



REMERCIEMENTS

Le présent rapport est le fruit du travail et de la coopération de plusieurs personnes. Nous remercions de ce fait toutes ces personnes qui de près ou de loin ont apporté leur contribution au bon déroulement de ce travail. Plus précisément :

- + **Dr Blaise OUAFO**, fondateur de l'Institut Supérieur de Management et de l'Entrepreneuriat (IME), pour nous avoir fourni un cadre favorable à notre formation.
- + **M. Leger FOPPOSSE** Directeur Général de RAINBOW pour nous avoir accueillis en tant que stagiaire dans sa structure.
- + **M. Bienvenu KENFACK**, Chef du département informatique à l'IME pour son suivi lors de notre formation.
- + **M. Elvis NJINTZE**, notre encadreur professionnel, pour ses innombrables conseils, recommandations et son attention tout au long de notre stage.
- + **M. Edy KOWA**, IT Project Manager à RAINBOW CL SARL, pour ses différents conseils et son suivi pendant et après notre stage.
- + **Dr Alain Pierre TOKAM** notre encadreur académique pour ses précieux conseils, ses recommandations et son suivi pendant et après notre stage.
- + **Ing. DIDIER FREDERYCK MBANJOCK**, notre enseignant d'Analyse et Conception des Données, pour son enseignement de qualité et suivi durant la réalisation de notre rapport de stage.
- + **Ing. DJOCKO Ulrich**, notre enseignant de Réseaux, pour sa participation dans le choix de notre thème de rapport de stage.
- + **Tout le personnel de RAINBOW CL et l'équipe de stagiaire**, pour nous avoir permis de travailler en équipe et de nous épanouir dans notre apprentissage.
- + **Ma famille**, pour son soutien moral et financier tout au long de notre travail.
- + **Mes camarades de classe**, pour leur aide et encouragement.

AVANT-PROPOS

C'est dans l'optique de promouvoir l'excellence et la qualité professionnelle que l'institut supérieur de management et de l'entrepreneuriat (IME) ouvert en septembre 2009 sous l'autorisation ministérielle N°10/02174/MINESUP/DDES/ESUP/SAC/NJE/ebm offre à tout titulaire d'un baccalauréat ou de tout diplôme équivalent des possibilités à savoir :

BTS:

- Banque et finance (BF)
- Communication des Organisations (CO)
- Comptabilité et gestion d'entreprise (CGE)
- Génie logiciel (GL)
- Gestion logistique et transport (GLT)
- Marketing Commerce Vente (MCV)
- Santé

LICENCE PROFESSIONNELLE:

- Banque et finance (BF)
- Comptabilité et gestion d'entreprise (CGE)
- Génie logiciel (GL)
- Gestion logistique et transport (GLT)
- Marketing Commerce Vente (MCV)

CYCLE INGENIEUR:

- Bâtiment et Travaux Publiques
- Génie Civil
- Génie Electrique
- Mécanique et Electronique Automobile

HND:

- Accounting (ACC)
- Banking
- Human Ressources Management (HRM)
- Logistic and Transport Managment (LTM)
- Marketing (MKT)
- Software engineering (SE)

MASTER PROFESSIONNEL:

- Business Developer
- Entrepreneuriat
- Gestion de projet
- Management
- Management QSE
- Responsabilité sociale des entreprises

UNIVERSITES PARTENAIRES:

- EM Normandie
- ESSEC Douala
- Polytechnique de Douala
- Université De Douala
- UWE Bristol

L'étudiant en cycle **BTS** est tenu en première année d'effectuer un stage de 02 mois en entreprise selon son cursus académique. Ce stage permettra aux étudiants de mieux appréhender le monde professionnel et de compléter les connaissances acquises. C'est dans ce cadre que nous avons effectué un stage au sein de l'entreprise RAINBOW CL SARL du 15 juillet au 04 septembre 2023 sur le thème : « **CONCEPTION ET REALISATION D'UNE APPLICATION DE GESTION DES STAGIAIRES : CAS DE RAINBOW CL SARL** ».

Ce thème a pour principal objectif l'application du génie logiciel, de la définition du cahier de charge à la réalisation d'un logiciel nouveau en utilisant la méthode MERISE et le langage UML. Toutefois, il s'agit d'un travail non expert ouvert à toutes critiques et apport constructif. Nous savons qu'il y en aura beaucoup.

