s’inscrire notre travail de fin de cycle.

**0.2 Problématique**

La transition vers la formation en ligne représente un défi majeur pour le centre de formation professionnelle TEGRA, qui cherche à élargir son offre de formation en mécanique automobile et générale, en ajustage et soudure, en ressources humaines, en administration, informatique, multimédia, logistique et en technique coupe et couture. Face à cette transformation, plusieurs questions et problématiques se posent :

1. Problématique liée au transport : le centre de formation est confronté à une problématique cruciale liée au transport. De nombreux candidats qui sont inscrit ne disposent pas des moyens financiers nécessaires pour se rendre physiquement au centre de formation.
2. Accessibilité : Dans le souci d’atteindre un grand nombre des candidats, surtout aux étudiants encore à l’université qui ne peuvent pas se rendre au centre, le centre de formation de se demande comment garantir que la formation en ligne soit accessible à tous, quel que soit le niveau de compétence des candidats ?

**0.3 Hypothèse**

A la préoccupation exprimée sous forme des questions au niveau de la problématique, nous avons proposé une réponse provisoire : DEVELOPPEMENT D’UNE PLATEFORME MOBILE DE FORMATION PROFESSIONNELLE

Ainsi, pour résoudre la problématique liée au transport et permettre aux candidats inscrits de participer à la formation sans avoir à se rendre physiquement au centre, nous proposons de mettre en place une plateforme de formation en ligne. Cette solution permettra aux candidats d'accéder aux cours et aux ressources pédagogiques depuis n'importe où, tant qu'ils ont une connexion Internet.

Pour résoudre la problématique liée au transport, la plateforme de formation (une application Android) en ligne offrira les fonctionnalités suivantes :

1. Cours en ligne : Les candidats pourront suivre les cours à distance, depuis n’importe où, tant qu’ils ont une connexion internet. Les cours seront disponibles sous format texte avec des images à l’appui, des morceaux des vidéos ou encore de documents PDF.

2. Ressources pédagogiques : Les candidats auront accès à une variété de ressources pédagogiques, telles que des livres électroniques, des articles, des exercices pratiques, des quiz, etc. Ces ressources complémentaires aideront les candidats à approfondir leurs connaissances et à renforcer leur compréhension des sujets abordés.

3. Suivi des progrès : L’application Android en ligne permettra de suivre les progrès des candidats, en enregistrant les cours suivis, les quiz réussis, les exercices pratiques réalisés, etc. Cela permettra aux candidats de visualiser leur progression.

Enfin, pour garantir que la formation en ligne soit accessible à tous, indépendamment du niveau de compétence des candidats, nous proposons de mettre en place les mesures suivantes :

1. Contenus pédagogiques variés : Les contenus pédagogiques proposés dans la formation en ligne doivent être diversifiés et adaptés aux différents niveaux de compétence. Cela peut inclure des vidéos explicatives, des exercices pratiques, des études de cas, des quiz etc.

2. Rythme d’apprentissage personnalisé : La formation en ligne doit offrir une progression flexible, permettant aux candidats d'avancer à leur propre rythme. Cela peut inclure la possibilité de revoir les leçons, de revenir sur les concepts difficiles et de passer aux modules suivants une fois que les compétences requises sont acquises.

En mettant en œuvre ces mesures, le centre de formation TEGRA garantira que la formation en ligne est accessible à tous, quel que soit le niveau de compétence des candidats. Chaque candidat pourra suivre un parcours personnalisé, adapté à ses besoins et à son niveau.

**0.4 Choix et intérêt du sujet**

Le développement logiciel est un domaine avec une croissance très rapide. En tant qu'ingénieur logiciel, notre tâche serait de concevoir, développer et maintenir des applications informatiques. Nous devons être capables de comprendre aux besoins des utilisateurs et de traduire ces besoins en fonctionnalités logicielles. Notre rôle est de créer des solutions logicielles efficaces, fiables et évolutives, en respectant les bonnes pratiques de développement. Nous devons également être en mesure de collaborer avec d'autres membres de l'équipe, tels que les concepteurs, les testeurs et les chefs de projet, pour assurer le succès du projet.

0.4.1 Choix du sujet

Ce sujet est d’une grande importance parce qu’il vient résoudre les problèmes auxquels le centre de formation TEGRA est confronté, entre autre : les problèmes liés au transport des candidats et aux contraintes de déplacement, Les étudiants qui se trouvent loin du centre de formation et qui ont des difficultés à se déplacer. Ainsi, grâce à cette solution, tous les candidats pourront désormais accéder aux cours et aux ressources pédagogiques depuis n'importe où, grâce à leur smartphone ou leur tablette. Cela élimine les problèmes de se rendre physiquement au centre de formation. Plus, cette solution offre également une flexibilité horaire, permettant aux étudiants de suivre les cours à leur propre rythme et selon leur disponibilité.

0.4.2 Intérêt personnel

En tant qu'ingénieur logiciel, le développement de cette application Android de formation professionnelle en ligne nous a permis d'acquérir plus de compétences dans le domaine du développement d'applications mobiles Android. Nous avons pu mettre en pratique nos connaissances en utilisant le langage de programmation Kotlin, qui est devenu officiel pour le développement d'applications Android. Cette expérience nous a permis d’explorer les différentes bibliothèques et frameworks disponibles pour le développement d'applications Android, ce qui nous a permis d'améliorer notre efficacité en tant qu'ingénieurs logiciels.

0.4.3 Intérêt scientifique

L’obtention d’un diplôme n’est pas seulement n’est pas le seul intérêt du travail, mais aussi pour qu’il soit un document de référence pour tous ceux qui voudront parler sur un sujet ayant des similitudes avec le nôtre.

0.4.4 Intérêt social

Cette solution peut être appliquée non seulement au centre de formation pour lequel elle a été développée, mais également à toutes les autres écoles de formation professionnelles voir même des institutions supérieures qui souhaitent rendre leurs formations accessibles en ligne au moyen d’une application mobile. Cette application peut être adaptée et personnalisée pour répondre aux besoins spécifiques de différentes institutions éducatives. Elle permettra aux écoles de proposer des cours dans divers domaines, de gérer les inscriptions des étudiants, de fournir des cours, etc… De plus, cette solution peut également offrir (si on la personnalise pour un autre centre ou institution donnée) également la possibilité d'intégrer des fonctionnalités de communication et de collaboration entre les étudiants et les enseignants, favorisant ainsi un environnement d'apprentissage interactif et engageant.

**0.5 Méthodes et technique**

0.5.1 Méthode

Il existe tout un tas des méthodes ayant pour but d’aider les scientifiques dans la réalisation de leur projet. Parmi ces méthodes, une seule nous intrigue pour notre travail : la méthode UP.

Etant construit sur le langage de modélisation UML, la méthode UP conduit à une description fonctionnel et détaillée qui facilite le développement rapide et structuré de logiciels.

0.5.2 Technique

Voici les techniques que nous avons employés pour la réalisation de notre travail :

* Interview : Elle consiste à parler avec le gérant du centre afin de savoir comment le centre procède pour délivrer les cours ; nous nous sommes donc entretenu avec un membre de l’administration de l’établissement.
* Documentation: qui consiste essentiellement à consulter des livres, lire des articles, des travaux de fin d’études, des vidéos et autres…
* Observation: elle nous a permis de comprendre certaines activités du système actuel qui nous servirons de base pour proposer notre système.

**0.6 Etat de l’art**

L'objectif de ce travail est d'implémenter une application Android qui permet aux candidats de suivre leurs cours en ligne. L'idée principale derrière ce projet est de favoriser l'accès à la formation pour ceux qui ne peuvent pas se rendre physiquement au centre de formation en raison de certaines contraintes.

Cependant, avouons-le, nous ne sommes pas les premiers à parler sur ce sujet  
et faire des recherches sur dans domaine. Il est important de noter qu'il existe déjà des travaux antérieurs qui présentent des similitudes avec notre projet.

Notons par exemple le travail de l’étudiant Mwika KITSHOMA Elie intitulé « Mise en place d’une plateforme de collaboration inter-universitaire » en bref, c’est une solution permettant aux étudiants d’Esis, d’Ecopo et d’Isamm (ECIAM) de pouvoir accéder aux différents ressources pédagogique ce trouvant sur la plateforme (livres, articles, etc…)

En plus des travaux antérieurs, il existe également de nombreuses plateformes de formation en ligne qui offrent des cours professionnels dans divers domaines. Ces plateformes, accessibles via Internet, permettent aux apprenants d'accéder à une vaste gamme de cours et de ressources pédagogiques. Elles offrent souvent des fonctionnalités telles que des vidéos de cours, des exercices, des forums de discussion et des évaluations pour mesurer les progrès des apprenants.

