



RÉPUBLIQUE DU BÉNIN



\*\*\*\*\*

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

\*\*\*\*\*

INSTITUT UNIVERSITAIRE LES COURS SONOU

\*\*\*\*\*

RAPPORT DE FIN DE FORMATION POUR L'OBTENTION DES CRÉDITS  
ASSOCIÉS AU DIPLÔME DE LICENCE PROFESSIONNELLE

**FILIÈRE** : Informatique

**OPTION** : Systèmes Informatiques et Logiciels

**THÈME** :

**CONCEPTION D'UNE PLATEFORME WEB POUR PROMOUVOIR  
LES STARTUPS DES JEUNES AFRICAINS AFIN DE LES CONNECTER  
À DES OPPORTUNITÉS PROFESSIONNELLES.**

**Réalisé par :**

EZIOU Blanche Merveille & YACOUBOU Samsiath

**Sous la supervision de :**

**Maître de stage**

M. ALLADAYE Sarlas

PDG de BLT

**Directeur de Mémoire**

M. Elvarex BOCCO

Enseignant Consultant en  
numérique

Juin 2025

**CONCEPTION D'UNE PLATEFORME WEB POUR PROMOUVOIR  
LES STARTUPS DES JEUNES AFRICAINS AFIN DE LES CONNECTER  
À DES OPPORTUNITÉS PROFESSIONNELLES.**

## **ENGAGEMENT**

L'Institut Universitaire Les Cours Sonou (LCS) n'entend donner ni approbation ni improbation aux opinions émises dans ce mémoire. Ces opinions doivent être considérées comme propre à leurs auteurs.

## **DEDICACE 1**

Je dédie ce document à :

- mes parents **SAVI Assiba Marie Constance** et **EZIOU André** ;
- mes grands frères, **EZIOU Fallas** et **EZIOU Ozias**.

**EZIOU Blanche Merveille**

## **DEDICACE 2**

Je dédie ce document à :

- mes parents **AKODAN Yaya et SAMBE Adèle ;**
- mon papa **GANYE Landry.**

**YACOUBOU Samsiath**

## REMERCIEMENTS

Nous remercions Dieu le père tout puissant qui nous a accordé sa grâce, le souffle de vie, et nous a assisté tout au long de notre parcours. Nos sincères remerciements vont à l'endroit de tous ceux qui, d'une manière ou d'une autre, ont contribué à la rédaction de ce mémoire en l'occurrence :

- Au Promoteur des COURS SONOU, Monsieur **Fabrice SONOU**, pour son accompagnement, son soutien et sa confiance envers ses étudiants ;
- A notre Directeur des Études de COURS SONOU site de Calavi, Monsieur **Cyprien DEGUENON**, pour son accompagnement, son soutien et sa confiance envers ses étudiants ;
- A notre Directeur de mémoire, Monsieur **Elvarez BOCCO** qui, en dépit de ses multiples occupations professionnelles, a accepté porter son regard critique à la réalisation du présent mémoire ;
- À Monsieur **Sarlas ALLADAYE**, PDG de **Blue Life Tech**, pour nous avoir accueillis durant plusieurs mois de stage au sein de son entreprise, et pour son aide précieuse ainsi que son accompagnement tout au long de ce travail ;
- À toute l'équipe administrative des **COURS SONOU** ;
- À tous **nos professeurs** qui nous ont donné les connaissances indispensables à notre parcours.
- À tous les honorables membres du jury qui ont accepté de juger ce travail et de l'enrichir par leurs observations et corrections ;
- À tous ceux qui ont participé de près ou de loin pour la réalisation de ce travail.

## **LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS**

**LCS** : Institut Universitaire Les Cours Sonou

**BLT** : Blue Life Tech

**CSS** : Cascading Style Sheets

**HTML** : Hyper Text Markup Language

**SGBD** : Système de Gestion de Base de Données

**UML** : Unified Modeling Language

**JS** : JavaScript

**PHP** : Hypertext PreProcessor

**SQL** : Structured Query Language

## LISTES DES FIGURES

<b>Figure 1</b> : Organigramme de la structure BLUE LIFE TECH.....	8
<b>Figure 2</b> : Architecture 3-Tiers.....	22
<b>Figure 3</b> : Diagramme de cas d'utilisation de Afrinov.....	31
<b>Figure 4</b> : Diagramme de classe de Afrinov.....	32
<b>Figure 5</b> : Diagramme de séquence du cas « s'inscrire » .....	39
<b>Figure 6</b> : Diagramme de séquence du cas « Proposer une Innovation » .....	40
<b>Figure 7</b> : Diagramme de séquence du cas « message » .....	41
<b>Figure 8</b> : Diagramme de séquence du cas « Demande de Collaboration » .....	42
<b>Figure 9</b> : Interface d'inscription.....	46
<b>Figure 10</b> : Interface d'ajout d'une innovation.....	46
<b>Figure 11</b> : Interface de suivi des tendances de l'écosystème.....	49
<b>Figure 12</b> : Interface de messagerie.....	50
<b>Figure 13</b> : Interface de demande de collaboration.....	51

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1</b> : Tableau comparatif des solutions existantes.....	19
<b>Tableau 2</b> : Tableau récapitulatif de la planification du projet.....	25
<b>Tableau 3</b> : Récapitulatif des acteurs de notre système et leurs rôles.....	30
<b>Tableau 4</b> : Dictionnaire des données.....	38

## RESUME

L'Afrique connaît une transformation numérique croissante, marquée par l'émergence de nombreuses innovations technologiques. Cependant, malgré ce dynamisme, les startups et entreprises technologiques africaines peinent à se faire une place sur la scène internationale. Plusieurs obstacles freinent leur développement, notamment le manque de visibilité, la difficulté d'accès aux tendances de l'écosystème et l'absence de plateformes pour comprendre l'évolution des tendances du marché de l'écosystème numérique.

L'étude repose sur une analyse approfondie des solutions existantes, une identification des besoins des différentes parties prenantes, ainsi qu'une approche méthodologique structurée pour la conception et le développement du système.

La plateforme proposée vise à surmonter les obstacles liés au manque de visibilité et à la difficulté d'accès aux financements. Elle ambitionne de contribuer à l'essor du secteur technologique africain en facilitant les synergies entre innovateurs et collaborateurs.

**Mots-clés :** innovation, startups, visibilité, écosystème

## ABSTRACT

Africa is undergoing rapid digital transformation, driven by a surge in technological innovations. Despite this growth, African tech startups and enterprises struggle to gain international traction due to key challenges: limited visibility, constrained access to funding, and a lack of market trend analysis platforms. This study analyzes existing solutions, identifies stakeholder needs, and proposes a structured methodology to design and develop an enabling platform. The solution aims to enhance visibility, bridge funding gaps, and foster collaborative synergies among innovators and partners, ultimately boosting Africa's tech ecosystem.

**Keywords :** Digital transformation, African tech startups, Funding challenges, Collaborative platform

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA STRUCTURE D'ACCUEIL ET DU DEROULEMENT DU STAGE.....</b>	<b>3</b>
I - PRESENTATION DE LA STRUCTURE D'ACCUEIL .....	4
II - DEROULEMENT DE STAGE ET OBSERVATIONS.....	8
<b>CHAPITRE II : CONTEXTE DU CHOIX DU THEME ET CADRE THEORIQUE DE L'ETUDE.....</b>	<b>12</b>
I – CONTEXTE DU CHOIX DU THEME .....	13
II – PLATEFORMES EXISTANTES.....	17
III. CAHIER DES CHARGES .....	20
IV. PLANIFICATION DU PROJET.....	24
<b>CHAPITRE III : MODELISATION, ANALYSE ET CONCEPTION DU SYSTEME A METTRE EN PLACE .....</b>	<b>26</b>
I - PRESENTATION DES LANGAGE DE MODELISATION.....	27
<b>CHAPITRE IV : IMPLEMENTATION DU SYSTEM.....</b>	<b>42</b>
I - CHOIX DES OUTILS DE PROGRAMMATION ET ENVIRONNEMENT D'EXÉCUTION ..	43
II - MISE EN ŒUVRE DU SYSTEME.....	44
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>52</b>



# **INTRODUCTION**



L'Afrique connaît une mutation numérique marquée par l'émergence, ces dernières années, d'un écosystème technologique dynamique axé sur l'innovation et l'entrepreneuriat. Cependant, malgré le potentiel et la créativité des startups africaines, plusieurs défis entravent leur essor, notamment le manque de visibilité, l'accès limité aux financements, ainsi que l'absence de plateformes permettant de mieux comprendre les tendances de cet écosystème.

Parmi ces défis, un enjeu majeur réside dans la difficulté pour les entreprises technologiques africaines à percer à l'international, en raison du manque de plateformes spécialisées dédiées à leur promotion et à la facilitation de leurs connexions avec investisseurs et partenaires stratégiques. En effet, la plupart des initiatives existantes se concentrent principalement sur l'accompagnement entrepreneurial, sans offrir d'outils avancés capables de mettre en avant ces innovations et de renforcer leur rayonnement à l'échelle mondiale.

Il apparaît donc essentiel de développer des solutions innovantes permettant de valoriser ces entreprises et de faciliter leur intégration dans le marché global, afin de soutenir pleinement la croissance de l'écosystème technologique africain.

C'est ce dynamisme que ce mémoire entend valoriser. Il vise à concevoir et développer une plateforme numérique innovante, destinée à mettre en avant les innovations africaines et à faciliter les interactions entre les différents acteurs de l'écosystème technologique. Pour ce faire, nous adopterons une démarche méthodique en plusieurs étapes, allant de l'étude des besoins à la conception puis à l'implémentation de la solution proposée.

**CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA  
STRUCTURE D'ACCUEIL ET DU  
DEROULEMENT DU STAGE**



Ce chapitre présente Blue Life Tech, structure d'accueil, spécialisée dans les solutions technologiques, et détaille le déroulement du stage effectué du 03 février au 03 mai 2025. Il expose les missions pratiques et les compétences acquises, tout en soulignant les défis rencontrés.

## **I - PRESENTATION DE LA STRUCTURE D'ACCUEIL**

### **1-1. Missions et Services**

**BLUE LIFE TECH** est une entreprise spécialisée dans une large gamme de services technologiques et d'expertise. Ils proposent des solutions adaptées aux besoins des clients dans les domaines du génie logiciel, de la maintenance, du graphisme, de la communication, de l'électricité et de l'énergie, des réseaux informatiques et de la sécurité, ainsi que des formations.

**Génie logiciel** : Dans le domaine du génie logiciel, l'équipe qualifiée est prête à concevoir et à réaliser des sites web, des applications mobiles et desktop, en respectant les exigences et les objectifs des. Ils offrent également des services d'assistance et de conseil en génie logiciel, ainsi que la maintenance et l'hébergement des sites et applications.

**Maintenance informatique et électronique** : La maintenance est un aspect essentiel pour garantir le bon fonctionnement des équipements technologiques. Ils occupent de la maintenance et de l'entretien des ordinateurs, onduleurs, téléphones portables et autres appareils électroniques. Ils assurent également l'installation de logiciels et de systèmes d'exploitation, ainsi que les mises à jour nécessaires pour maintenir les équipements à jour.

**Graphisme et multimédia :** leur expertise en graphisme permet de bénéficier de créations visuelles de qualité. Ils conçoivent et réalisent des maquettes, des logos, des flyers, des dépliants, des bâches, des cartes de visite, des spots publicitaires, des jingles et des montages vidéo. Leur objectif est de donner une identité visuelle attrayante aux entreprises et de les aider à se démarquer.

**Communication digitale :** La communication est un élément clé pour promouvoir votre entreprise. Ils accompagnent dans la gestion des pages sociales, la réalisation de campagnes publicitaires, ainsi que l'envoi de mails et de messages WhatsApp ciblés pour atteindre l'audience de manière efficace.

**Électricité et énergie :** L'électricité et l'énergie sont des domaines dans lesquels ils excellent également. Ils proposent des services de dimensionnement et d'installation de réseaux électriques, ainsi que des solutions de maintenance électrique pour assurer la sécurité et la performance des installations. De plus, ils sont spécialisés dans l'installation de panneaux solaires, que ce soit en site isolé ou en autoconsommation, permettant ainsi de bénéficier d'une source d'énergie renouvelable et économique.

**Réseaux et sécurité informatique :** Pour assurer une connectivité fiable et sécurisée, ils proposent des services de configuration de réseaux informatiques et de sécurité. Leur expertise comprend la configuration des caméras analogiques et IP, la mise en place de routeurs Mikrotik et de nanostations M2 et M5, ainsi que d'autres équipements essentiels pour garantir un réseau performant et sécurisé.

**Formation professionnelle :** Enfin, ils sont fiers de proposer des formations dans divers domaines. Que ce soit pour apprendre à utiliser les outils de développement web, mobile et desktop, les outils de graphisme et de montage vidéo, ou pour acquérir des compétences en maintenance informatique et en conception

d'intelligences artificielles, ils sont là pour accompagner et permettre d'élargir les connaissances et les compétences.

## **1-2. STRUCTURE ORGANISATIONNELLE**

### **❖ Direction Générale**

- Le Directeur Général est le responsable principal de l'entreprise.

### **❖ Secrétariat**

- Le Chef de Secrétariat est responsable de la gestion efficace du secrétariat de l'entreprise.

### **❖ Département Commercial et Marketing**

- Le Chef des Ventes dirige l'équipe commerciale de l'entreprise.
- Le Community Manager gère les interactions de l'entreprise sur les réseaux sociaux.