RESUME

Dans le cadre l'obtention du Brevet de Technicien Supérieur (BTS), chaque étudiant est appelé à effectuer un stage académique qui lui permettra d'appliquer les connaissances théoriques apprises durant l'année académique et de s'imprégner des réalités du monde professionnel. C'est dans cette optique que nous avons effectué un stage académique à RAINBOW CL SARL allant du 15 juillet 2023 au 04 septembre 2023. Durant cette période, nous avons accumulé diverses expériences du monde professionnel et participé à plusieurs projets de l'entreprise. Après nos observations par rapport au fonctionnement de l'entreprise, nous avons relevé des manquements dans la gestion des stagiaires. Le processus de gestion des stagiaires est un point sensible pour tout entreprise car un bon management des stagiaires favorise une meilleure insertion professionnelle de ceux-ci, d'où le choix de notre thème « **CONCEPTION ET REALISATION D'UNE APPLICATION DE GESTION DES STAGIAIRES : CAS DE RAINBOW CL** ». Pour mener à bien ce projet, nous avons organisé notre travail comme suit : une première partie intitulé Présentation de l'environnement du stage et du projet, constituée de deux chapitres intitulés Présentation de l'entreprise et Déroulement du stage et étude préalable ; une deuxième partie intitulée Construction du système futur constituée de deux chapitres intitulés Analyse et conception du système futur et Implémentation et test.

ABSTRACT

As part of obtaining the Brevet de Technicien Supérieur (BTS), all students are required to complete an academic internship which will allow them to apply the theoretical knowledge learned during the academic year and to immerse themselves in the realities of the professional world. It is with this in mind that we completed an academic internship at RAINBOW CL SARL from July 15 to August 31, 2023. During this period, we accumulated various experiences in the professional world and participated in several company projects. After our observations regarding the functioning of the company, we noted shortcomings in the management of interns. The intern management process is a sensitive point for any company because good management of interns promotes better professional integration of them, hence the choice of our theme "CREATION OF AN INTERN MANAGEMENT APPLICATION: CASE OF RAINBOW CL". To carry out this project, we have organized our report as follows: a first part entitled Presentation of the environment of the internship and the project, made up of two chapters entitled Presentation of the company and Progress of the internship and preliminary study; a second part entitled Construction of the future system consisting of two chapters entitled Analysis and design of the future system and Implementation and testing.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS.....	ii
AVANT-PROPOS.....	iii
RESUME	iv
ABSTRACT	v
SOMMAIRE	vi
LISTE DES TABLEAUX.....	viii
LISTE DES FIGURES.....	ix
LISTE DES ABREVIATIONS	x
INTRODUCTION GENERALE	x
INTRODUCTION GENERALE	1
PREMIERE PARTIE : PRESENTATION DE L'ENVIRONNEMENT DU STAGE ET DU PROJET.....	2
CHAPITRE1 : PRESENTATION DE L'ENTREPRISE ET DEROULEMENT DU STAGE	3
SECTION 1 : PRESENTATION DE L'ENTREPRISE.....	3
I. Environnement interne de l'entreprise.....	3
II. Environnement externe de l'entreprise	8
SECTION 2 : DEROULEMENT DU STAGE.....	9
CHAPITRE 2 : ETUDE PREALABLE	10
SECTION 1 : ETUDE DE L'EXISTANT.....	10
I. Etude d'opportunité	10
II. Etude de faisabilité	10
III. Analyse de l'existant.....	11
IV. Critique de l'existant.....	25
SECTION 2 : EXTRAIT DU CAHIER DE CHARGES	26
I. Définition	26
II. Description du projet.....	26
III. Objectifs du projet.....	26
IV. Contexte du projet.....	26
V. Les parties prenantes du projet.....	27
VI. Fonctionnalités de l'application	27
VII. Contraintes de l'application	28

VIII. Environnement de travail	28
DEUXIEME PARTIE : CONSTRUCTION DU SYSTEME FUTUR.....	29
CHAPITRE 3 : ANALYSE ET CONCEPTION DU SYSTEME FUTUR.....	30
SECTION 1 : A NALYSE FONCTIONNELLE ET STATIQUE.....	30
I. ANALYSE FONCTIONNELLE	30
II. ANALYSE STATIQUE	38
SECTION 2 : CONCEPTION DES DONNEES.....	41
I. DICTIONNAIRE DE DONNEES ELEMENTAIRES (DDE)	41
II. TABLEAU D'ANALYSE DES DONNEES (TAD)	43
III. MODELE CONCEPTUEL DES DONNEES, MODELE LOGIQUE DE DONNEES RELATIONNELLES ETMODELE PHYSIQUE DE DONNEES	44
CHAPITRE 4 : IMPLEMENTATION ET TESTS.....	48
SECTION 1 : IMPLEMENTATION	48
I. CHOIX ET JUSTIFICATION DES OUTILS ET TECHNOLOGIES D'IMPLEMENTATION UTILISEES	48
II. SCRIPT SQL DE CREATION DE LA BASE DE DONNEE DE L'APPLICATION.....	51
III. FICHIER DE CONFIGURATION DE L'APPLICATION.....	52
IV. EXTRAIT DE CODE DE LA FONCTIONNALITE PRINCIPALE.....	54
SECTION 2 : TESTS.....	56
I. LES DIFFERENTS TYPES DE TESTS.....	56
II. LES OUTILS DE GESTION DES TESTS.....	56
III. PRESENTATION DU DEROULEMENT DES CAS D'UTLISATION	57
IV. EVALUATION DES COUTS DE L'APPLICATION	58
CONCLUSION	59
BIBLIOGRAPHIE.....	59
TABLE DES MATIERES	61