**0.7 Délimitation du travail**

La délimitation de notre travail se situe dans le développement d'une application Android de formation professionnelle en ligne, cette plateforme conçue spécifiquement pour le centre de formation TEGRA, peut également être réadapter pour un autre centre de formation. Nous nous concentrons sur la conception, le développement et la mise en œuvre de cette application, en mettant l'accent sur les fonctionnalités clés telles que l’authentification des utilisateurs, l'inscription des utilisateurs, la sélection des cours dans différents domaines, l'accès aux ressources pédagogiques et la possibilité de suivre les cours avec des images à l'appui.

Enfin, notre travail se concentre sur le développement de l'application Android et ne prend pas en compte d'autres plateformes ou systèmes d'exploitation, IOS par exemple.

**0.8 Subdivision du travail**

En plus de l'introduction générale et de la conclusion générale, notre travail sera divisé en 3  
chapitres :

* Chapitre 1. Etude préliminaire et généralités : Ce chapitre traitera des concepts qui gravitent autour de notre sujet de recherche.
* Chapitre 2. Conception et modélisation du système : Cette partie évoquera des fondements importants qui nous permettront de voir de près les différentes facettes de la solution que nous essayons de proposer.
* Chapitre3. Dans ce chapitre nous présenterons de façon concrète la solution implémentée avec quelques interfaces de l’application mobile.

**0.9 Outils logiciels et équipements utilisés**

Voici les outils que nous avons utilisés :

* Android Studio : Environnement de développement pour les applications Android.
* Visual Studio Code : Editeur de code que nous avons utilisé pour le code PHP
* Git et Github : Pour contrôler les versions de notre projet Android.
* Hostinger : Un hébergeur.
* WampServeur : Pour l’execution du code php en local
* WanderShare IdrawMax : Le logiciel que nous avons utilisé pour modéliser nos diagrammes UML
* Microsoft Word : Pour la rédaction de notre travail

**CHAPITRE 1. ETUDE PRELIMINAIRE ET GENERALITES**

**1.1 Introduction partielle**

Ce chapitre se consacre à l'étude préliminaire et à l'infrastructure du centre de formation TEGRA. Nous présenterons premièrement l’ONG TEGRA et ensuite, son centre de formation professionnelle portant le même nom. Nous examinerons en détail le fonctionnement du centre de formation, afin de mieux comprendre son organisation et ses besoins par rapport à la formation professionnelle.

Nous verrons également la plateforme Digital Ad Expert, qui est une plateforme en ligne de formation professionnelle gratuit. nous verrons comment est-ce qu’il procède depuis l’inscription des candidats jusqu’à la suivie de cours en passant par la certification.

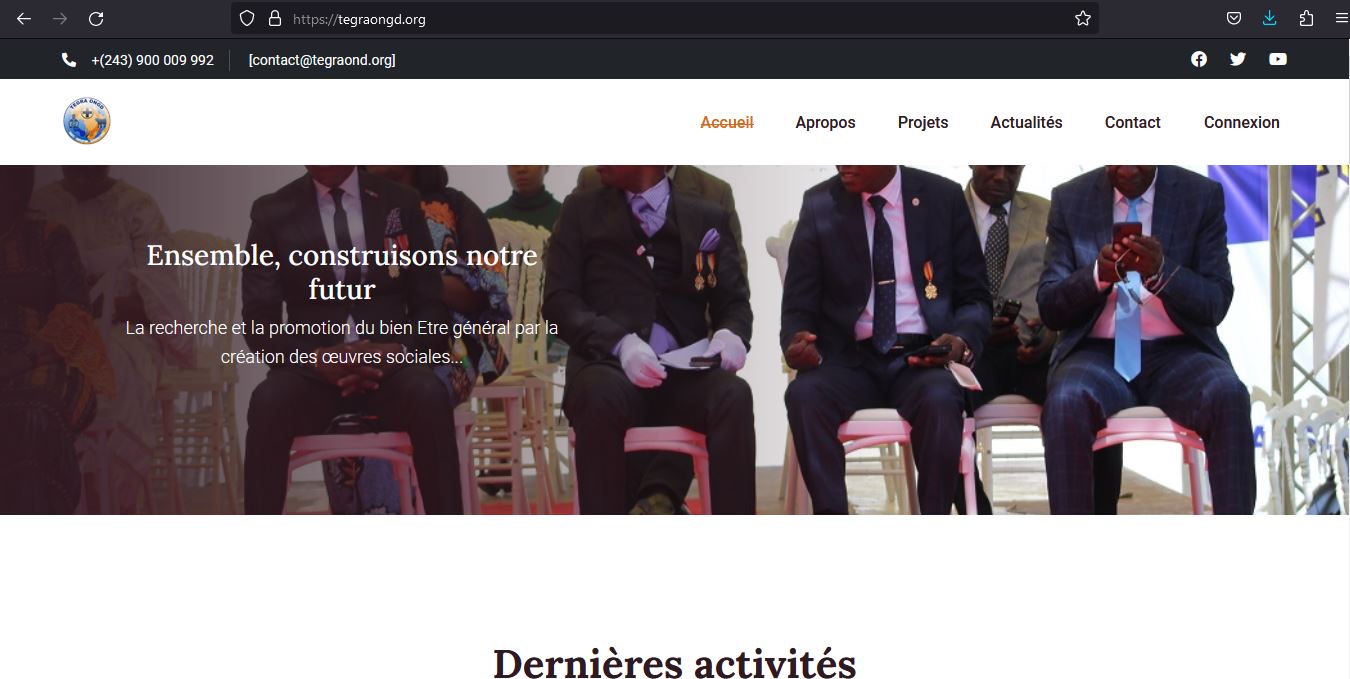
Nous commencerons par analyser l'infrastructure existante du centre de formation TEGRA. Nous étudierons également les différentes formations proposées par le centre.

Ensuite, nous allons examiner les processus d'inscription, de planification des cours, de suivi des progrès des apprenants et d'évaluation des résultats.

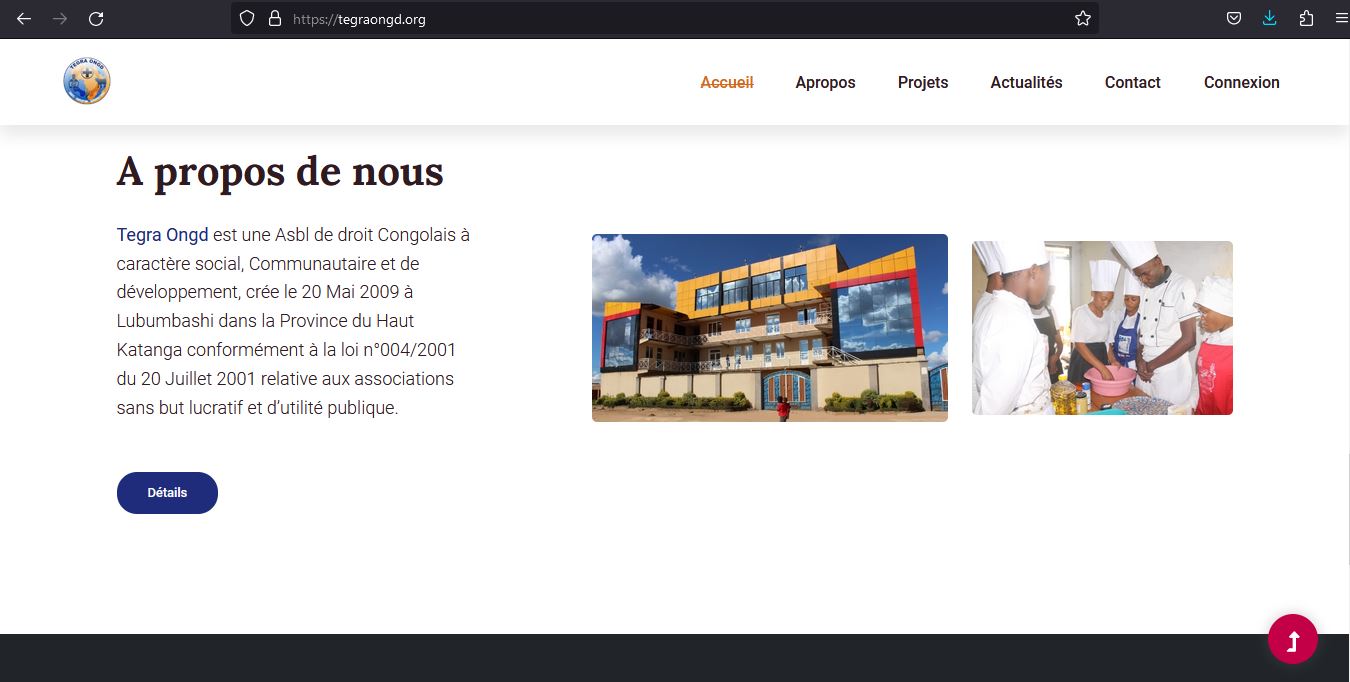
Nous aborderons également les défis auxquels le centre de formation est confronté, Nous chercherons à identifier les lacunes ou les besoins non satisfaits en matière de formation professionnelle, afin de proposer des solutions adaptées dans notre application Android.