### **❖ Département Technique**

- Les Ingénieurs Logiciels, Développeurs Web et Mobile, Graphistes, Techniciens en Maintenance, Électriciens installateurs et Administrateurs Réseau contribuent à la réalisation des projets.

### **❖ Département Formation**

- Les Formateurs dispensent les formations aux employés et aux clients.

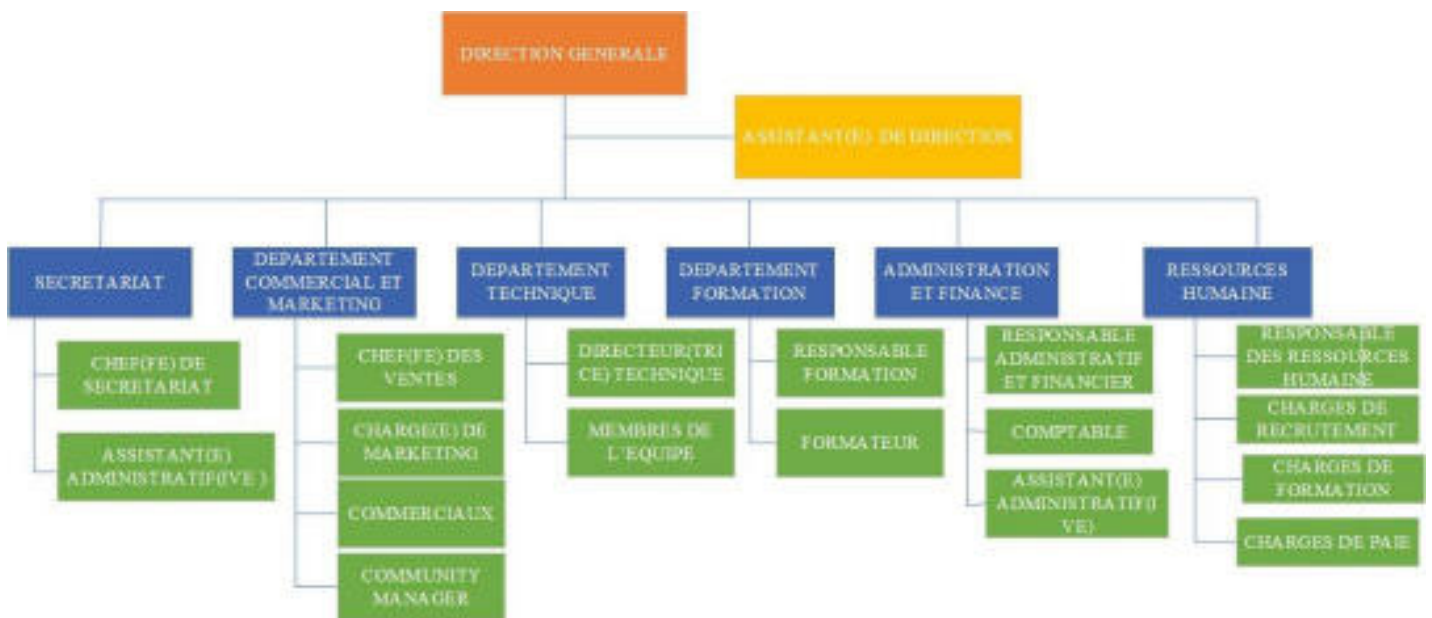
### **❖ Administration et Finance**

- Le Comptable est chargé de la tenue des comptes.

### ❖ Ressources Humaines

- Les Chargés de Recrutement gèrent le processus de recrutement.
- Les Chargés de Formation organisent les programmes de formation.
- Les Chargés de la Paie s'occupent des bulletins de paie et des avantages sociaux.

## 1-3 Organigramme



**Figure 1** : Organigramme de la structure BLUE LIFE TECH

## II - DEROULEMENT DE STAGE ET OBSERVATIONS

### 2-1. Déroulement du stage

#### A. Période de déroulement

Notre stage académique au sein de la structure Blue Life Tech a démarré le 03 Février 2025 et a pris fin le 03 Mai 2025. À nos débuts, nous avons bénéficié d'une visite guidée de la structure, ceci nous a permis de nous familiariser avec les responsables des différents départements et services de la structure.

#### B. Les outils utilisés

Nous avons eu deux grandes salles à notre disposition. Nos ordinateurs ont été notre outil de travail majeur nous permettant d'effectuer les différentes tâches qui nous étaient assignées. Nous avons également eu à utiliser une connexion internet avec un débit plutôt moyen pour des recherches approfondies dans le cadre du mémoire et de nos différentes tâches.

#### C. Les tâches effectuées

Durant ces trois (03) mois de stage, nous avons eu à effectuer les tâches suivantes :

- ▶ Installation de logiciels et applications ;
- ▶ Réalisation de mini-projets web en PHP dans le but de renforcer nos compétences techniques.
- ▶ Apprentissage du framework Symfony ;
- ▶ Exécution de quelques projets de développement d'applications web

## **2.2 Difficultés et apports du stage**

### **A. Difficultés du stage**

Pendant cette période de stage, nous avons eu :

- ▶ Du mal à assimiler certaines notions ;
- ▶ Des difficultés à utiliser certains logiciels ;
- ▶ Des difficultés lors de la conception de l'application web ;

### **B. Compétences et apports du stage**

Ce stage nous a été bénéfique tant sur le plan personnel, professionnel que social. Il a contribué à éveiller en nous un esprit de recherche plus poussé et a renforcé notre capacité à apprendre de manière autonome.

Sur le plan professionnel, il nous a permis d'acquérir de nouvelles compétences à travers la réalisation concrète de plusieurs tâches. Nous avons été impliqués dans toutes les phases de développement d'un projet informatique : de l'analyse des besoins, en passant par la conception, jusqu'à la livraison du produit final. À travers ces activités, nous avons mis en pratique des notions essentielles telles que l'architecture du code, les bonnes pratiques de programmation, la gestion de projet informatique et la conduite de tests.

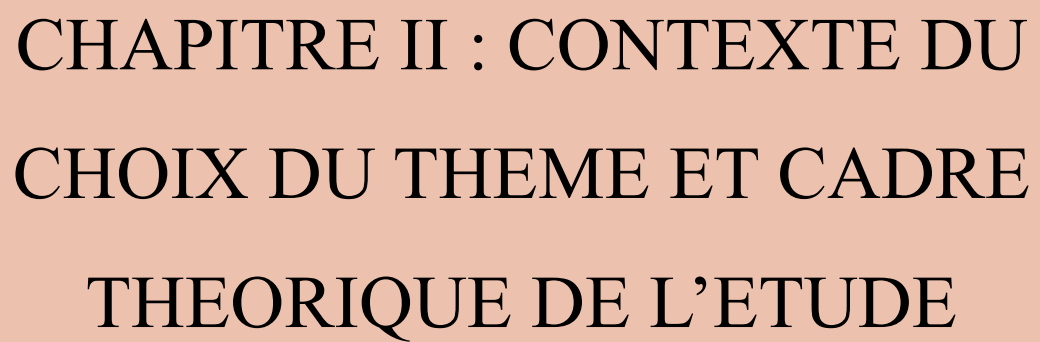
Nous avons notamment pu approfondir nos connaissances dans les domaines suivants :

- Le renforcement de nos compétences en matière de développement web grâce à la réalisation de mini-projets web ;
- L'utilisation d'outils collaboratifs comme GitHub ;

- La gestion de projet à travers la hiérarchisation et la distribution des tâches au sein d'une équipe ;
- La découverte du fonctionnement d'une entreprise et des bonnes attitudes à adopter en milieu professionnel.

Sur le plan social, le stage a favorisé le développement de nos capacités relationnelles et notre aptitude au travail en équipe, des qualités indispensables dans un environnement professionnel.

CHAPITRE II : CONTEXTE DU  
CHOIX DU THEME ET CADRE  
THEORIQUE DE L'ETUDE



Dans ce chapitre nous allons parler de la problématique en parlant du contexte ayant motivé le choix du thème.

## I – CONTEXTE DU CHOIX DU THEME

### 1-1- Analyse synthétique de l'entreprise

**BLUE LIFE TECH (BLT)** est une entreprise spécialisée dans les solutions technologiques, incluant le développement logiciel, la maintenance informatique, les énergies renouvelables et les formations. Elle propose des services sur mesure pour les professionnels et particuliers, alliant innovation et performance. Son expertise multisectorielle lui permet d'offrir des réponses adaptées aux besoins digitaux et énergétiques actuels.

### 1-2- Critique

#### A – Les Atouts (Les *Points forts de BLT*):

- **Des services variés** : L'entreprise touche à tout (informatique, électricité, graphisme, formations, etc.).
- **Du savoir-faire** : Des techniciens compétents pour développer des sites, installer des panneaux solaires ou gérer des réseaux.
- **Des solutions modernes** : Travaille sur des technologies récentes comme l'IA et les énergies renouvelables.
- **Proche des clients** : Propose des prestations adaptées à chaque besoin.
- Des équipements adéquats pour le travail.

## **B – Les insuffisances (*Les points faibles ou difficultés rencontrées par BLT*)**

- **Manque de visibilité et de notoriété** : L'entreprise est encore peu connue, ce qui la désavantage face aux grandes entreprises du secteur.
- **Manque de personnel** : Il n'y a pas assez d'employés pour répondre à toutes les demandes, surtout quand plusieurs projets doivent avancer en même temps.
- **Trop de domaines d'activité** : En voulant tout faire, BLT risque de ne pas être aussi performant que les spécialistes.
- **Évolution rapide de la technologie** : Il faut former souvent les équipes et acheter du matériel récent, ce qui coûte cher.
- **Manque de valorisation des innovations** : Les solutions développées par BLT sont peu mises en avant, ce qui freine leur impact et leur adoption.

### **1-3 - Propositions de solutions**

**Pour accroître sa visibilité et se faire connaître de tous**, BLT pourrait adopter une stratégie de communication digitale (réseaux sociaux, site web, blog), participer à des événements tech, collaborer avec des influenceurs ou médias spécialisés, et mener des campagnes locales de sensibilisation (flyers, affiches, radio).

**Pour résoudre le problème de manque de personnel**, BLT peut recruter des stagiaires ou jeunes diplômés, confier certaines tâches à des freelances, et mieux planifier les projets pour éviter les périodes de surcharge.

**Pour ne plus être trop généraliste**, BLT doit se concentrer sur ses domaines les plus performants en créant des équipes spécialisées et en réduisant les services moins rentables.

**Pour suivre l'évolution technologique**, l'entreprise peut mettre en place des formations régulières, renouveler son matériel, et chercher des partenariats ou aides financières.

**Pour mieux valoriser ses innovations**, BLT devrait valoriser ses innovations en les documentant (articles, vidéos, démonstrations), en créant une vitrine en ligne, en organisant des événements de présentation, et en déposant les plus importantes auprès des organismes officiels compétents.

## **1-4 - Choix du thème de mémoire :**

Conception d'une plateforme web pour promouvoir les startups des jeunes africains afin de les connecter à des opportunités professionnelles.

## **1-5 - Justification du choix de ce thème**

Le choix de ce thème répond à un besoin concret exprimé par l'entreprise BLT : mieux valoriser les innovations issues de son environnement, en particulier celles portées par les jeunes Africains. En effet, de nombreux jeunes créent des startups prometteuses, mais manquent de visibilité et de moyens pour faire connaître leurs projets et accéder à des opportunités professionnelles.

Dans un contexte où la jeunesse africaine est de plus en plus active et innovante, il devient essentiel de leur offrir une plateforme qui leur permette non seulement de présenter leurs initiatives, mais aussi de se connecter à des investisseurs, partenaires, mentors ou encore à des clients potentiels.

Ce projet s'inscrit donc dans une démarche de soutien à l'entrepreneuriat jeune en Afrique, avec pour objectif de créer un espace numérique dédié, accessible et professionnel. En mettant l'accent sur la mise en relation et la promotion des talents locaux, la plateforme contribuera à renforcer le réseau des startups africaines, tout en répondant à la volonté de l'entreprise BLT qui est de valoriser l'innovation et de s'engager dans des projets à fort impact.

## II – PLATEFORMES EXISTANTES

<b>Plateformes et leur url</b>	<b>Objectif principal</b>	<b>Atouts</b>	<b>Insuffisances</b>
<p><b>Fricalyst</b></p> <p><b>Url:</b> <i><a href="https://fricalyst.com">https://fricalyst.com</a></i></p>	<p>Promouvoir les startups africaines à travers un annuaire</p>	<p><b>1--</b> Plateforme entièrement dédiée aux startups africaines.</p> <p><b>2--</b> Présentation claire des entreprises par pays et par secteur.</p>	<p><b>1--</b> Peu d’outils de mise en relation directe avec investisseurs ou recruteurs.</p> <p><b>2--</b> Visibilité locale encore limitée, surtout dans certains pays francophones.</p> <p><b>3--</b> Absence de fonctionnalités interactives (chat, commentaires, événements en ligne).</p>

**CONCEPTION D'UNE PLATEFORME WEB POUR PROMOUVOIR LES STARTUPS DES JEUNES AFRICAINS AFIN DE LES CONNECTER À DES OPPORTUNITÉS PROFESSIONNELLES.**

<p><b>StartUp.info</b></p> <p><b>Url:</b> <i><a href="https://startup.info">https://startup.info</a></i></p>	<p>Donner de la visibilité aux startups via des articles, interviews et témoignages de fondateurs.</p>	<p>Large audience grâce à sa dimension média internationale.</p> <p>Facilité de publication pour les jeunes entrepreneurs</p>	<p>Plateforme passive : pas d'espace de mise en relation directe.</p> <p>Aucune aide concrète à la recherche d'opportunités (emplois, financements, etc.).</p>
<p><b>VC4A (Venture Capital for Africa)</b></p> <p><b>Url:</b> <i><a href="https://vc4a.com">https://vc4a.com</a></i></p>	<p>Connecter les startups africaines avec des investisseurs, mentors et ressources d'accompagnement</p>	<p>Réseau d'investisseurs et de mentors bien développé.</p> <p>Outils de recherche avancée pour cibler les profils ou opportunités.</p>	<p>Interface uniquement en anglais, peu accessible aux francophones.</p> <p>Moins adaptée aux projets en phase de démarrage ou portés par de</p>

		Accès à des ressources et formations en ligne pour les fondateurs	jeunes étudiants.
--	--	---	-------------------

**Tableau 1 :** Tableau comparatif des solutions existantes

L'analyse des plateformes existantes montre que, malgré leur pertinence, elles présentent certaines limites face aux besoins spécifiques des jeunes startups africaines, notamment en Afrique francophone.