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Fiche signalétique de l'entreprise (Source : Document interne de RAINBOW CL SARL) ..	4
Tableau 2: Chronogramme des activités effectuées (Source: Par nos soins).....	9
Tableau 3: Formalisme de représentation du DCI (Source: Cours de MERISE de M. MBANJOCK) ..	18
Tableau 4: Description textuelle du cas d'utilisation S'authentifier (Source: Par nos soins)	33
Tableau 5: Description textuelle du cas d'utilisation Gérer les stages (Source: Par nos soins)	33
Tableau 6: Description textuelle du cas d'utilisation Gérer les stagiaires (Source: Par nos soins)	34
Tableau 7: Dictionnaire de Données Élémentaires (Source: Par nos soins)	43
Tableau 8: Tableau d'Analyse des Données (Source: Par nos soins).....	44

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Situation géographique de l'entreprise (Source: GOOGLE MAPS)	5
Figure 2: Organigramme de l'entreprise (Source: Document interne de RAINBOW CL)	6
Figure 3: Formalisme de représentation de flux (Source: Par nos soins)	13
Figure 4: Diagramme de Flux (Source: Par nos soins)	16
Figure 5: Diagramme de Flux (Source: Par nos soins)	16
Figure 6: Diagramme de circulation des informations (Source: Par nos soins)	23
Figure 7: Diagramme de Circulation des Informations (Source: Par nos soins)	24
Figure 8: Formalisme de représentation d'un acteur (Source: Cours d'UML de M. MBANJOCK)	31
Figure 9: Formalisme de représentation d'un cas d'utilisation (Cours d'UML de M. MBANJOCK)	32
Figure 10: Diagramme de cas d'utilisation de l'authentification (Source: Cours d'UML de M. MBANJOCK)	34
Figure 11: Diagramme de cas d'utilisation de la gestion des stagiaires (Source: Cours d'UML de M. MBANJOCK)	35
Figure 12: Diagramme de Séquence de l'authentification (Source: Par nos soins)	37
Figure 13: Formalisme de représentation du Diagramme de Classe (Source: Cours d'UML de M. MBANJOCK)	39
Figure 14: Diagramme de Classe (Source: Cours d'UML de M. MBANJOCK)	40
Figure 15: Formalisme de représentation du MCD (Source: Cours d'UML de M. MBANJOCK)	44
Figure 16: Modèle Conceptuel des Données (Source: Par nos soins)	45
Figure 17: Modèle Physique de Données (Source: Par nos soins)	47