**1.2 Présentation de l’ONG TEGRA**

Tegra ONGD est une Asbl de droit congolais à caractère social, communautaire et de développement, crée le 20 mai 2009 à Lubumbashi dans la province du haut Katanga conformément à la loi N 004/2001 du 20 juillet 2001 relative aux associations sans but lucratif et d’utilité publique.



*Apercu de la page d’accueil de l’ONG*

**

*Aperçu de la page d’accueil*

1.2.1 Historique de l’ONG

Comme toute organisation, TEGRA ONGD possède sa genèse. Celle-ci résulte d'un lien amical et affectif tissé dès 1992. Certes, des camarades de classes depuis le secondaire jusqu'à l'université partageaient des idées, d'abord littéraires, puis sur l'environnement social en vue d'amorcer une action communautaire susceptible de donner des réponses idoines en faveur de la multitude dans cet environnement dépourvu d'emplois et dans lequel s'incruste inlassablement la pauvreté. Initialement, ces amis, se réunissaient dans une cellule littéraire dénommée "Jeunes Élites du Renouveau, en sigles: JELIR, ou encore, SAINTETE, dont la devise était : "Tous pour un et un pour tous". Sous sa forme actuelle, TEGRA a vu le jour le 20 mai 2009. Il est aussi l'émanation d'une chaleur spirituelle ayant attiré et réuni un certain nombre de personnes dans le but d'une orientation sociétale cohérente pour la promotion des valeurs irréversibles devenues rares en ce temps où l'individualisme prend de l'ascendance.

Ainsi, le destin a mis à part huit (8) personnes de la cellule précitée pour poser les fondements de l'ASBL dénommée TEGRA ONGD(acronyme de Temps de la Grâce ) ayant pour socle le bien-être communautaire autour des axes suivants: soins de santé, éducation et alimentation. L'action initiale fut le désenclavement du quartier Joli Site par la transformation de la piste caravani ère que fut la route Kiswishi en route carossable permettant la mise en valeur de ce quartier, permettant aux détenteurs des parcelles d'y accéder.

1.2.2 Objectifs

Les objectifs de l’ONG se résument dans la recherche et la promotion du bien etre général par la création des œuvres sociales, œuvres médicales et éducatives notamment par l’implantation des centres hospitaliers, centres de santés, dispensaires, les écoles, l’élevage et l’agriculture.

1.2.2 Activités proposés

Les activités de TEGRA ONGD s’articulent autour de trois (3) principaux axes appelés projets : sanitaire, éducatif et agro-pastoral.

En parlant de ces trois activités, voici ce que l’ONG croit :

- Santé : Une population active, en bonne santé est un préalable au développement économique, puisqu’elle consacre davantage de temps et d’énergie à utiliser ses ressources naturelles…

- Educatif : L’éducation est un puissant agent de changement, elle améliore la santé et les moyens de subsistance, contribue à la stabilité sociale et stimule la croissance économique à long terme.

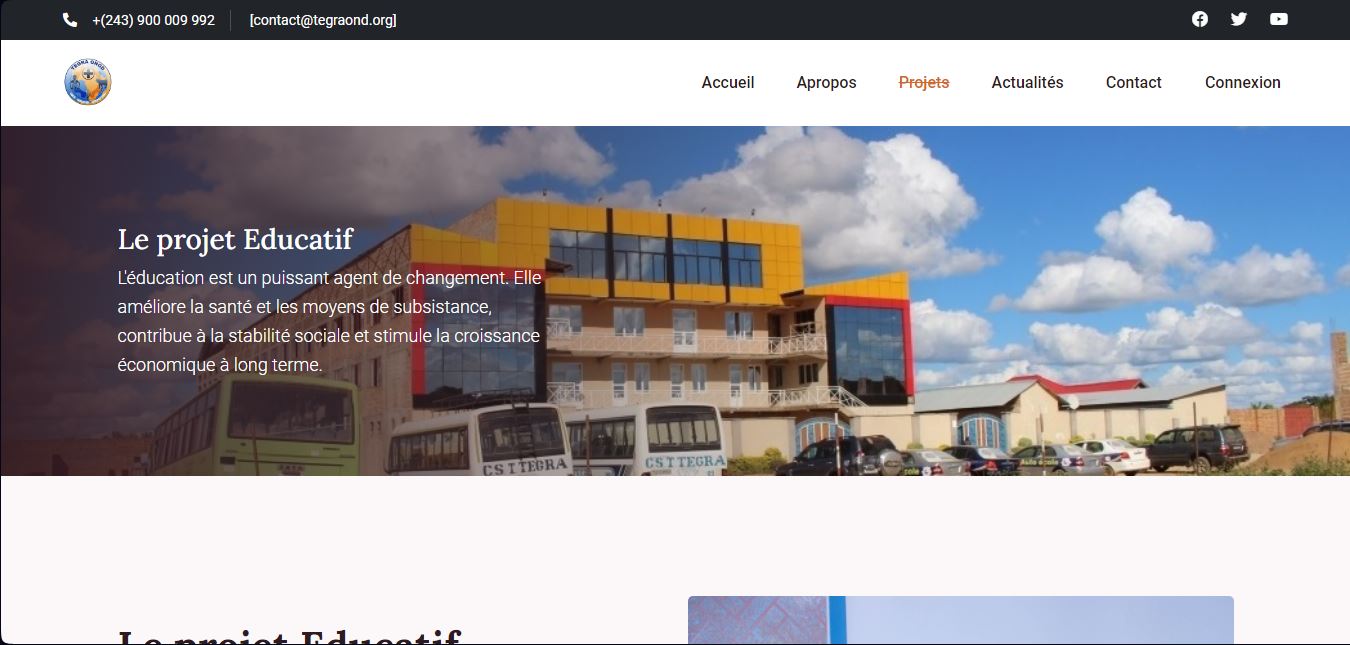
- Agropastoral : l’agriculture et l’élevage sont des moyens nécessaires pour la lutte contre l’insécurité alimentaire.



*Aperçu de la page des activités proposées par l’ONG*

**1.3 Projet éducatif**

Le projet éducatif de TEGRA ONGD a vu le jour le 30 juin 2015 avec la construction de COMPLEXE SCOLAIRE TECHNIQUE TEGRA, puis du collège TEGRA, ensuite de l’ISTM, et enfin du CENTRE DE FORMATION PROFESSIONNELLE DES ARTS ET METIERS.

****

*Aperçu de l’onglet éducation sur le site de l’ONG*

**1.3.1 Centre de formation professionnelle TEGRA**

Le centre de formation professionnelle TEGRA a pour secteurs d’activités : la formation, le recrutement et l’assistance technique.

Le centre est ouvert à toute personne désireuse d’accroitre sa qualification, se former dans un métier, suivre une formation pointue dans un domaine qui la passionne.