**Fricalyst** manque d'interactivité et de visibilité locale. **StartUp.info** agit plus comme un média que comme un réel outil d'accompagnement. **VC4A**, bien qu'efficace, reste peu accessible aux débutants francophones en raison de sa langue et de son orientation vers des projets plus avancés.

### **III. Cahier des Charges**

Le cahier de charge décrit les besoins, les principales fonctionnalités et les contraintes du projet. L'objectif est de proposer une solution simple, sécurisée et adaptée aux réalités du terrain. Ce cahier des charges guide le développement tout en restant centré sur les attentes des jeunes entrepreneurs.

#### **A - Objectif Général :**

Concevoir une plateforme digitale pour valoriser les startups africaines, faciliter la compréhension de l'écosystème et favoriser l'accès aux opportunités économiques et professionnelles.

#### **B - Objectifs Spécifiques :**

- ▶ Accroître la **visibilité** des startups africaines.
- ▶ Fournir une **analyse des tendances de l'écosystème**.
- ▶ Faciliter les **connexions entre startups, investisseurs et partenaires technologiques**.
- ▶ Encourager la collaboration et l'innovation.

## C - Besoins Fonctionnels

### ❖ Pour les Innovateurs :

- 1- S'authentifier
- 2- Gérer les innovations
- 3- Suivre les tendances de l'écosystème
- 4- Discuter avec d'autres innovateurs
- 5- Postuler à des collaborations

### ❖ Pour l'Administrateur :

- 1- S'authentifier
- 2- Gérer les utilisateurs
- 3- Gérer les collaborations
- 4- Administrer la plateforme

### ❖ Pour les Collaborateurs :

- 1- Rechercher et Explorer les innovations publiées
- 2- Soumettre une demande de collaboration via un formulaire

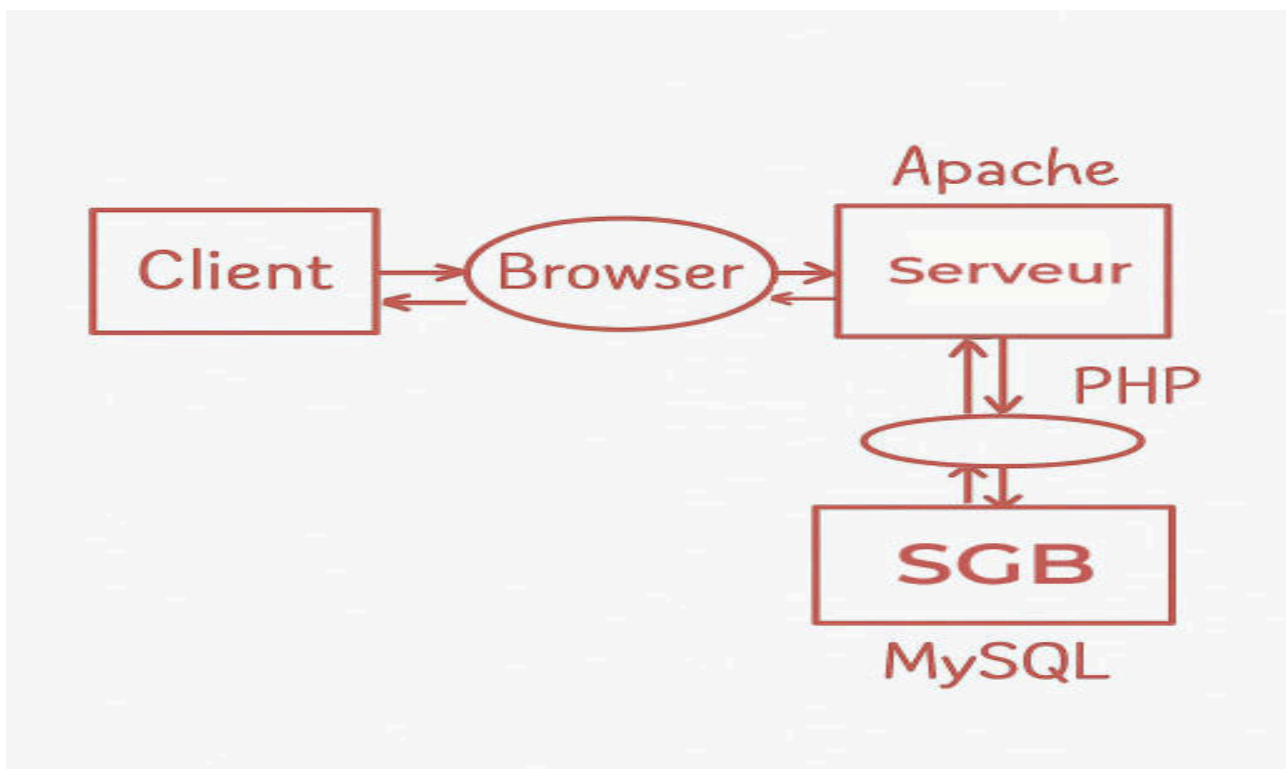
## D - Besoins Technologiques

- Utilisation d'un langage de modélisation UML pour représenter différents types de diagrammes, notamment :
  - le diagramme de classe
  - le diagramme de cas d'utilisation

- les diagrammes de séquence

- Utilisation d'environnements de développement intégrés (**IDE**) tels que **Visual Studio Code**
- Utilisation de **frameworks** comme **Symfony** pour le développement d'applications web
- Mise en place d'une architecture 3-tiers, assurant une séparation claire entre :

- La couche présentation : accessible via un navigateur web (client).
- La couche logique métier : gérée par le serveur web Apache exécutant l'application.
- La couche données : assurée par un SGBD MySQL, qui stocke et gère les informations de l'application.



**Figure 2** : Schéma de l'architecture 3-Tiers

## **E - Besoins Non Fonctionnels**

1. **Performance** : La plateforme doit être rapide et capable de gérer un grand nombre d'utilisateurs.
2. **Sécurité** : Protection des données des utilisateurs et des startups.
3. **Accessibilité** : Interface intuitive et adaptée aux utilisateurs.
4. **Évolutivité** : Possibilité d'ajouter de nouvelles fonctionnalités à l'avenir.

## IV. Planification du Projet

La planification du projet permet d'organiser les différentes phases de travail dans un ordre chronologique, avec des dates de début et de fin, afin d'assurer un suivi rigoureux et une gestion efficace du temps. Elle facilite également l'évaluation de l'avancement et le respect des délais fixés

<b>Période</b>	<b>Phase du projet</b>	<b>Tâches principales</b>
<i>10 février. – 17 février.</i>	<b>Analyse &amp; cadrage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compréhension du besoin</li> <li>- Étude de l'existant (Fricalyst, VC4A, etc.)</li> <li>- Tableau comparatif</li> <li>- Cahier des charges</li> </ul>
<i>20 février. – 02 février.</i>	<b>Conception</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maquettes des pages</li> <li>- Choix techniques</li> <li>- Validation de la conception</li> </ul>
<i>05 février. – 31 mars</i>	<b>Développement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Création de la base de données</li> <li>- Interfaces utilisateurs (HTML, CSS, Bootstrap)</li> <li>- Développement des fonctionnalités (Symfony)</li> <li>- Sécurisation des formulaires</li> </ul>
<i>01 avril. – 07 avril.</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déploiement ou présentation locale</li> <li>- Finition interface</li> <li>- Présentation intermédiaire</li> </ul>


*CONCEPTION D'UNE PLATEFORME WEB POUR PROMOUVOIR LES STARTUPS DES JEUNES AFRICAINS AFIN DE LES CONNECTER À DES OPPORTUNITÉS PROFESSIONNELLES.*

	<b>Déploiement &amp; démonstration</b>	
<i>08 avril. – 14 avril.</i>	<b>Tests &amp; validation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tests internes</li> <li>- Tests utilisateurs</li> <li>- Corrections selon retours</li> </ul>
<i>15 avril. – 30 mai</i>	<b>Rédaction du mémoire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rédaction complète du rapport</li> <li>- Insertion de captures, annexes</li> <li>- Relecture et corrections</li> </ul>
<i>02 juin – 13 juin</i>	<b>Essai de soutenance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation du mémoire</li> <li>- Présentation du projet</li> </ul>

**Tableau 2** : Tableau récapitulatif de la planification du projet

*CONCEPTION D'UNE PLATEFORME WEB POUR PROMOUVOIR LES STARTUPS DES JEUNES  
AFRICAINS AFIN DE LES CONNECTER À DES OPPORTUNITÉS PROFESSIONNELLES.*

**CHAPITRE III : MODELISATION,  
ANALYSE ET CONCEPTION DU  
SYSTEME A METTRE EN PLACE**



Dans ce chapitre, nous présentons clairement le fonctionnement du système qu'on propose.

## **I - PRESENTATION DES LANGAGES DE MODELISATION**

Les techniques de modélisation servent à mieux comprendre des situations complexes en se concentrant sur l'essentiel. Il existe plusieurs méthodes pour analyser et concevoir un système, comme UML, MERISE, UP, OMT, Booch, OOSE ou encore BPEL.

### **1.1. Choix de l'outil d'analyse**

Les applications web impliquent de nombreux acteurs et peuvent vite devenir complexes à cause de tous les éléments à prendre en compte. Utiliser des modèles permet d'y voir plus clair et de ne pas négliger certains aspects importants pour faire évoluer et entretenir le système plus tard. Ainsi donc nous optons pour **UML** au vu de ses avantages en termes de modélisation, de son caractère universel et des concepts orientés objets pris en compte dans la notation.

#### **Le langage UML**

Afin d'assurer le bon déroulement de notre projet, nous avons opté pour UML comme outil d'analyse, principalement pour sa souplesse dans la création de diagrammes. Conçu comme un langage de modélisation visuelle universel, UML se distingue par sa richesse sémantique et syntaxique, facilitant ainsi la représentation des systèmes et l'organisation des processus de développement.

Le **Langage de Modélisation Unifié**, de l'anglais **Unified Modeling Language (UML)**, est un langage de modélisation graphique à base de pictogrammes (dessins schématiques désignant le plus clairement possible une action) conçu comme une méthode normalisée de visualisation dans les domaines de développement logiciel et en conception orientée objet. Ce langage est constitué de diagrammes intégrés par les développeurs informatiques pour la représentation visuelle des objets, des états et des processus dans un logiciel ou dans un système. Cependant UML intéresse fortement les spécialistes de l'ingénierie système. UML unifie également les notations nécessaires aux différentes activités d'un processus de développement et offre, par ce biais, le moyen d'établir le suivi des décisions prises, depuis la spécification jusqu'au codage. Dans ce cadre, un concept appartenant aux besoins des utilisateurs projette sa réalité dans le modèle de conception et dans le codage.

Dans notre cas UML nous a permis de représenter :

- **Le diagramme de cas d'utilisation**
- **Le diagramme de classes**
- **Les diagrammes de séquence**

## 1.2. Présentation des différents diagrammes

### A. Diagramme de cas d'utilisation :

Le diagramme de cas d'utilisation est l'un des principaux outils de modélisation UML. Il permet d'identifier les différentes fonctionnalités offertes par le système et de visualiser les interactions entre les utilisateurs (appelés "acteurs") et ces fonctionnalités.

Dans le cadre de notre projet, ce diagramme aide à représenter de manière claire les services proposés par la plateforme de mise en relation entre freelances et clients, en décrivant les actions que chaque utilisateur peut effectuer.