LISTE DES ABREVIATIONS

BTS : Brevet de Technicien Supérieur

CNI : Carte Nationale d'Identité

CSS : Cascading Style Sheet

CV : Curriculum Vitae

DCI : Diagramme de Circulation des Informations

DCU : Diagramme de Cas d'Utilisation

DDE : Dictionnaire de Données Élémentaires

HTML : HyperText Marke-up Language

IME : Institut Supérieur de Management et de l'Entrepreneuriat

MCD : Modèle Conceptuel des Données

MERISE : Méthode d'Etude de Réalisation Informatique des Systèmes d'Entreprise

MLDR : Modèle Logique de Données Relationnelles

MOA : Maitre d'ouvrage

MOE : Maitre d'œuvre

MPD : Modèle Physique de Données

PHP : HyperText Preprocessor

SARL : Société à Responsabilité Limité

SQL : Secured Query Language

TAD : Tableau d'Analyse des Données

UML : Unified Modeling Language

INTRODUCTION GENERALE

Le stage que nous avons effectué à RAINBOW CL SARL a été une occasion unique de mettre en pratique nos connaissances en développement informatique et de participer à la conception et à la réalisation d'une application de gestion des stagiaires destinée à optimiser les processus internes de l'entreprise. Ce rapport présente notre expérience et les résultats obtenus lors de ce stage. RAINBOW CL SARL est une entreprise spécialisée dans le développement de logiciels et de solutions informatiques innovantes. Elle compte parmi ses clients de grandes entreprises et organisations à la recherche de solutions personnalisées pour optimiser leur gestion interne. Dans ce contexte, RAINBOW CL SARL nous avons décelé le besoin de développer une application de gestion des stagiaires afin de rationaliser les processus liés au suivi des stagiaires au sein de l'entreprise. Car l'objectif principal de notre stage était d'étudier le fonctionnement de l'entreprise, détecter des manquements et apporter des ébauches de solution. Pour atteindre cet objectif, nous avons adopté une approche itérative et agile, basée sur les principes du développement logiciel moderne. Nous avons commencé par une phase d'analyse approfondie des besoins de l'entreprise, en collaborant étroitement avec les différentes parties prenantes. Ensuite, nous avons procédé à la conception de l'application en suivant les meilleures pratiques de l'ingénierie logicielle. Ce rapport est structuré de manière à refléter les différentes phases du projet de **CONCEPTION ET DE REALISATION DE L'APPLICATION DE GESTION DES STAGIAIRES**. Il comprend une description détaillée des étapes clés du processus, des choix technologiques effectués, ainsi que des résultats obtenus. Il met également en évidence les principaux défis rencontrés tout au long du stage et les solutions adoptées pour les surmonter.

PREMIERE PARTIE : PRESENTATION DE L'ENVIRONNEMENT DU STAGE ET DU PROJET

Pour une bonne rédaction d'un rapport de stage, la maîtrise de l'environnement est un concept inévitable car il permet au rédacteur d'avoir une vue d'ensemble sur les activités et le fonctionnement de l'entreprise. La tâche qui nous est confiée ici est celle de l'étude globale du système actuel de l'entreprise, ce qui inclut entre autres la présentation de l'entreprise et l'étude préalable. Elle nous permettra ainsi de mieux relever les failles et les manquements du système.

CHAPITRE1 : PRESENTATION DE L'ENTREPRISE ET DEROULEMENT DU STAGE

Dans ce chapitre, nous présenterons dans un premier temps l'environnement interne de l'entreprise (historique, mission, fiche signalétique, situation géographique, structure organisationnelle et activités), son l'environnement (clients, partenaires, concurrents) et dans un second temps de présenter le stage effectué dans l'entreprise.

SECTION 1 : PRESENTATION DE L'ENTREPRISE

I. Environnement interne de l'entreprise

1. Historique de l'entreprise

RAINBOW-CL SARL est un projet qui est né suite à un constat sur la nécessité de Digitalisation des entreprises Camerounaises pour s'ouvrir à l'international et surtout pour mettre à la disposition des usagers des solutions maisons orientées services pour faciliter leur quotidien qu'est venu l'idée du projet **RAINBOW-CL**. Face à ce vaste chantier, et fort de l'expérience de son promoteur Mr Léger FOPOSSE décide de mettre sur pied une entreprise informatique spécialisée dans le Développement des applications, l'accompagnement et de conseil dans le domaine de la transformation digitale, pour participer à rendre visible le savoir - faire des entreprises Camerounaise et Africaines à l'international. RAINBOW-CL migre vers la raison social 'SARL' en 2019, mais existait depuis 2013 sous la raison social 'Etablissement'.

2. Mission de l'entreprise

La mission de RAINBOW CL est de mettre à la disposition de sa clientèle des solutions informatiques dans le domaine du développement des applications Mobile Android et IOS. Soit via du conseil en organisation et en digitalisation, soit via une application sur-mesure si les clients ne trouvent pas ce dont ils ont besoin sur le marché, ou via une application déjà développée par l'entreprise correspondant à leurs besoins spécifiques.

3. Fiche signalétique de l'entreprise

La fiche signalétique d'une entreprise est un document qui fournit des informations essentielles sur ladite entreprise. Elle constitue une sorte de carte d'identité de l'entreprise et présente généralement les détails de base de l'entreprise, tels que son nom légal, sa forme juridique, son numéro d'identification, son adresse, ses coordonnées, et bien d'autres.