***1.3.1.1 Formations proposées***

Voici les formations proposées par le centre :

- Mécanique automobile et générale

- Ajustage et soudure

- Technique coupe et couture

- Ressources humaines

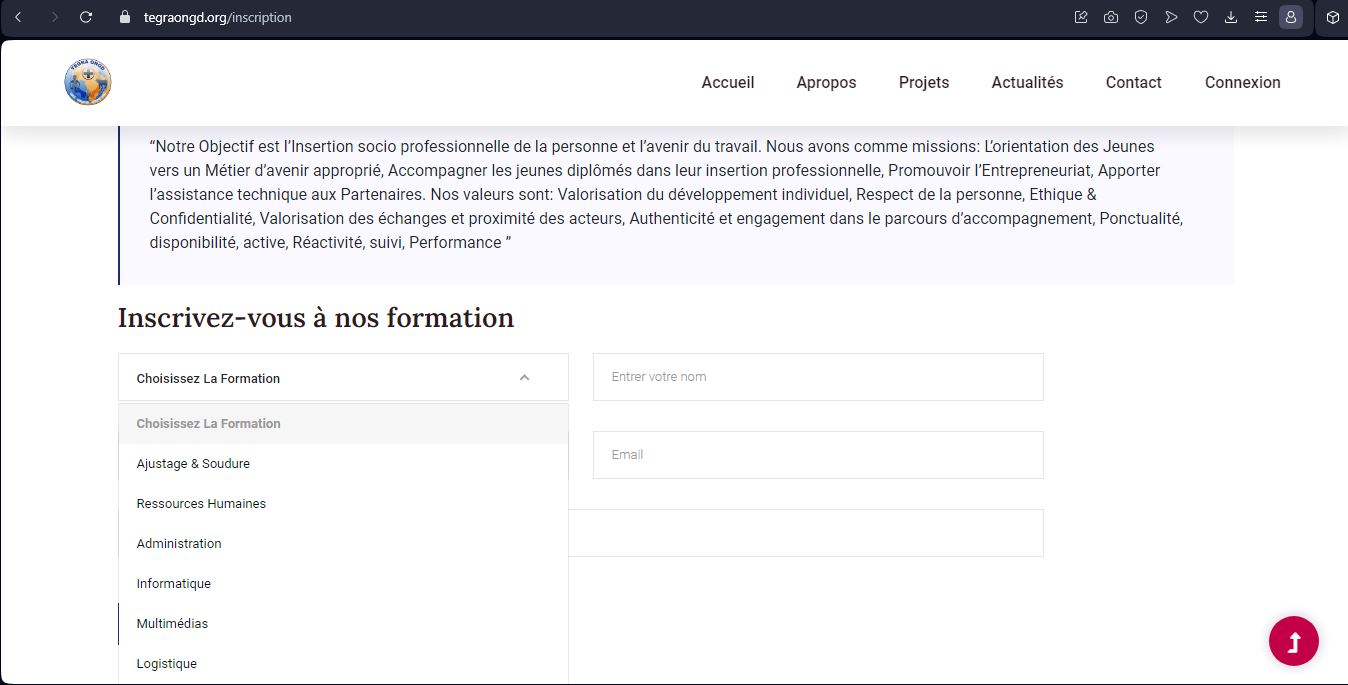
- Administration

- Informatique

- Multimédia

- Logistique

Ces formations sont accessibles à tous et permettent à chacun de se former à une métier d’avenir ou tout simplement de compléter ses compétences professionnelles.



*Apercu de la page d’inscription sur le site*

**1.4 Etude préalable du système existant**

L'étude de l'existant est une étape essentielle de notre projet, car elle nous permet de comprendre en détail le fonctionnement actuel du centre de formation et d'identifier les points forts et les points faibles de son infrastructure. Cette analyse de l'existant nous aidera à déterminer les besoins et les exigences spécifiques auxquels notre application Android devra répondre.

***1.4.1 Analyse du système existant***

De nos jours, il existe plusieurs plateformes de formation en ligne, chacune ayant ses propres avantages et inconvénients. Ces plateformes permettent aux apprenants d'accéder à une variété de cours et de ressources pédagogiques à partir de n'importe quel endroit et à n'importe quel moment. Elles permettant aux utilisateurs de suivre des cours à leur propre rythme et selon leur disponibilité.

De plus, ces plateformes offrent souvent des fonctionnalités interactives comme des vidéos de cours, des exercices pratiques, des quiz et des forums de discussion. Cela favorise l'engagement des apprenants et facilite les échanges avec les instructeurs et les autres apprenants, créant ainsi une communauté d'apprentissage en ligne.

***1.4.1.1 Cas du centre TEGRA***

Le centre de formation professionnelle procède comme suit pour l’inscription des candidats : Tout d’abord, le candidat s’inscrit en ligne sur leur site internet en remplissant un formulaire d’inscription. Une fois l’inscription terminée, le candidat est invité à se rendre au centre de formation pour finaliser le processus d’inscription. Sur place, le candidat doit fournir les documents requis, tels que des pièces d’identité, et effectuer le paiement des frais de formation. Une fois toutes les étapes complétées, le candidat est officiellement inscrit et peut commencer sa formation au centre.

Une fois sur place, un coordonnateur est chargé d’orienter les candidats inscrits vers les formations de leur choix. Dans les locaux, les candidats sont accueillis par les formateurs et personnel administratif. Ils sont informés des horaires des cours.

***Evaluation et Certification*** :

Le centre de formation TEGRA propose différentes méthodes pour évaluer les candidats et certifier leur réussite. Voici comment il procède :

* Evaluation continue : le centre utilise des évaluations continues tout au long de la formation pour voir les progrès des apprenants. Ça peut être des devoirs ou des projets pratique.
* Examens finaux : à la fin de la formation, le centre organise des examens finaux pour évaluer les connaissances et les compétences acquises par les candidats. Ces examens peuvent être écrits ou pratiques.
* Projets pratiques : dans certains cas, le centre peut demander aux apprenants de réaliser des projet pratique pour évaluer leur capacité. Cela va permettre pour les candidats de mettre en pratique ce qu’ils ont appris.

Une fois que les candidats ont réussi les évaluations et les examens requis, le centre de formation délivre des certificats de réussite ou des diplômes pour attester leurs compétences dans le domaine de formation.

A noter que ces certificats sont reconnus par le droit congolais.

***1.4.1.2 Cas de la plateforme Digital Ad Expert***

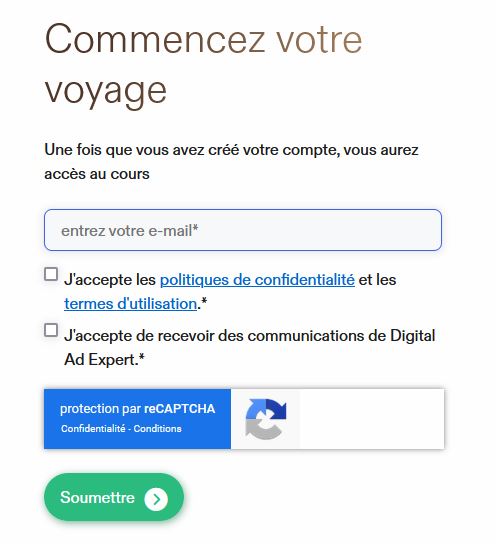


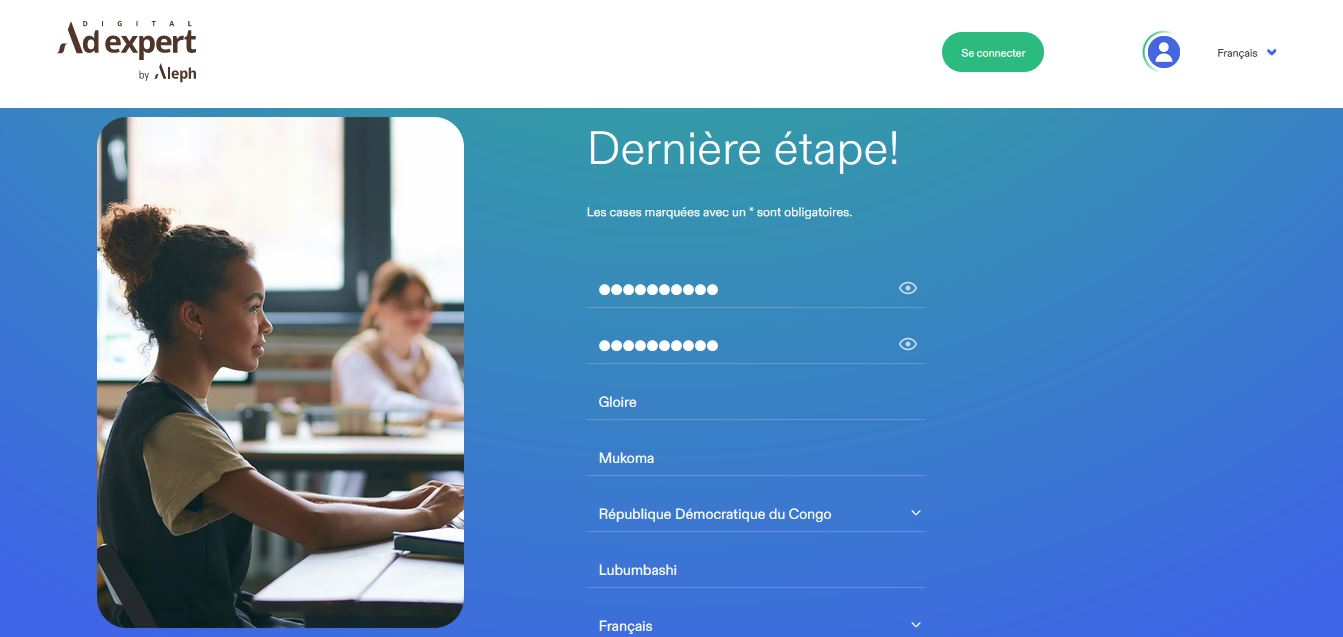
De manière générale, Digital Ad Expert est une plateforme en ligne de formation sur le domaine de la publicité numérique. Les apprenants pourront acquérir des compétences sur comment gérer et d'optimiser des campagnes publicitaires en ligne. A la fin de leurs formations, ils pourront acquérir des connaissances telles que la création et la diffusion d'annonces, le ciblage démographique et géographique, le suivi des performances et l'analyse des résultats. Tous ceux-ci se faisant sur les plateformes de médias sociaux telle que LinkedIn, Facebook ou encore X (Twitter)