Notre système comprend plusieurs acteurs principaux :

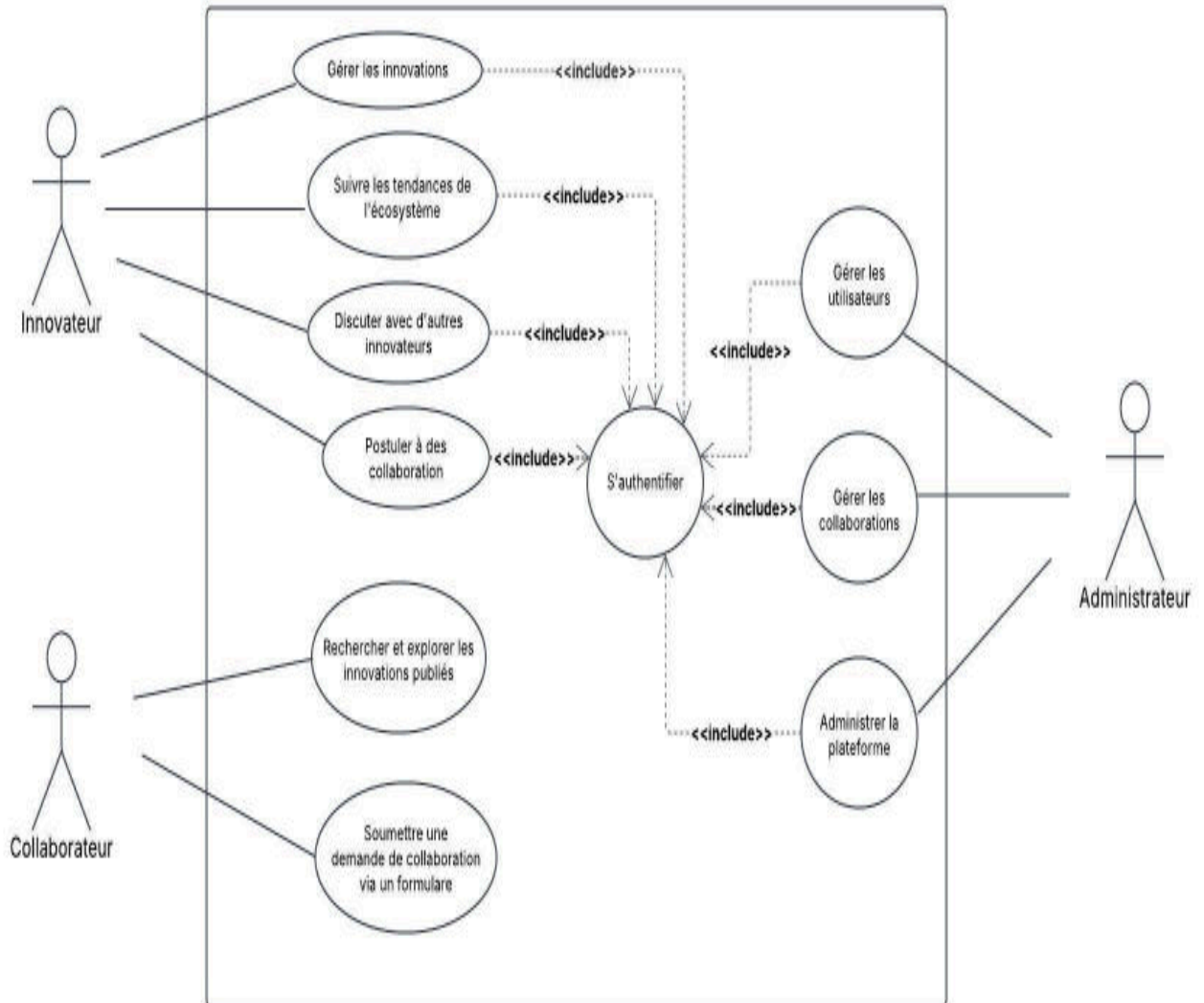
- **Innovateur** : utilisateur qui propose des innovations et suit l'évolution de l'écosystème.
- **Collaborateur** : entreprise ou individu en quête d'innovations à accompagner ou financer.
- **Administrateur** : gère la plateforme, les utilisateurs et veille à la qualité des interactions.

Voici ci-dessous les acteurs de notre système et leurs rôles :

Acteurs	Rôles
<b>Innovateur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- S'authentifier</li><li>- Gérer les innovations</li><li>- Suivre des tendances de l'écosystème</li><li>- Discuter avec d'autres innovateurs</li><li>- Postuler à des collaborations</li></ul>
<b>Collaborateur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rechercher et Explorer les innovations publiées</li><li>- Soumettre une demande de collaboration via un formulaire</li></ul>
<b>Administrateur</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- S'authentifier</li><li>- Gérer les utilisateurs</li><li>- Gérer les collaborations</li><li>- Administrer la plateforme</li></ul>

**Tableau 3** : Tableau récapitulatif des acteurs de notre système et leurs rôles

### Représentation du diagramme de cas d'utilisation



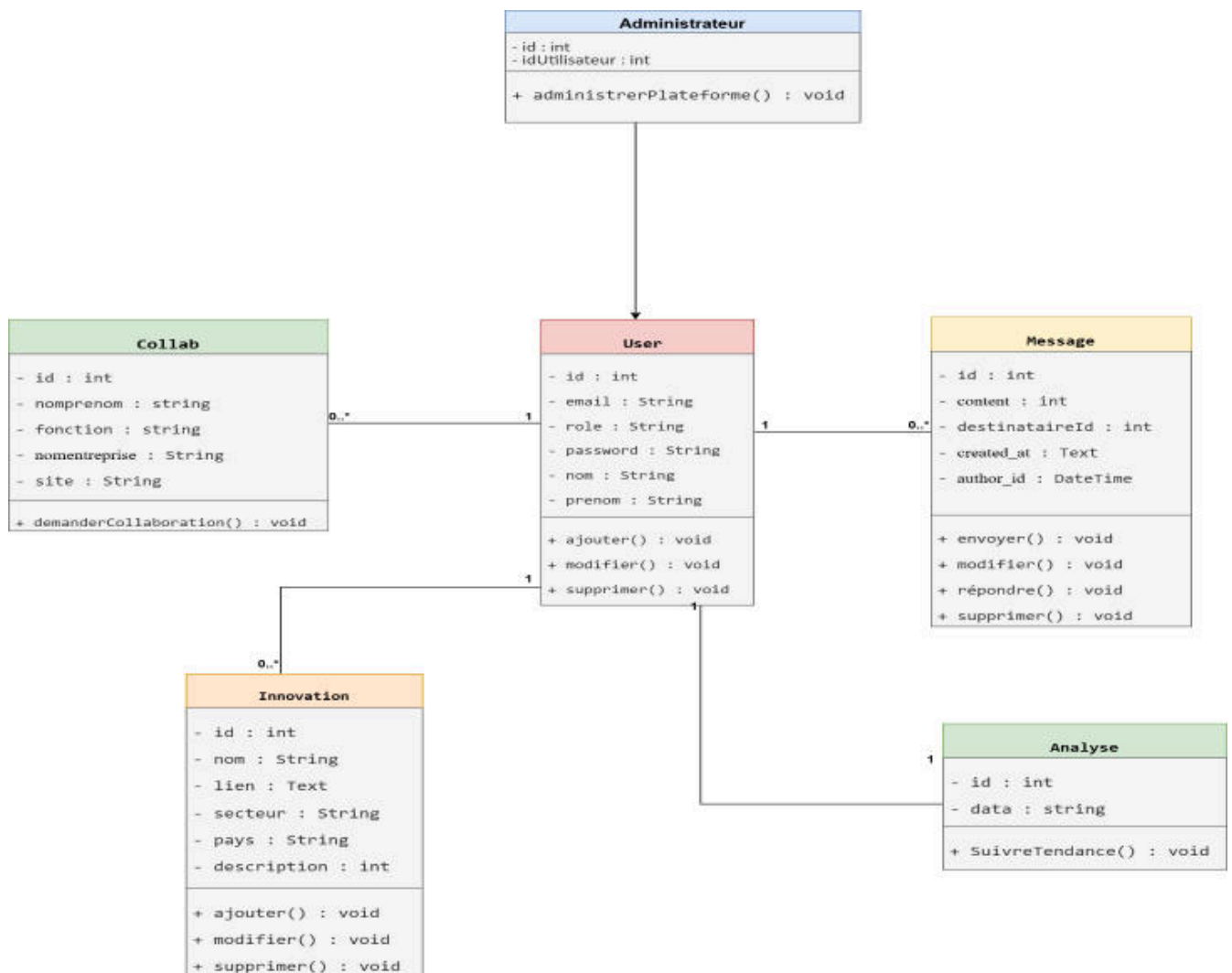
**Figure 3 :** diagramme de cas d'utilisation de Afrinov

Ce diagramme de cas d'utilisation illustre donc l'ensemble des interactions possibles entre les acteurs et le système, mettant en lumière les fonctionnalités principales accessibles selon le profil.

## B- Diagramme de classes

Le **diagramme de classes** est l'un des outils les plus utilisés dans la modélisation UML. Il permet de représenter la structure statique du système, en mettant en évidence les classes qui le composent, leurs attributs, leurs méthodes (ou opérations), ainsi que les relations (association, héritage, composition, etc.) entre elles.

### ✚ Représentation du diagramme du diagramme de classes



**Figure 4 :** diagramme de classe de Afrinov

Ce diagramme permet de poser les fondations de la structure du système et de prévoir les tables nécessaires dans la base de données. Il facilite aussi la programmation orientée objet en définissant clairement les entités, leurs données et les actions qu'elles peuvent effectuer.

## Description des relations entre les classes :

### 1. Relations Utilisateur-Innovation

- Un utilisateur peut ajouter **zéro ou plusieurs** innovations
- Chaque innovation est ajoutée par **un seul** utilisateur

### 2. Relations Utilisateur-Message

- Un utilisateur peut envoyer **zéro ou plusieurs** messages
- Chaque message est envoyé par **un seul** utilisateur
- Chaque message est reçu par **plusieurs** utilisateurs

### 3. Relation Utilisateur-Analyse

- Chaque utilisateur possède **exactement un** tableau de bord pour suivre les tendances de l'écosystème

### 4. Relations Utilisateur-Collab

- Un utilisateur peut postuler à **zéro ou plusieurs** collaborations

## Présentation du schéma Logique Relationnel

**COLAB** (id, nomprenom, fonction, nomentreprise, site, email, tel, linkedin, pays, typetalent, secteur, typecolab, durecolab, message, fichier, politique)

**INNOVATION** (id, nom, lien, secteur, pays, description, logo, #user\_id)

**MESSAGE** (id, content, created\_at, #reply\_to\_id, #author\_id)

**USER** (id, email, roles, password, is\_verified, nom, prenom, photoprofil, lieu, apropos, tel, facebook, linkedin, twiter, competences, token)

**ANALYSE** (id, data)

## Élaboration du dictionnaire des données

Le dictionnaire des données constitue un référentiel central indispensable à la construction rigoureuse d'une base de données relationnelle. Il s'agit d'un inventaire méthodique et exhaustif qui documente chaque élément informationnel en précisant sa définition sémantique, sa provenance, ses spécifications techniques, ses modalités d'exploitation et ses interconnexions avec les autres composantes du système.

*CONCEPTION D'UNE PLATEFORME WEB POUR PROMOUVOIR LES STARTUPS DES JEUNES AFRICAINS AFIN DE LES CONNECTER À DES OPPORTUNITÉS PROFESSIONNELLES.*

<b>Table</b>	<b>Propriété</b>	<b>Signification</b>	<b>Type</b>	<b>Taille</b>	<b>Format Date</b>	<b>Observation</b>
<b>user</b>	id	Identifiant unique	entier	-	-	Clé primaire auto-incrémentée.
	email	Adresse email	AN	180	-	Unique.
	roles	Rôles (ROLE_USER, ROLE_ADMIN)	AN	-	-	Stocké en JSON. Ex: ["ROLE_USER"].
	password	Mot de passe chiffré	AN	255	-	Hashé (ex: \$2y\$13\$...).
	is_verified	Compte vérifié (0/1)	AN	1	-	0 = non vérifié, 1 = vérifié.
	nom	Nom de famille	AN	255	-	-
	prenom	Prénom	AN	255	-	-
	lieu	Localisation géographique	AN	255	-	Optionnel.
	apropos	Description/biographie	AN	255	-	Optionnel.
	tel	Numéro de téléphone	AN	255	-	Optionnel.
	facebook	Lien Facebook	AN	255	-	Optionnel.
	linkedin	Lien LinkedIn	AN	255	-	Optionnel.

*CONCEPTION D'UNE PLATEFORME WEB POUR PROMOUVOIR LES STARTUPS DES JEUNES AFRICAINS AFIN DE LES CONNECTER À DES OPPORTUNITÉS PROFESSIONNELLES.*

	twiter	Lien Twitter	AN	255	-	Orthographe probablement erronée (devrait être twitter).
	competences	Compétences (ex: Développement, Design)	AN	-	-	Stocké en JSON. Ex: ["Développeur front-end"].
	photoprofil	Chemin vers la photo de profil	AN	255	-	Ex: uploads/profil/photo.jpg.
	token	Token pour réinitialisation de mot de passe	AN	255	-	Optionnel.
<b>message</b>	id	Identifiant unique du message	INT	-	-	Clé primaire auto-incrémentée.
	content	Contenu du message	AN	-	-	Texte brut ou formaté.
	created_at	Date/heure de création	D	-	YYYY-MM-DD HH:MM:SS	Ex: 2025-05-27 20:07:07. Champ immuable (Doctrine).
	author_id	ID de l'auteur (FK vers user)	INT	-	-	Clé étrangère.
<b>innovation</b>	id	Identifiant unique	INT	-	-	Clé primaire auto-incrémentée.
	nom	Nom de l'innovation	AN	255	-	Ex: "Sutura".
	lien	URL associée	AN	255	-	Ex: <a href="https://sutura.com">https://sutura.com</a> .
	secteur	Secteur d'activité	AN	255	-	Ex: "IndustryTech".

**CONCEPTION D'UNE PLATEFORME WEB POUR PROMOUVOIR LES STARTUPS DES JEUNES AFRICAINS AFIN DE LES CONNECTER À DES OPPORTUNITÉS PROFESSIONNELLES.**

	pays	Pays d'origine	AN	255	-	Ex: "Bénin".
	description	Description détaillée	AN	255	-	Texte court.
	logo	Chemin vers le logo	AN	255	-	Ex: 68346ae518982.png.
<b>colab</b>	id	Identifiant unique	INT	-	-	Clé primaire auto-incrémentée.
	nomprenom	Nom et prénom du collaborateur	AN	255	-	-
	fonction	Poste occupé	AN	255	-	Ex: "Étudiante".
	nomentreprise	Nom de l'entreprise	AN	255	-	Optionnel.
	site	Site web	AN	255	-	Optionnel.
	email	Email de contact	AN	255	-	-
	tel	Téléphone	AN	255	-	-
	linkedin	Profil LinkedIn	AN	255	-	Optionnel.
	pays	Pays	AN	255	-	Ex: "Bénin".
	typetalent	Type de talent	AN	255	-	Ex: "talent".
	secteur	Secteur d'activité	AN	255	-	Ex: "Finance / Fintech".