Voici la procédure formation :

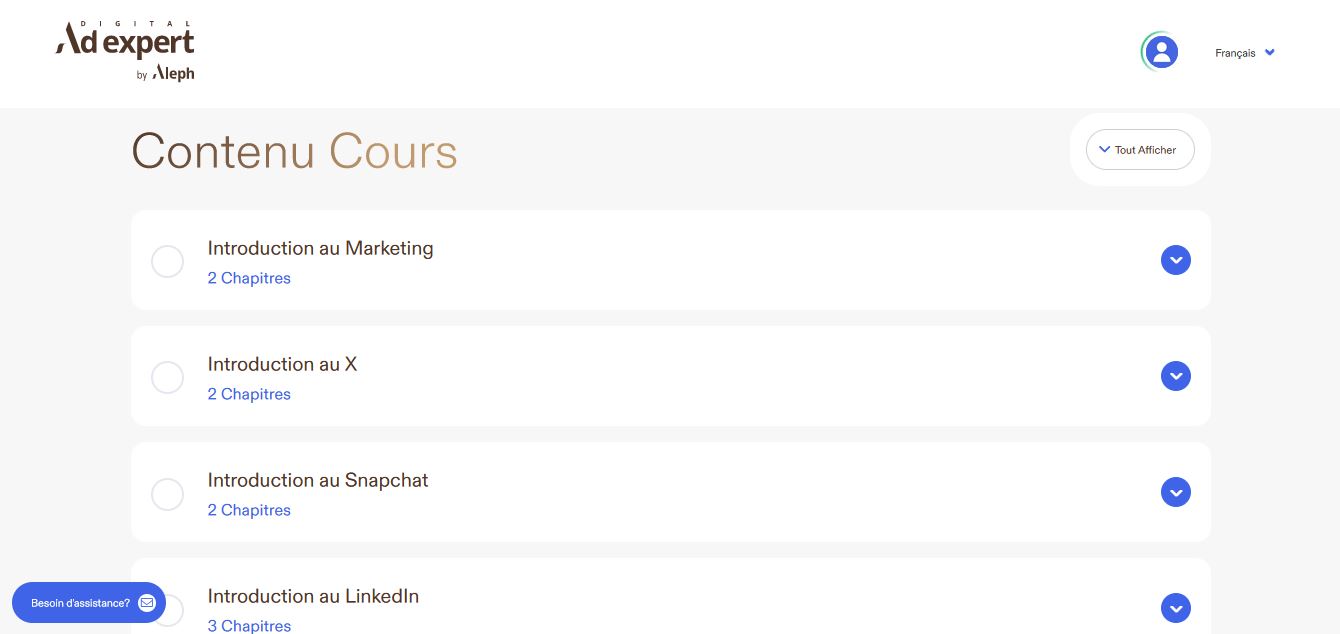
La procédure de formation sur la plateforme commence par l'enregistrement du candidat avec ses identifiants (nom, prénom, adresse mail, mot de passe, date de naissance, pays d’habitation, ville, numéro de téléphone), ensuite le candidat se connecte au moyen de son adresse mail ainsi que son mot de passe. Une fois connecté, il a accès aux contenus des cours proposés et peut les consulter pour commencer sa formation.

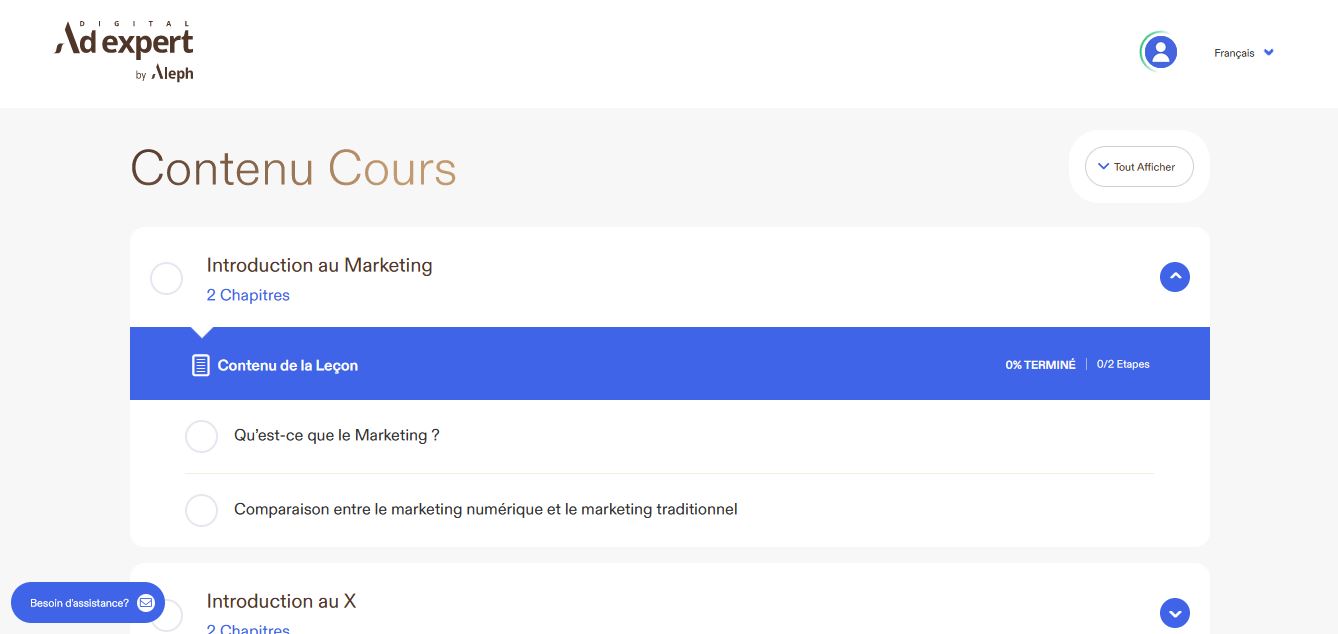
Les captures ci-dessous montre tous les étapes.

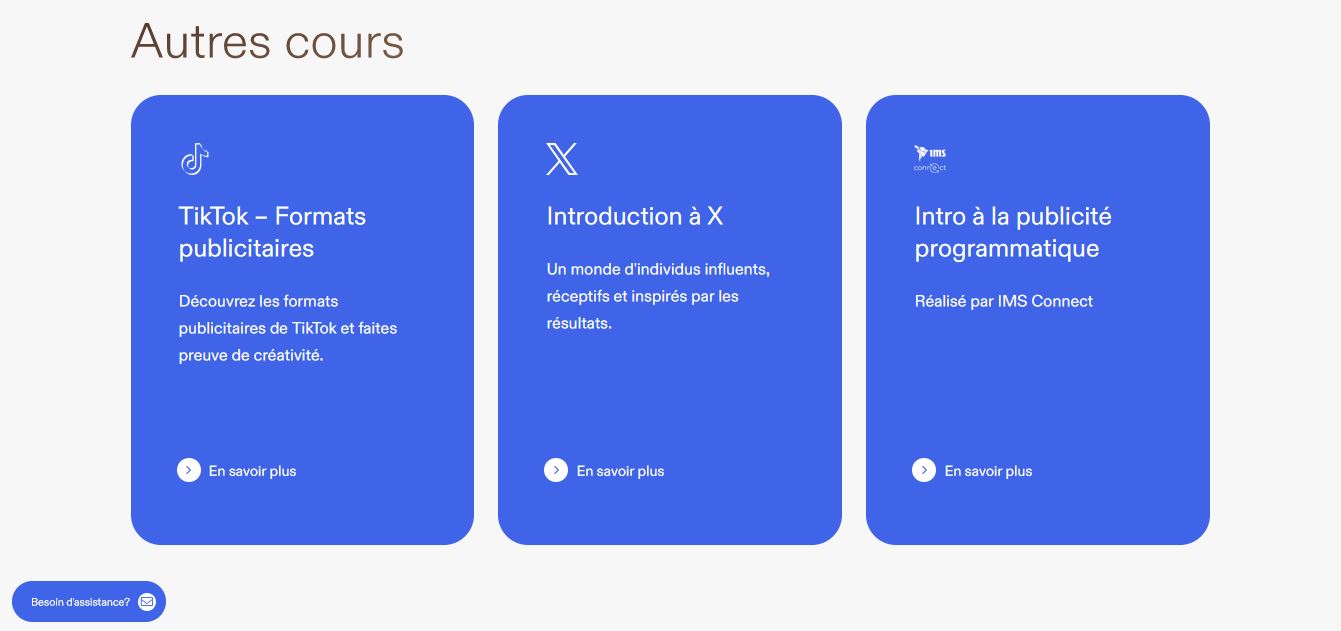


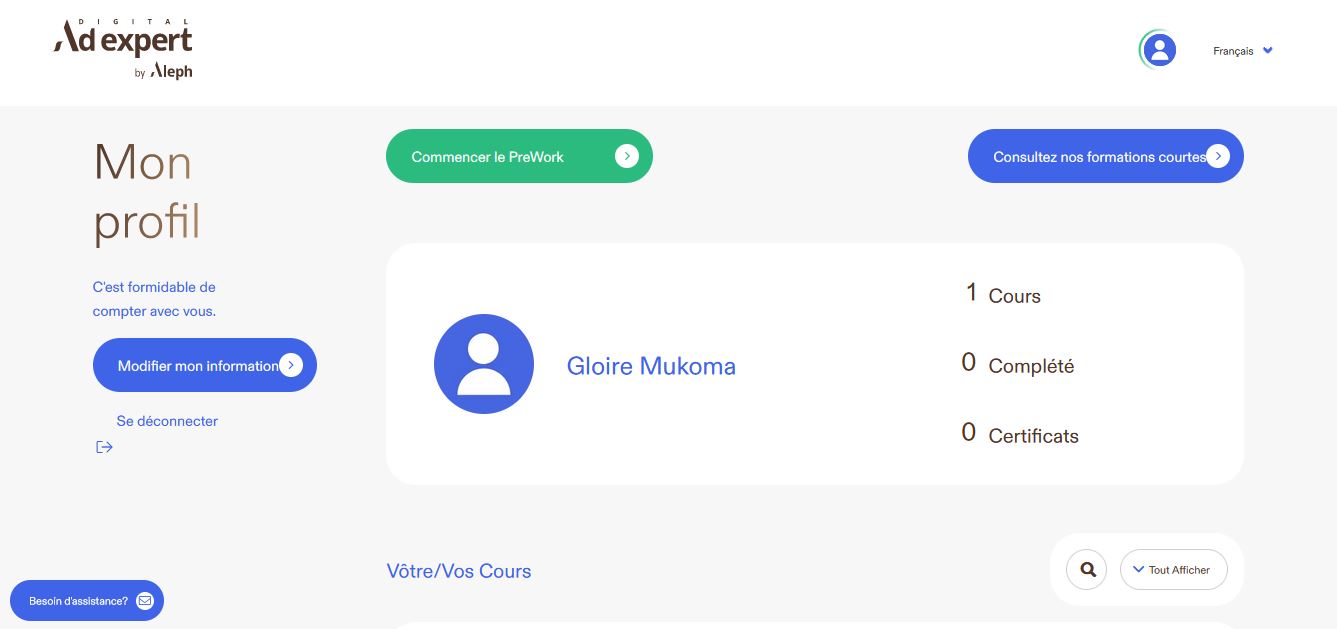












1. **Avantages**

La plateforme digitale Ad Expert a comme avantage :

* 100% gratuit et en ligne
* Le taux de satisfaction moyen est de 9,2/10
* Les cours sont adaptés aux débutants
* 40 à 90 heures d’apprentissage
* 2 formats d’apprentissage : En direct ou au rythme du candidat

1. **Inconvénients**

La publicité digitale est la seule formation que la plateforme propose.

Notons aussi qu’à la fin de la formation, c’est-à-dire que lorsque le candidat aura terminé tous les modules de sa formation, il va passer une évaluation finale qui va lui conduire à l’obtention d’un certificat, si et seulement s’il réussit l’évaluation.

Voici l’extrait du certificat :



**1.5 Critique du système**

***1.5.1 Point fort***

Le système actuel du centre de formation TEGRA présente plusieurs points forts :

* Inscription en ligne : Le fait que les candidats s'inscrivent en ligne facilite le processus d'inscription. Cela permet aux candidats de s'inscrire à tout moment et de n'importe où, sans avoir à se déplacer physiquement au centre de formation.
* Évaluation continue : Le système d'évaluation continue tout au long de la formation permet de mesurer régulièrement les progrès des candidats.
* Certification reconnue : Le centre de formation délivre des certificats de réussite ou des diplômes qui sont reconnus par le droit congolais et qui sont valorisés sur le marché du travail.

Quand a la plateforme Digital Ad Expert, voici quelques-uns de ces points forts :

* Accessibilité : La plateforme permet aux apprenants d'accéder aux cours et aux ressources pédagogiques à tout moment et de n'importe où, tant qu'ils disposent d'une connexion Internet. Cela permet aux apprenants de suivre les cours selon leur propre emploi du temps.
* Personnalisation : La plateforme permet aux apprenants de suivre la formation selon leur propre rythme d'apprentissage.
* Cours gratuit : la gratuité de la formation est le plus grand des points forts de la plateforme.

***1.5.3 Point faible***

Les points faibles du centre de formation peuvent inclure :

* Distance : Signifie que seuls les candidats qui se trouvent à proximité du centre peuvent s’y rendre facilement. Cela peut exclure les candidats qui vivent dans d'autres régions ou qui ne peuvent pas se déplacer.
* Capacité limitée : Le centre de formation peut avoir une capacité limitée en termes de nombre de participants qu'il peut accueillir.

Les points faibles des plateformes de formation Digital Ad expert peuvent inclure :

* Discipline : L'apprentissage en ligne nécessite certaine discipline de la part des apprenants. Certains candidats peuvent avoir du mal à se motiver dans leur apprentissage.
* Manque d’échange en face-à-face : La plateforme de formation en ligne peut manquer de l'interaction en face-à-face avec les instructeurs et les autres apprenants. Cela peut rendre plus difficile l'échange des idées.
* Fiabilité de la connexion Internet : L'apprentissage en ligne dépend d'une connexion Internet stable. Les problèmes de connectivité peuvent entraîner des interruptions dans l'apprentissage et rendre difficile l'accès aux ressources en ligne.
* Difficulté à évaluer les compétences pratiques : Certaines compétences pratiques peuvent être difficiles à évaluer en ligne.

**1.6 Futur système**

Le système que nous allons mettre en place peut contribuer à résoudre certains des points faibles mentionnés précédemment. Voici comment :

* En mettant en place une plateforme de formation en ligne pour le centre de formation professionnelle TEGRA , elle peut être plus économique pour les candidats, car elle élimine le problème de transport auquel certains apprenants sont confrontés. Cela permettra de rendre la formation plus accessible aux candidats ayant des ressources financières limitées
* Les candidats pourront accéder aux cours et aux ressources pédagogiques depuis n'importe où, tant qu'ils ont une connexion Internet. Cela permettra d'atteindre un public plus large, y compris ceux qui vivent dans d'autres régions ou qui ne peuvent pas se déplacer.
* Avec la formation en ligne, nous pouvons augmenter la capacité d'accueil en permettant à un plus grand nombre de participants de s'inscrire aux cours.

En plus de cela, nous suggérons à l’administration du centre TEGRA d’organiser des séances au présentiel, cela permettra de constater l’évolution de la formation pour leurs candidats. Ça permettre également les échanges face à face entre les formateurs et les apprenants.

**1.7 Conclusion partielle**

Dans cette partie de notre travail, nous avons examiné l'historique du centre de formation, son fonctionnement actuel et l'introduction d'une plateforme en ligne de formation.