*CONCEPTION D'UNE PLATEFORME WEB POUR PROMOUVOIR LES STARTUPS DES JEUNES AFRICAINS AFIN DE LES CONNECTER À DES OPPORTUNITÉS PROFESSIONNELLES.*

	typecolab	Type de collaboration	AN	255	-	Ex: "partenariat".
	durecolab	Durée de collaboration	AN	255	-	Ex: "ponctuelle".
	message	Message supplémentaire	AN	-	-	-
	ficher	Chemin vers un fichier joint	AN	255	-	Ex: C:\Temp\php26E4.tmp.
	politique	Acceptation de la politique	AN	255	-	Ex: "1" pour acceptée.

**Tableau 4** : Dictionnaire des données

**NB** : AN = Alpha Numérique

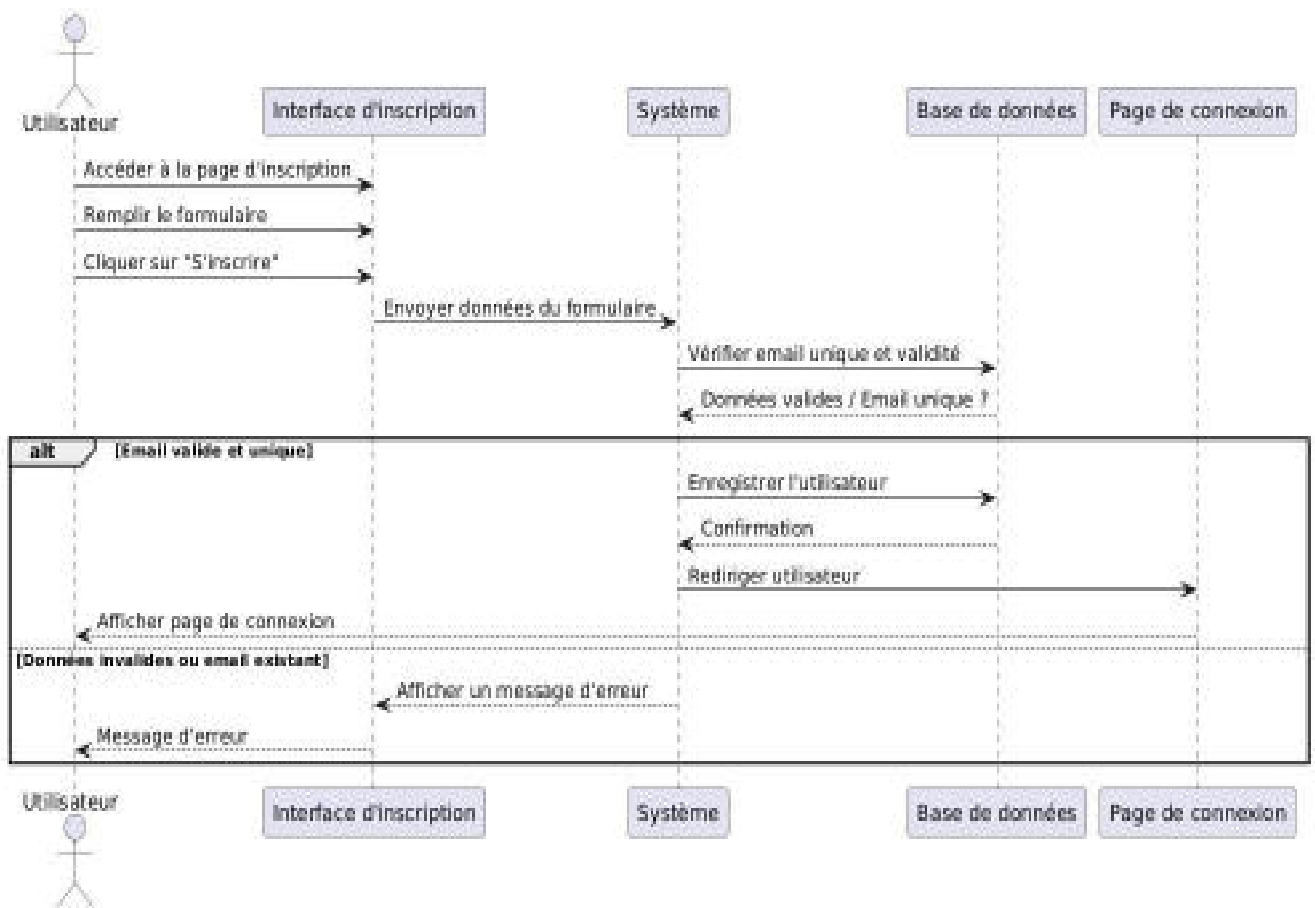
## C- les diagrammes de séquence

Les diagrammes de séquence sont des représentations dynamiques qui illustrent les interactions entre les différents acteurs et le système, dans un ordre chronologique. Ils permettent de visualiser comment les messages sont échangés entre les objets ou les composants du système pour accomplir un scénario spécifique.

### ✚ Cas de « s'inscrire »

**Acteurs :** Utilisateur non enregistré

**Scénario :** Un nouvel utilisateur remplit le formulaire d'inscription avec ses informations personnelles. Le système valide les données et crée un compte.

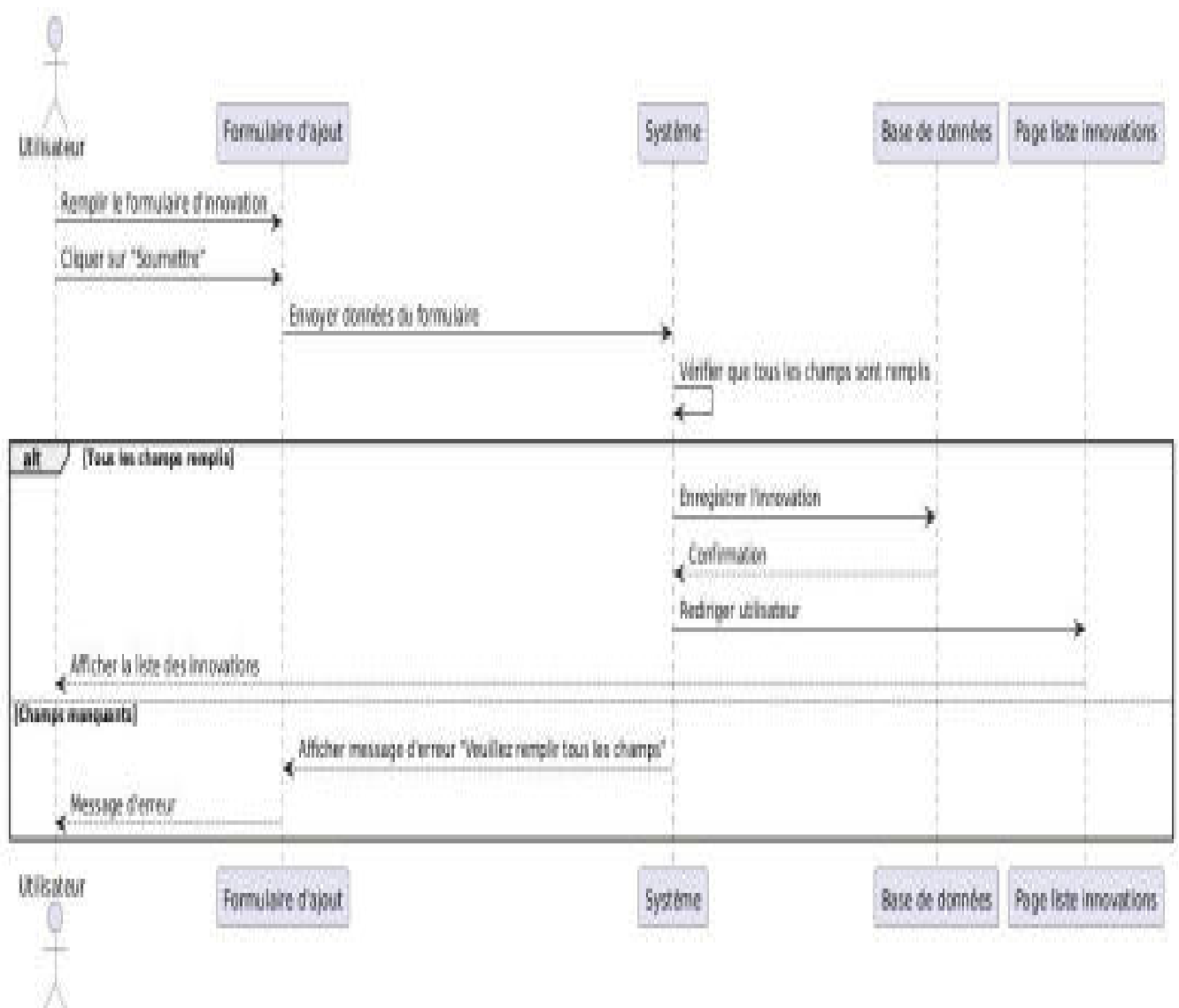


**Figure 5 :** Diagramme de séquence du cas « s'inscrire » de Afrinov

## ✚ Cas de « Ajouter une Innovation »

**Acteurs** : Utilisateur authentifié

**Scénario** : Un utilisateur connecté soumet une nouvelle innovation avec ses détails (nom, description, secteur). Le système enregistre l'innovation et la lie à l'utilisateur.

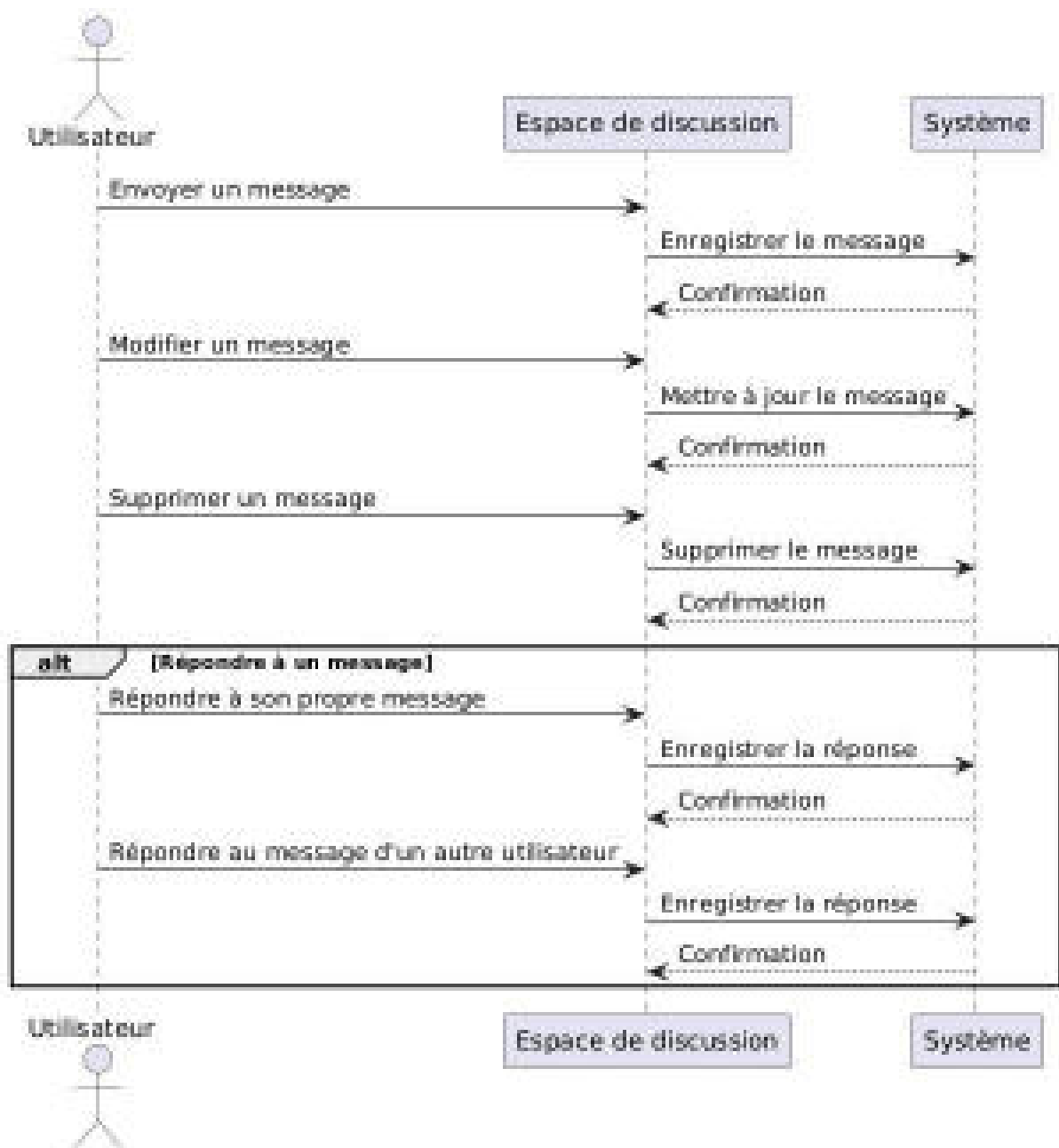


**Figure 6 :** Diagramme de séquence du cas « Proposer une Innovation »

## ✚ Cas de « Message »

**Acteurs** : Utilisateur authentifié

**Scénario** : Un utilisateur envoie un message à un autre utilisateur via l'interface de messagerie. Le système notifie le destinataire.

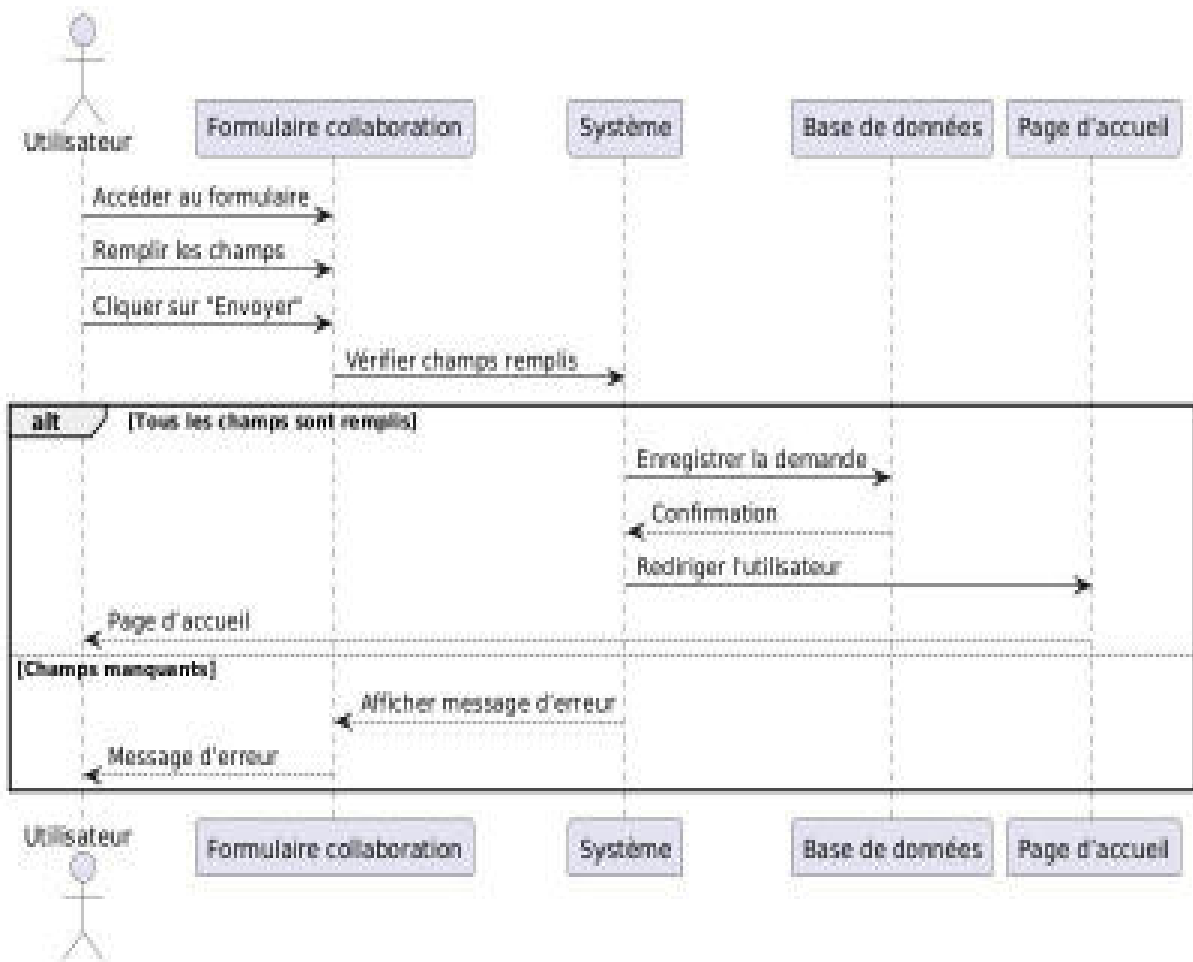


**Figure 7 :** Diagramme de séquence du cas « message » de Afrinov

### 🚦 Cas de « Demande de Collaboration »

**Acteurs :** Collaborateur

**Scénario :** Un utilisateur postule à une collaboration sur une innovation existante en remplissant un formulaire spécifique.



**Figure 8 :** Diagramme de séquence du cas « Demande de Collaboration »

*CONCEPTION D'UNE PLATEFORME WEB POUR PROMOUVOIR LES STARTUPS DES JEUNES  
AFRICAINS AFIN DE LES CONNECTER À DES OPPORTUNITÉS PROFESSIONNELLES.*

**CHAPITRE IV :**  
**IMPLEMENTATION DU SYSTEME**



Cette phase transforme la conception en solution opérationnelle. Nous détaillerons les technologies utilisées, la méthodologie de développement et les mécanismes de sécurité mis en place pour garantir un système fiable et protégé.

## I - Choix des outils de programmation et environnement d'exécution

Dans le cadre de la réalisation de notre plateforme d'intermédiation entre freelances et clients, plusieurs technologies et outils ont été utilisés afin de garantir la performance, la maintenabilité, la sécurité et la convivialité du système.

- **Langage côté serveur : PHP (framework Symfony)**  
**Symfony** a été choisi pour sa structure MVC, sa richesse en fonctionnalités (migrations, sécurité, routage), et sa facilité d'intégration avec MySQL.
- **Langages côté client : HTML, CSS, JavaScript, Bootstrap**  
Ces technologies assurent la création d'interfaces utilisateur responsives et interactives. Bootstrap permet un design rapide et cohérent.
- **Langage pour algorithme : Python**  
Python a été utilisé pour mettre en place un algorithme qui récupère les données liées aux tendances de l'écosystème.
- **Système de gestion de base de données : MySQL**  
**MySQL** est un SGBD relationnel fiable et largement utilisé, assurant une gestion efficace des données structurées du système.
- **Environnement de développement (IDE) : Visual Studio Code**  
**VS Code** a été utilisé pour le développement du code grâce à sa légèreté, ses extensions dédiées à **Symfony** et sa prise en main intuitive.
- **Serveur local : XAMPP**  
XAMPP a été utilisé pour l'hébergement local de l'application durant la phase de développement, fournissant Apache, PHP et MySQL.

## II - Mise en œuvre du système

### 2-1. Architecture du système

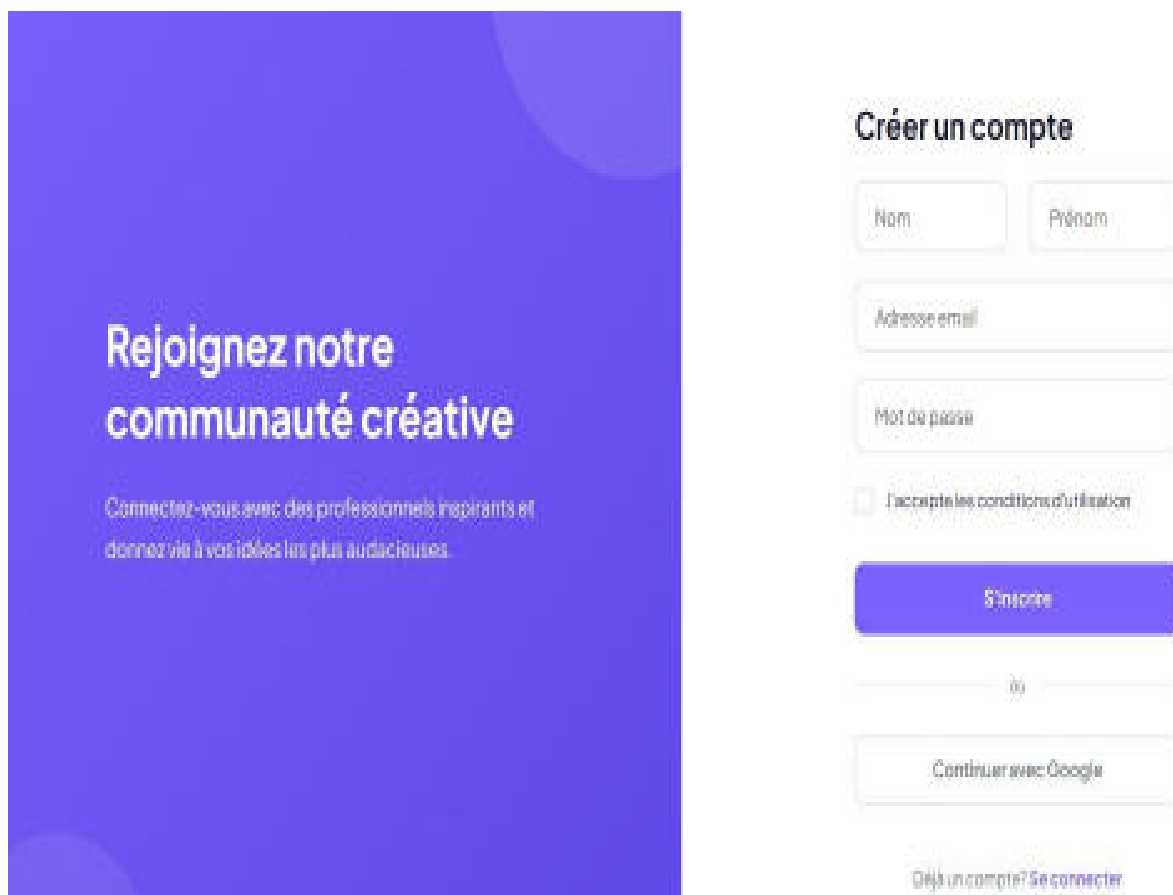
L'architecture de notre système est basée sur le modèle Modèle-Vue-Contrôleur (MVC), une structure utilisée dans le développement d'applications interactives. Le modèle MVC **vis** à **organiser l'application en couches distinctes**. Cette séparation des responsabilités permet de **simplifier la maintenance, favoriser l'évolutivité et améliorer la lisibilité du code**.

- **Le Modèle** : Dans notre cas, il regroupe l'ensemble des données relatives à la plateforme, ainsi que les classes métier dont les instances sont manipulées.
- **La Vue** : elle correspond à l'interface utilisateur. Sa fonction est de présenter les données fournies par le modèle, permettant ainsi à l'utilisateur d'interagir visuellement avec le système.
- **Le Contrôleur** : il orchestre les interactions entre la vue et le modèle. Il contient la logique métier nécessaire pour interpréter les actions de l'utilisateur, les traiter, et mettre à jour les données ou les vues en conséquence.

## 2-2. Présentation de quelques fonctionnalités clés de notre plateforme: Afrinov

### ✚ La page d'inscription

La page d'inscription permet aux nouveaux utilisateurs (Innovateurs) de créer un compte sur la plateforme. Chaque futur Innovateur doit renseigner les informations nécessaires telles que le nom, prénom, l'adresse email, un mot de passe sécurisé. Une fois inscrit, l'utilisateur peut accéder aux services offerts selon son profil.



Rejoignez notre communauté créative

Connectez-vous avec des professionnels inspirants et donnez vie à vos idées les plus audacieuses.

Créer un compte

Nom

Prénom

Adresse email

Mot de passe

J'accepte les conditions d'utilisation

S'inscrire

ou

Continuer avec Google

Déjà un compte? Se connecter

**Figure 9 :** Interface d'inscription

## ✚ Ajouter une innovation

Grâce à ce formulaire l'innovateur peut ajouter son innovation ou startup

**Partagez votre innovation**

Rejoignez notre communauté d'innovateurs et partagez vos idées avec le monde.

- ✓ **Visibilité mondiale**  
Présentez votre projet à notre réseau international.
- 🕒 **Processus simple**  
Enregistrement rapide et intuitif.
- 🤝 **Réseautage**  
Connectez-vous avec d'autres innovateurs.

**Enregistrer une innovation**

Renseignez les détails de votre projet.

Nom du projet  
Ex: Système de gestion intelligent.