Nous avons analysé le système actuel du centre TEGRA ainsi que de la plateforme Digital Ad Expert qui nous a permis de proposer un futur système à mettre en place.

Dans la prochaine étape, nous aborderons la modélisation du nouveau système qu’on désire réaliser.

**Chapitre 2. CONCEPTION ET MODELISATION DU SYSTEME**

**2.1 Introduction partielle**

Le second chapitre de notre travail est consacré à l'étude ou à la conception de la solution proposée, et pour ce faire, nous utilisons le langage de modélisation UML, nous utiliserons également la méthode UP(Unified Process) pour analyser notre système étape par étape.

**2.2 Méthode UP**

La méthode UP, ou Unified Process en anglais, est une approche de développement de logiciels qui se divise en plusieurs phases. Chaque phase est composée de différentes activités qui permettent de concevoir, développer et tester le logiciel de manière itérative.

L'objectif principal de la méthode UP est de produire un logiciel de haute qualité en se concentrant sur l'architecture, les besoins des utilisateurs et la réduction des risques. Elle met l'accent sur la collaboration entre les membres de l'équipe de développement et les parties prenantes, afin de s'assurer que le logiciel répond aux attentes et aux besoins de tous.

Cette peut être adaptée à différents types de projets et de domaines d'application. Elle encourage également l'utilisation de bonnes pratiques de développement, telles que la modélisation visuelle, les tests réguliers.

**2.3 Presentation de UML**

Le langage UML, ou Unified Modeling Language en anglais, est un langage de modélisation visuelle largement utilisé dans le domaine du développement de logiciels. Il permet de représenter graphiquement les différentes parties d'un système logiciel, telles que les classes, les objets, les relations entre les objets, les processus et les interactions.

UML nous propose un ensemble de diagrammes qui permettent de visualiser et de communiquer efficacement les différentes perspectives d'un système. Parmi les diagrammes les plus couramment utilisés, on trouve les diagrammes de classes, les diagrammes de séquence, les diagrammes d'activité et les diagrammes de cas d'utilisation.

Les diagrammes de classes permettent de représenter les classes, les attributs et les relations entre les classes. Ils sont utiles pour comprendre la structure du système et les interactions entre les différentes parties.

Quant aux diagrammes de séquence, eux montrent comment les objets interagissent entre eux au fil du temps. Ils sont utilisés pour modéliser le déroulement des processus et les échanges de messages entre les objets.

Les diagrammes de cas d'utilisation permettent de représenter les différentes fonctionnalités du système du point de vue des utilisateurs. Ils sont utilisés pour comprendre les besoins des utilisateurs et définir les fonctionnalités du système.

En utilisant le langage UML, les développeurs peuvent communiquer plus facilement entre eux, ce qui facilite la compréhension et la conception du système logiciel.

**2.4 Expression des besoins**

L'expression des besoins fonctionnels et non fonctionnels est une étape essentielle dans le processus de développement de logiciels. Les besoins fonctionnels décrivent les fonctionnalités spécifiques que le logiciel doit fournir, c'est-à-dire ce que le logiciel doit faire.

D'autre part, les besoins non fonctionnels décrivent les contraintes et les exigences de qualité que le logiciel doit respecter. Ils se concentrent sur les aspects non directement liés aux fonctionnalités, tels que la performance, la sécurité, la convivialité, la fiabilité, la compatibilité, etc.

***2.4.1 les besoins fonctionnels***

Voici les besoins fonctionnels de notre cas :

* ***Créer compte apprenant*** : Permet à l’admin de créer les comptes des apprenants qui vont leur permettre de se connecter sur l’application Android.
* ***S’authentifier*** : permettra à l’admin et aux apprenants de se connecter au système.
* ***Suivre formation*** : permet au candidat de choisir la formation qu’il veut apprendre
* ***Jouer quiz***: permet aux apprenants de répondre aux questions sur de la matière lue dans le but de tester leur connaissance.
* ***Voir progression***: ce cas a pour rôle de permettre à l’apprenant de voir a quel niveau il a déjà atteint pour sa formation.
* ***Gérer apprenant*** : Va permettre à l’administrateur de l’application de gérer les informations des apprenants ou des candidats.
* ***Supprimer compte apprenant*** : ce cas à l’utilité de permettre à l’administration de supprimer un apprenant
* ***Notifier***: Il s’agit d’envoyer des messages que le système envoie sur base des certaines actions des apprenants ou encore de l’administrateur

***2.4.2 Les besoins non fonctionnels***

L’application doit être :

* Facile à utiliser
* Plus ergonomique
* Plus interactive.

**2.4 Diagrammes UML du futur système**

Passons maintenant aux diagrammes qui constituent système

***2.4.1 Diagramme des cas d’utilisations***

***2.42 Description textuelle des cas d’utilisations***

Voici venir la description textuelle de chaque cas d’utilisations de notre système :

1. Créer compte user :
   * + Objectif du cas : Enregistrer un nouvel utilisateur sur la plateforme
     + Acteur principale : Admin
     + Acteur secondaire : Apprenant
     + Précondition : ouvrir l’application
     + Scenarios nominaux :
2. L’admin ouvre l’application
3. Il accède à la section de création de compte
4. Le système lui charge l’interface d’authentification
5. L’admin renseigne le login et le mot de passe
6. Le système lui charge l’interface de création de compte des utilisateurs ou des apprenants
7. L’admin renseignent entre les informations de l’apprenant et valide
8. Le système enregistre un nouvel apprenant
   * + Scenarios alternatifs :
9. Annuler la création du compte
10. Modifier les informations de l’apprenant
    * + Exceptions : Erreur, le serveur ne répond pas
      + Post-condition : le compte de l’utilisateur ou l’apprenant est crée
11. Gérer apprenant :
    * + Objectif du cas : Enregistrer un nouvel utilisateur sur la plateforme
      + Acteur principale : Administrateur
      + Acteur secondaire : Système
      + Précondition : se s’authentifier
      + Scenarios nominaux :
12. L’admin accède à la section gerer apprenants
13. Le système charge l’interface de connexion
14. L’administrateur renseigne le login et le mot de passe
15. Le système affiche tous les apprenants enregistrés sur la plateforme
16. L’admin peut effectuer des opérations sur un apprenant(supprimer, ajouter, modifier)
17. Le système enregistre l’action
    * + Scenarios alternatifs :
18. Annuler
19. Se déconnecter
    * + Exceptions : Erreur, le serveur ne répond pas ou erreur de connexion internet
      + Post-condition : action enregistré
20. Supprimer compte apprenant :
    * + Objectif du cas : Supprimer les apprenants de la plateforme
      + Acteur principale : Administrateur
      + Acteur secondaire : Système
      + Précondition : s’authentifier
      + Scenarios nominaux :
21. L’admin accède à la section gérer apprenants
22. Le système charge l’interface de connexion
23. L’administrateur renseigne le login et le mot de passe
24. Le système affiche tous les apprenants enregistrés sur la plateforme
25. L’admin sélectionne un apprenant
26. Le système charge l’interface qui affiche le nom de l’apprenant qu’on veut supprimer
27. L’admin clique sur le bouton supprimer
28. Le système supprime l’apprenant du système
    * + Scenarios alternatifs :
29. Annuler la suppression
    * + Exceptions : Erreur, le serveur ne répond pas
      + Post-condition : l’apprenant est supprimé
30. Suivre formation :
    * + Objectif du cas : permettre aux apprenants de suivre le cour
      + Acteur principale : Apprenant
      + Acteur secondaire : Système
      + Précondition : s’authentifier
      + Scenarios nominaux :
31. L’apprenant accède à la section formation
32. Le système charge l’interface de connexion
33. L’apprenant renseigne son login et son mot de passe
34. Le système affiche la formation et ses modules
35. L’apprenant peut lire le cours
    * + Scenarios alternatifs :
36. Annuler
37. Se déconnecter
    * + Exceptions : Erreur de connexion internet
      + Post-condition : l’apprenant a lu le cours
38. Jouer quiz :
    * + Objectif du cas : tester la connaissance de l’apprenant sur une matière lue avec des questions.
      + Acteur principale : Apprenant
      + Acteur secondaire : Système
      + Précondition : lire le module du cours
      + Scenarios nominaux :
39. L’apprenant accède à la section quiz
40. Le système charge l’interface avec une question
41. L’apprenant répond à la question
42. Le système affiche un message de réussite ou d’échec suivant la réponse de l’apprenant
    * + Scenarios alternatifs :
43. Annuler
44. Se déconnecter
    * + Exceptions : le serveur ne répond pas
      + Post-condition : -
45. Voir progression :
    * + Objectif du cas : permettre à l’apprenant de voir à quel niveau il a déjà atteint avec sa formation.
      + Acteur principale : Apprenant
      + Acteur secondaire : Système
      + Précondition : lire le cours
      + Scenarios nominaux :
46. L’apprenant accède à la section progression
47. Le système affiche les modules terminés
    * + Scenarios alternatifs :
48. Annuler
49. Se déconnecter
    * + Exceptions : le serveur ne répond pas
      + Post-condition : Aucune
50. Notifier :
    * + Objectif du cas : le système d’envoyer certains messages d’informations ou d’avertissements à l’administrateur ou à l’apprenant
      + Acteur principale : Apprenant
      + Acteur secondaire : Système
      + Précondition : avoir un compte sur la plateforme
      + Scenarios nominaux :
51. L’apprenant ou l’administrateur effectue une certaine action, répondre à une question ou crée un compte
52. Le système affiche une notification
    * + Scenarios alternatifs : -
      + Exceptions : le serveur ne répond pas
      + Post-condition : l’apprenant ou l’administrateur a été notifié