Secteur d'activité: Choisir un secteur → Pays d'origine: Choisir un pays →

Lien du projet  
https:// votresite.com

Description  
Décrivez votre innovation en détail (objectifs, fonctionnalités)  
0/500 caractères

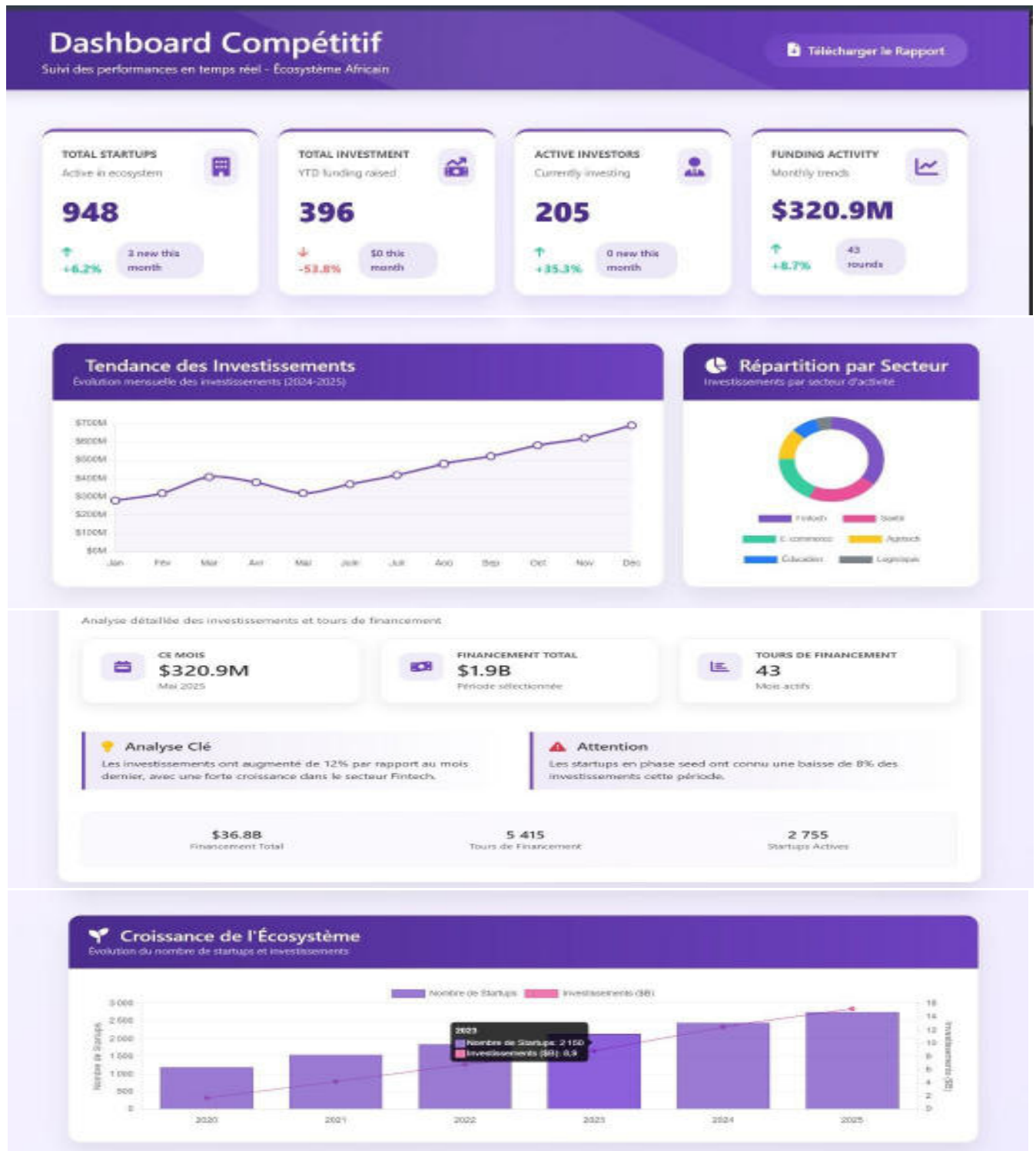
Logo  
Gérez-déposez votre logo ici ou parcourez

Annuler Enregistrer l'innovation →

**Figure 10 :** Interface d'enregistrement ou d'ajout d'une innovation

## † Page de suivi des tendances de l'écosystème

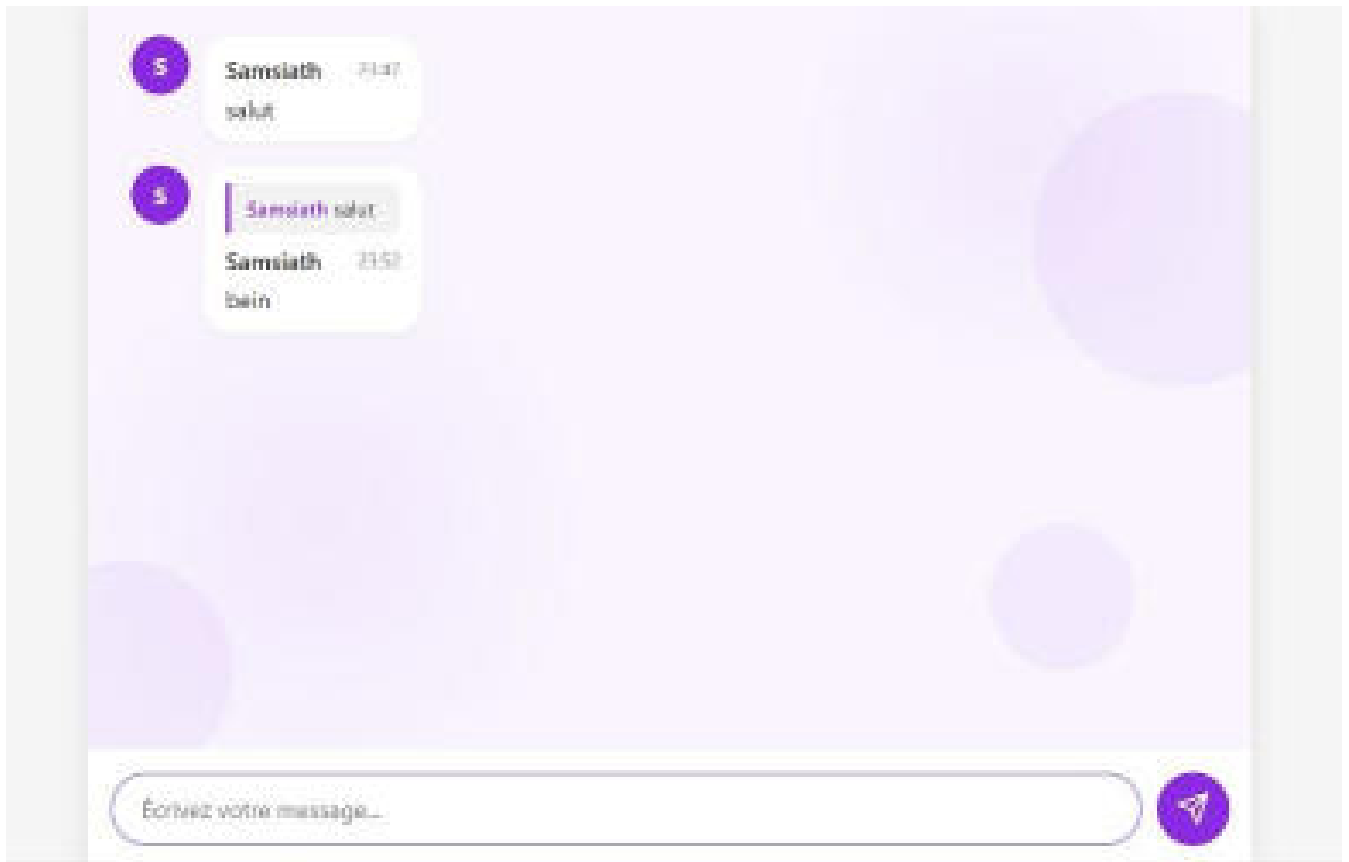
Ici c'est la page de l'analyse des données du marché en temps réel. L'innovateur peut suivre l'évolution des tendances de l'écosystème sur tous ses plans depuis cette page.



**Figure 11 :** Interface de suivi des tendances de l'écosystème

## ✚ Page de Messagerie

Ici les innovateurs peuvent discuter entre eux.



**Figure 12 :** Interface de messagerie

## ✚ Pour le collaborateur

Le collaborateur quant à lui, il n'a pas besoin de s'inscrire avant demander une collaboration. Dès son arrivée sur la page d'accueil, il peut consulter toutes les innovations et startups déjà enregistrées. S'il est intéressé par l'une d'entre elles, il lui suffit de remplir le formulaire suivant pour soumettre une demande de collaboration.

The figure displays four sequential screenshots of the 'Collaboration Panafricaine' web interface, illustrating the process for a collaborator to request a collaboration. The interface is titled 'Collaboration Panafricaine' and includes a subtitle: 'Rejoignez le mouvement de collaboration qui unit les talents africains à travers le continent.'

The process is divided into four steps:

- Informations:** A form titled 'Mes Informations' with fields for Name & Surname, Email, Phone Number, Address, City, State, and Country. A 'Sauvegarder' button is at the bottom right.
- Collaboration:** A form titled 'Détails de la Collaboration' with dropdown menus for 'Type de talent recherché' (with 'Une startup' selected), 'Secteur d'activité' (with 'Sélectionnez un secteur' selected), 'Type de collaboration' (with 'Recrutement' selected), and 'Durée estimée' (with 'Court terme' selected). A 'Précédent' button is on the left and a 'Suivant' button is on the right.
- Projet:** A form titled 'Votre Projet' with a 'Description du projet' text area (placeholder: 'Intérez votre projet en HTML...') and a 'Documents complémentaires' section with a file upload icon and text: 'Vous pouvez déposer vos fichiers ou cliquer pour sélectionner'. A 'Précédent' button is on the left and a 'Suivant' button is on the right.
- Confirmation:** A confirmation screen titled 'Confirmation' with a checkmark icon and the text: 'Vérifiez vos informations. Merci de vérifier que toutes les informations saisies sont correctes avant de soumettre votre demande de collaboration. J'accepte que mes informations soient utilisées dans le cadre de cette collaboration.' A 'Précédent' button is on the left and a 'Suivant' button is on the right.

**Figure 13 :** Interfaces de demande de collaboration

## 2-4. Les mesures de sécurité

Pour sécuriser notre plateforme, nous avons mis en place différents mécanismes visant à protéger les données sensibles des utilisateurs et à assurer le bon fonctionnement du système face aux menaces. Ces mesures incluent l'authentification, la validation des données, la sécurisation des requêtes et la gestion des droits d'accès.

**Confidentialité** : c'est un critère **nécessaire** pour **garantir** la sécurité logicielle (software). Cela a été assuré par **l'authentification**, c'est-à-dire qu'il y a un **contrôle par mot de passe** pour tous ceux qui sont identifiés dans le système.

**Intégrité** : Elle a été assurée par le fait que des vérifications sont faites côté serveur pour éviter toute altération non autorisée des informations.

**Disponibilité** : C'est un critère essentiel pour garantir que le logiciel soit accessible à tout moment par les utilisateurs autorisés. Cela a été assuré en maintenant une bonne organisation du code, en évitant les erreurs bloquantes et en prévoyant une gestion des erreurs afin de limiter les interruptions de service.

**Traçabilité** : Ce critère permet de suivre toutes les actions importantes réalisées dans le système. Cela a été garanti par la mise en place d'un enregistrement automatique des opérations sensibles comme les connexions, les ajouts de missions, ou les commandes. Ces traces permettent de remonter facilement à l'origine d'une action en cas de problème.

**Non-répudiation** : C'est un critère qui empêche un utilisateur de nier avoir réalisé une action dans le système. Cela a été assuré en conservant les identifiants des utilisateurs connectés, les horodatages des opérations, et en liant chaque action à un utilisateur authentifié. Ainsi, chaque opération est traçable et associée à une identité.

## **2-5. Perspectives**

Pour renforcer l'utilité de la plateforme **Afrinov**, nous prévoyons d'ajouter ces améliorations essentielles :

- 1- **Application Mobile** : version Android/iOS pour un accès plus large, surtout dans les zones mal connectées.
- 2- **Utilisation de la blockchain** : pour sécuriser toutes les données très importantes qui ont rapport aux utilisateurs.
- 3- **L'intervention de l'IA** : pour optimiser les algorithmes qui suivent les tendances de l'écosystème.
- 4- **Espace Mentorat** : mise en relation directe entre startups et experts africains pour du coaching personnalisé.
- 5- **Notifications en Temps Réel** : alertes pour les nouvelles opportunités (financements, appels à projets).

**CONCLUSION**

Le stage réalisé au sein de **Blue Life Tech (BLT)** a constitué une expérience déterminante dans notre parcours, marquant la transition entre la théorie académique et les réalités pratiques du développement technologique en Afrique. Ce projet de plateforme web dédiée à la promotion des startups africaines et à leur mise en relation avec des opportunités professionnelles nous a permis d'appliquer nos compétences techniques tout en répondant à un enjeu crucial : **la valorisation de l'innovation locale dans un écosystème souvent fragmenté.**

À travers des fonctionnalités telles que la gestion des innovations, le suivi des tendances de l'écosystème en temps réel et une messagerie intégrée, nous avons conçu un outil qui facilite les connexions entre porteurs de projets, investisseurs et partenaires. Cette initiative va au-delà d'une simple application web ; elle incarne une **vision collaborative** visant à renforcer l'entrepreneuriat jeune et à réduire les disparités d'accès aux ressources. En offrant une vitrine numérique aux startups africaines, la plateforme contribue à briser les barrières de visibilité et à stimuler des synergies durables.

L'avenir de ce projet s'inscrit dans une logique d'amélioration continue, avec des perspectives d'évolution prometteuses. L'intégration de l'intelligence artificielle pourrait optimiser les recommandations entre acteurs, tandis qu'une application mobile élargirait son accessibilité, notamment dans les régions moins connectées. Des modules de formation en ligne, associés à un système de gestion des ressources basé sur la blockchain, pourraient renforcer la traçabilité et la sécurité des fonds. À plus long terme, cette plateforme a le potentiel de s'étendre à d'autres secteurs clés comme l'agritech ou la santé, tout en inspirant des politiques publiques plus favorables à l'innovation numérique.

Ce stage a été bien plus qu'une validation académique : une **première pierre** dans notre engagement à utiliser la technologie comme levier de développement pour l'Afrique. Nous quittons BLT avec la conviction que de telles initiatives, alliant expertise technique et vision sociale, peuvent véritablement transformer l'écosystème entrepreneurial du continent.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- **Banque Mondiale.** (2023). *L'innovation technologique en Afrique : défis et opportunités*. Washington DC : World Bank Group.
- **Ministère du Numérique et de l'Innovation du Bénin.** (2024). *Stratégie nationale de promotion des startups technologiques*. Rapport officiel sur les politiques publiques.
- **Gbaguidi, A. R.** (2022). *L'écosystème des startups africaines : entre potentiel et contraintes*. Abidjan : Éditions CERAP.
- **African Development Bank (AfDB).** (2023). *Tech Startups in Africa: Funding, Growth and Impact*. Abidjan : AfDB.
- **Tassou, B. & Yapo, A.** (2021). *L'entrepreneuriat jeune en Afrique : rôle des plateformes numériques*. *Revue Africaine de l'Innovation*, 5(1), 45–62.
- **Organisation Internationale de la Francophonie (OIF).** (2023). *Numérique et inclusion : outils pour les jeunes entrepreneurs africains*. Paris : OIF.