**Chapitre 3. PROCESSUS ET IMPLEMENTATION DU SYSTEME**

3.1 Introduction partielle

Le présent chapitre est consacré à la présentation des différents outils et technologies que nous avons utilisés pour implémenter notre application Android de formation professionnelle en ligne. Nous aborderons les choix technologiques que nous avons faits, les langages de programmation, ainsi que les outils de développement et de gestion de projet.

3.1 Présentation de l’architecture de l’application

Voici comment notre application fonctionne : nous avons créé un site internet dédié à la formation professionnelle en ligne, puis nous l'avons intégré à l'activité de notre application Android.

Pour cela, nous avons développé des interfaces utilisateurs attrayante et conviviale (avec le langage XML) dans notre application Android, qui permettent aux utilisateurs de se connecter, d'accéder au contenu de la plateforme afin de suivre leurs formations. Lorsque les utilisateurs ouvrent l'application, ils sont dirigés vers la page d'accueil où ils peuvent se connecter avec leurs identifiants.

Une fois connectés, les utilisateurs peuvent naviguer à travers les différentes sections de l’application, telles que les cours disponibles, les ressources pédagogiques, les forums de discussion, etc. Ils peuvent choisir les cours qui les intéressent et accéder aux contenus associés, les documents et les images.

L'intégration du site internet dans notre application mobile a pour avantage de faciliter la gestion et la mise à jour du contenu, car les modifications apportées sur le site internet sont automatiquement reflétées dans l'application mobile.

3.2 Outils et technologies utilisés

3.2.1 Android studio :



Android Studio est un environnement de développement intégré (IDE) spécialement conçu pour le développement d'applications Android. Nous l’avons donc utilisé pour développer notre application.

Voici quelques caractéristiques et fonctionnalités clés d'Android Studio :

1. Débogage intégré : L'IDE offre des fonctionnalités de débogage avancées, telles que le suivi des variables, les points d'arrêt, l'évaluation des expressions, etc. Cela permet aux développeurs de détecter et de résoudre les erreurs plus rapidement.

2. Emulateurs et appareils virtuels : Android Studio propose des émulateurs et des appareils virtuels intégrés, ce qui permet aux développeurs de tester leurs applications.

3. Intégration avec les outils de développement Android : Android Studio est conçu directement avec les outils de développement Android tels que le SDK Android, Gradle (pour la gestion des dépendances et la compilation), ADB (Android Debug Bridge) pour le déploiement et le débogage des applications sur des appareils physiques, etc.

4. Intégration avec les services Google : Android Studio facilite l'intégration des services Google tels que Firebase, Google Maps, Google Cloud Platform, etc., ce qui permet aux développeurs d'ajouter des fonctionnalités supplémentaires à leurs applications.

3.2.2 Kotlin



Kotlin est un langage de programmation moderne et polyvalent qui a été développé par l’entreprise JetBrains. Il est conçu pour être compatible avec Java et s'exécute sur la machine virtuelle Java (JVM). Ce langage est devenu officiellement pris en charge par Google pour le développement d'applications Android.

L’un des grandes caractéristiques de kotlin qu’il permet de réduire la quantité de code nécessaire pour accomplir une tâche.

3.2.3 Hostinger



Hostinger est un fournisseur d'hébergement web qui offre une gamme de services d'hébergement abordables et fiables. Nous avions donc héberger notre site web sur cette plateforme avant le connecter à notre application mobile.

3.2.4 PHP



Le PHP (Hypertext Preprocessor) est un langage de script côté serveur largement utilisé pour le développement web. Il est principalement utilisé pour développer des sites et applications web dynamiques qui interagissent avec des bases de données. Prenons deux caractéristiques de PHP :

1. Syntaxe simple : PHP utilise une syntaxe similaire à celle du langage C, ce qui le rend relativement facile à apprendre et à comprendre pour les développeurs.

2. Prise en charge de nombreux frameworks : PHP dispose d'une large gamme de frameworks populaires tels que Laravel, Symfony, CodeIgniter, et plus encore. Ces frameworks facilitent le développement web en fournissant des structures et des bibliothèques prêtes à l'emploi.

3.2.4 Visual studio code



Visual Studio Code (VS Code) est un éditeur de code source gratuit et open-source développé par Microsoft. Il est devenu très populaire parmi les développeurs grâce à sa simplicité d'utilisation ainsi que ses nombreuses fonctionnalités.

Prenons quelques caractéristiques et avantages de Visual Studio Code :

2. Prise en charge de nombreux langages de programmation : VS Code prend en charge plusieurs langages de programmation, tels que JavaScript, Python, C++, Java, HTML, CSS, et bien d'autres.

3. Extensions et personnalisation : un autre avantage avec VC Code est que vous pouvez ajouter plusieurs d'extensions très riche qui permet aux développeurs d'ajouter des fonctionnalités supplémentaires à l'éditeur. Il existe des extensions pour la gestion de versions, le débogage, les tests unitaires, les frameworks de développement, et bien plus encore.

4. Intégration avec les outils de développement : VS Code s'intègre facilement avec d'autres outils de développement populaires tels que Git, Docker, et les systèmes de gestion de bases de données. Cela permet aux développeurs de travailler de manière fluide et efficace avec leurs outils préférés sans quitter l'éditeur.

3.2.5 Git et GitHub



Git est un logiciel qui permet de contrôler les versions d’un code source. Il est utilisé pour gérer et suivre les modifications apportées au code source d'un projet. Il permet de garder une trace de l'historique des modifications, de collaborer avec d'autres développeurs et de revenir à des versions antérieures du code si nécessaire.

Grace aux commandes qu’il propose, nous avons mit le code source de notre application sur la plateforme GitHub.



GitHub, quant à lui, est une plateforme web basée sur Git qui offre des fonctionnalités supplémentaires pour la collaboration et le partage de code. En bref, il permet aux développeurs de stocker et conserver le code source de leurs projets.

**CONCLUSION GENERALE**

En conclusion générale, ce travail de fin de cycle a porté sur le développement d'une application Android de formation professionnelle en ligne. Il est présenté et défendu en vue de l’obtention du diplôme d’ingénieur en Génie Logiciel à l’Ecole Supérieure d’Informatique Salama(E.S.I.S). L'objectif principal était de fournir au centre de formation professionnelle TEGRA et a ses apprenants une plateforme mobile d’apprentissage en ligne accessible et conviviale pour acquérir des compétences professionnelles dans divers domaines.

L'étude de l'existant nous a permis de constater les limites du système actuel de formation en présentiel, telles que les contraintes géographiques, les problèmes liés au transport ou encore l’indisponibilité de ces derniers. Cela nous a motivé de mettre en place cette application.

La plateforme de formation en ligne développée permet ainsi aux apprenants de s'inscrire, de suivre des formations dans leur domaine d'intérêt et de suivre des cours avec des supports visuels tels que des images. Elle offre également des fonctionnalités telles que la consultation des ressources, la réalisation de quiz et le suivi de la progression.

Les avantages de cette solution résident dans sa flexibilité, c’est-a-dire, elle permet aux utilisateurs de suivre les cours à leur propre rythme et selon leur disponibilité. Elle élimine également les contraintes géographiques en permettant l'accès à la formation depuis n'importe quel endroit.

L’application Android étant développé spécifiquement pour le centre de formation professionnelle TEGRA, peut être adapté pour n’importe quel autre centre de formation.