## WEBOGRAPHIE

- **Documentation officielle de Symfony**  
<https://symfony.com/doc/current/index.html> (Consulté le 20/02/2025) - Pendant la phase de conception technique
- **GitHub - Blue Life Tech** : <https://github.com/bluelifetech> (Consulté le 05/03/2025) - Durant le développement
- **MDN Web Docs - JavaScript**  
: <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript> (Consulté le 10/03/2025) - Pendant l'implémentation
- **Bootstrap Documentation** : <https://getbootstrap.com/docs/5.3/getting-started/introduction/> (Consulté le 15/03/2025) - Lors de la création des interfaces
- **Google Scholar** : <https://scholar.google.com> (Consulté le 20/04/2025) - Pour la rédaction théorique du mémoire
- **VC4A** : <https://vc4a.com> (Consulté le 10/02/2025) - Durant l'étude de l'existant
- **Fricalyst** : <https://fricalyste.com> (Consulté le 12/02/2025) - Pendant l'analyse comparative
- **ChatGPT – OpenAI** : <https://chat.openai.com> (consulté le tout au long des travaux pour la correction des textes et des bugs de code)

# TABLE DES MATIÈRES

ENGAGEMENT.....	ii
DEDICACE 1.....	iii
DEDICACE 2.....	iv
REMERCIEMENTS.....	v
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS.....	vi
LISTES DES FIGURES.....	vii
LISTE DES TABLEAUX.....	viii
RESUME.....	ix
ABSTRACT.....	ix
SOMMAIRE.....	x
INTRODUCTION.....	2
CHAPITRE I : PRESENTATION DE LA STRUCTURE D’ACCUEIL ET DU DEROULEMENT DU STAGE.....	3
I - PRESENTATION DE LA STRUCTURE D’ACCUEIL.....	4
1-1. Missions et Services.....	4
1-2. STRUCTURE ORGANISATIONNELLE.....	6
1-3 Organigramme.....	7
II - DEROULEMENT DE STAGE ET OBSERVATIONS.....	8
2-1. Déroulement du stage.....	8
A. Période de déroulement.....	8
B. Les outils utilisés.....	8
C. Les tâches effectuées.....	8
2.2 Difficultés et apports du stage.....	9
A. Difficultés du stage.....	9
B. Compétences et apports du stage.....	9
CHAPITRE II : CONTEXTE DU CHOIX DU THEME ET CADRE THEORIQUE DE L’ETUDE.....	4
I – CONTEXTE DU CHOIX DU THEME.....	12
1-1- Analyse synthétique de l’entreprise.....	12
1-2- Critique.....	12
A – Les Atouts ( <i>Les Points forts de BLT</i> ):.....	12
B – Les insuffisances ( <i>Les points faibles ou difficultés rencontrées par BLT</i> ).....	13
1-3 - Propositions de solutions.....	13
1-4 - Choix du thème de mémoire :.....	15
1-5 - Justification du choix de ce thème.....	15

<b>II – PLATEFORMES EXISTANTES .....</b>	<b>16</b>
<b>III. Cahier des Charges .....</b>	<b>19</b>
<b>A - Objectif Général : .....</b>	<b>19</b>
<b>B - Objectifs Spécifiques : .....</b>	<b>19</b>
<b>C - Besoins Fonctionnels .....</b>	<b>20</b>
<b>D - Besoins Technologiques .....</b>	<b>20</b>
<b>Figure 2 : Schéma de l'architecture 3-Tiers.....</b>	<b>21</b>
<b>E - Besoins Non Fonctionnels .....</b>	<b>22</b>
<b>IV. Planification du Projet .....</b>	<b>23</b>
<b>CHAPITRE III : MODELISATION, ANALYSE ET CONCEPTION DU SYSTEME A METTRE EN PLACE.....</b>	<b>14</b>
<b>I - PRESENTATION DES LANGAGES DE MODELISATION .....</b>	<b>26</b>
<b>1.1. Choix de l'outil d'analyse.....</b>	<b>26</b>
• <b>Le langage UML .....</b>	<b>26</b>
<b>1.2. Présentation des différents diagrammes.....</b>	<b>28</b>
<b>A. Diagramme de cas d'utilisation : .....</b>	<b>28</b>
<b>Tableau 3 : Tableau récapitulatif des acteurs de notre système et leurs rôles .....</b>	<b>29</b>
• <b>Représentation du diagramme de cas d'utilisation .....</b>	<b>30</b>
<b>B- Diagramme de classes .....</b>	<b>31</b>
• <b>Représentation du diagramme du diagramme de classes.....</b>	<b>31</b>
• <b>Description des relations entre les classes : .....</b>	<b>32</b>
• <b>Présentation du schéma Logique Relationnel .....</b>	<b>33</b>
• <b>Élaboration du dictionnaire des données.....</b>	<b>33</b>
<b>C- les diagrammes de séquence .....</b>	<b>38</b>
• <b>Cas de « s'inscrire » .....</b>	<b>38</b>
• <b>Cas de « Ajouter une Innovation » .....</b>	<b>39</b>
• <b>Cas de « Message » .....</b>	<b>40</b>
• <b>Cas de « Demande de Collaboration » .....</b>	<b>41</b>
<b>CHAPITRE IV : IMPLEMENTATION DU SYSTEME .....</b>	<b>42</b>
<b>I - Choix des outils de programmation et environnement d'exécution .....</b>	<b>43</b>
<b>II - Mise en œuvre du système .....</b>	<b>44</b>
<b>2-1. Architecture du système .....</b>	<b>44</b>
<b>2-2. Présentation de quelques fonctionnalités clés de notre plateforme : Afrinov.....</b>	<b>45</b>
<b>Figure 9 : Interface d'inscription .....</b>	<b>45</b>
<b>Figure 10 : Interface d'enregistrement ou d'ajout d'une innovation .....</b>	<b>46</b>
<b>Figure 11 : Interface de suivi des tendances de l'écosystème .....</b>	<b>47</b>

<b>Figure 12</b> : Interface de messagerie .....	48
<b>Figure 13</b> : Interfaces de demande de collaboration .....	49
<b>2-4. Les critères de sécurité</b> .....	50
<b>2-5. Perspectives</b> .....	51
<b>CONCLUSION</b> .....	52
<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b> .....	I
<b>WEBOGRAPHIE</b> .....	II
<b>TABLE DES MATIÈRES</b> .....	III

# ANNEXE

## Annexe 1 : code source du suivi des tendances de l'écosystème

C'est ce code Python qui nous a permis de mettre en place un algorithme qui récupère les données liées aux tendances de l'écosystème.

```
from playwright.sync_api import sync_playwright
import json
import os
import time
from datetime import datetime

# Configuration
DEBUG_DIR = "startuplist_data"
os.makedirs(DEBUG_DIR, exist_ok=True)

def save_data(data, filename):
    """Sauvegarde les données extraites"""
    path = os.path.join(DEBUG_DIR, filename)
    with open(path, 'w', encoding='utf-8') as f:
        json.dump(data, f, indent=2, ensure_ascii=False)
    print(f"📄 Données sauvegardées: {path}")

def extract_stat_cards(page):
    """Extrait les données des cartes de statistiques"""
    print("📊 Extraction des cartes de statistiques...")

    cards_data = []
    cards = page.locator('div.grid-gap-4 > div.h-full').all()

    if not cards:
        print("⚠️ Aucune carte trouvée avec le sélecteur 'div.grid-gap-4 > div.h-full'")
        return cards_data, 0

    for i, card in enumerate(cards, 1):
        card_data = {
            "title": None,
            "subtitle": None,
            "value": None,
            "trend": {"direction": None, "value": None},
            "badge": None,
            "graph_values": [],
            "sectors": [],
            "insight": None,
            "timestamp": datetime.now().isoformat()
        }

        try:
            # Titre principal
            card_data["title"] = card.locator('div.tracking-tight').first.inner_text(timeout=5000)

            # Sous-titre
            card_data["subtitle"] = card.locator('p.text-muted-foreground').first.inner_text(timeout=3000)

            # Valeur principale
            card_data["value"] = card.locator('div.text-2xl').first.inner_text(timeout=3000)
```

```

# Variation
try:
    trend_icon = card.locator('svg').first.get_attribute("class", timeout=2000)
    card_data["trend"]["direction"] = "up" if "arrow-up" in (trend_icon or "") else "down"
    card_data["trend"]["value"] = card.locator('span.text-sm.font-medium').first.inner_text(timeout=2000)
except:
    pass

# Badge
try:
    card_data["badge"] = card.locator('div.inline-flex.items-center.rounded-full').first.inner_text(timeout=2000)
except:
    pass

cards_data.append(card_data)
print(f"✅ Carte {i} traitée: {card_data['title']}")

except Exception as e:
    print(f"⚠️ Erreur sur la carte {i}: {str(e)}")
    cards_data.append(card_data)

return cards_data, len(cards)

```

```

def extract_funding_data(page):
    """Extrait les données de la section Funding Activity"""
    print("🔍 Extraction des données de funding...")

    funding_data = {
        "title": None,
        "subtitle": None,
        "time_period": None,
        "metrics": [],
        "footer_stats": {},
        "timestamp": datetime.now().isoformat()
    }

    try:
        # Vérifier si la section existe
        if page.locator('[data-walkthrough="funding-chart"]').count() == 0:
            print("⚠️ Section Funding Activity non trouvée")
            return funding_data

        # Titre et sous-titre
        funding_data["title"] = page.locator('[data-walkthrough="funding-chart"] h3').first.inner_text(timeout=5000)
        funding_data["subtitle"] = page.locator('[data-walkthrough="funding-chart"] p.text-sm').first.inner_text(timeout=5000)

        # Période sélectionnée
        funding_data["time_period"] = page.locator('[data-walkthrough="funding-chart"] button').first.inner_text(timeout=5000)

```

```

# Métriques principales
metric_cards = page.locator('[data-walkthrough="funding-chart"] div.grid.grid-cols-3 > div').all()
for card in metric_cards:
    try:
        metric = {
            "label": card.locator('span.text-xs').first.inner_text(timeout=2000),
            "value": card.locator('div.font-semibold').first.inner_text(timeout=2000),
            "description": card.locator('div.text-xs.text-muted-foreground').first.inner_text(timeout=2000)
        }
        funding_data["metrics"].append(metric)
    except Exception as e:
        print(f"⚠️ Erreur sur une métrique: {str(e)}")

# Statistiques en bas
try:
    footer = page.locator('[data-walkthrough="funding-chart"] div.flex.flex-wrap').first.inner_text(timeout=3000)
    parts = [p.strip() for p in footer.split('.') if p.strip()]
    if len(parts) >= 3:
        funding_data["Footer_stats"] = {
            "total_funding": parts[0].replace("Total Funding:", "").strip(),
            "total_rounds": parts[1].replace("Rounds", "").strip(),
            "total_startups": parts[2].replace("Startups", "").strip()
        }
except:
    print("⚠️ Impossible d'extraire les statistiques du footer")

```

```

except Exception as e:
    print(f"❌ Erreur majeure lors de l'extraction des données de funding: {str(e)}")

return funding_data

def main():
    print("=== STARTUPLIST AFRICA DATA EXTRACTOR ===")
    start_time = time.time()

    with sync_playwright() as p:
        browser = p.chromium.launch(headless=False)
        context = browser.new_context(
            viewport={"width": 1366, "height": 768},
            locale="fr-FR"
        )
        page = context.new_page()

        try:
            # Connexion
            print(f"👉 Connexion en cours...")
            page.goto("https://app.startuplist.africa/login", timeout=60000)
            page.fill("input[type='email']", "sansiath13@gmail.com", timeout=5000)
            page.fill("input[type='password']", "sansiath@232004", timeout=5000)
            page.click("button[type='submit']", timeout=5000)

```

```

        try:
            page.wait_for_url("*/*/dashboard*", timeout=15000)
            print("✅ Connecté avec succès!")
        except:
            raise Exception("Échec de la connexion: URL du dashboard non atteinte")

        # Attente du chargement
        print(f"🕒 Attente du chargement du dashboard...")
        page.wait_for_selector('div.grid.gap-4', timeout=15000)
        time.sleep(2) # Attente supplémentaire

        # Extraction des cartes
        cards_data, total_cards = extract_stat_cards(page)
        if cards_data:
            save_data(cards_data, "dashboard_stats.json")
            print(f"📄 {len(cards_data)}/{total_cards} cartes extraites avec succès")

        # Extraction funding
        funding_data = extract_funding_data(page)
        if funding_data.get("metrics"):
            save_data(funding_data, "funding_activity.json")
            print("\n📊 Données de funding extraites:")
            for metric in funding_data["metrics"]:
                print(f"• {metric['label']}: {metric['value']}")

```

```

        # Capture d'écran
        timestamp = int(time.time())
        page.screenshot(path=os.path.join(DEBUG_DIR, f"dashboard_{timestamp}.png"))
        print(f"📸 Capture sauvegardée: dashboard_{timestamp}.png")

    except Exception as e:
        print(f"❌ ERREUR: {str(e)}")
        page.screenshot(path=os.path.join(DEBUG_DIR, f"error_{int(time.time())}.png"))
    finally:
        browser.close()

    print(f"\n=== FIN (Durée: {time.time() - start_time:.2f}s) ===")

if __name__ == "__main__":
    main()

```