CONCEPTION ET REALISATION D'UNE APPLICATION DE GESTION DES STAGIAIRES
(CAS DE RAINBOW CL)

RAISON SOCIALE	R@INBOW-CL SARL
Siège social	Douala-Bonamoussadi
Directeur Général	M. FOPOSSE Léger
Téléphone	+237 677144446/ 237 698355489
Type de société	SARL
Année de création	2019
Capital	999 000 FCFA
Site web	www.rainbowcl.net
Activité	Développement Logiciel et Prestation de services informatiques
Boîte postale	4259 Douala

Tableau 1 : Fiche signalétique de l'entreprise (Source : Document interne de RAINBOW CL SARL)

4. Situation géographique de l'entreprise

RAINBOW CL est une entreprise située dans la ville de Douala à maison verte Bonamoussadi près de la Pharmacie Kotto et de Santa Lucia de Bonamoussadi comme l'indique la figure ci-dessous.

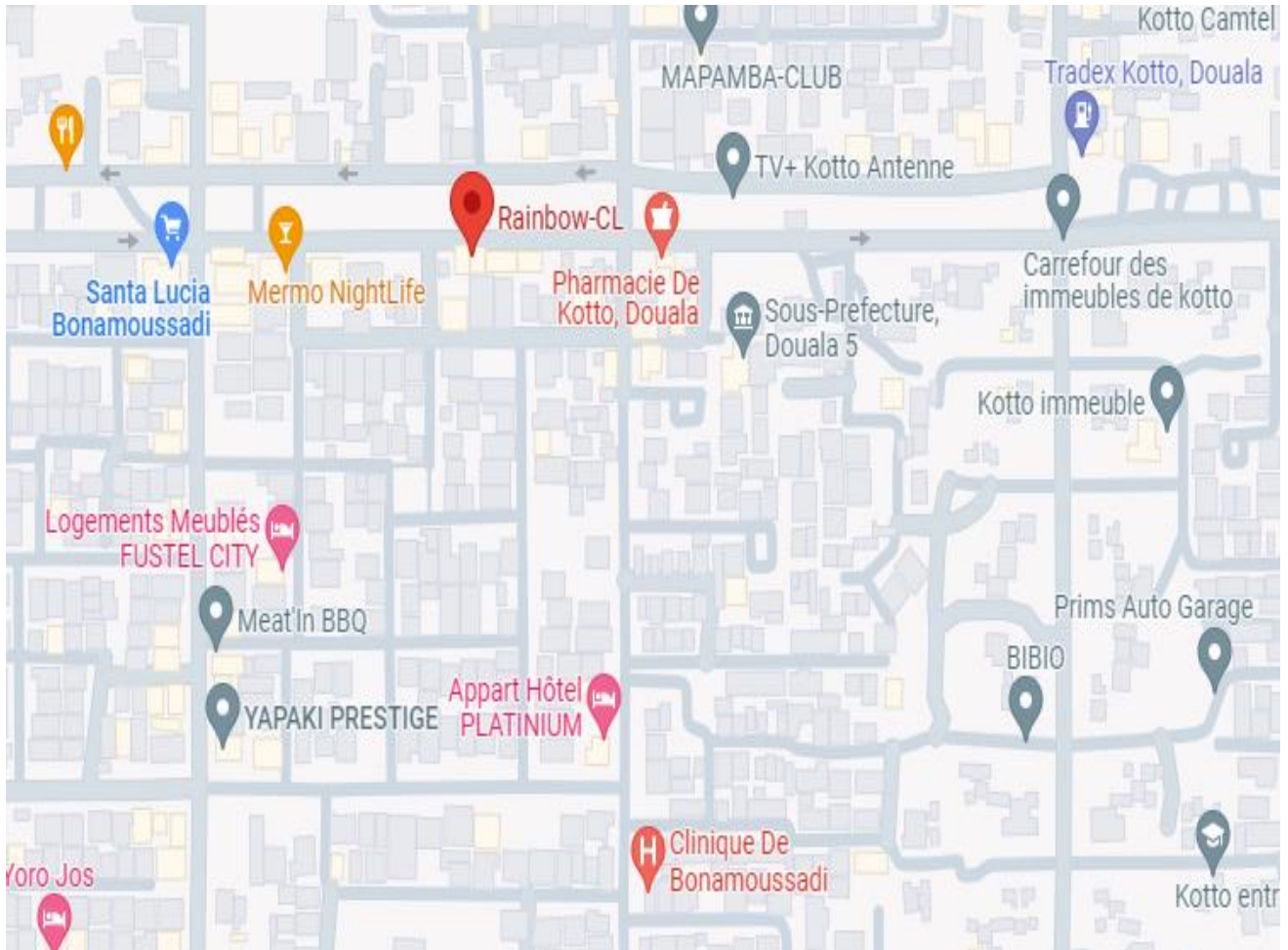


Figure 1: Situation géographique de l'entreprise (Source: GOOGLE MAPS)

5. Structure organisationnelle de l'entreprise

Comme toute entreprise, RAINBOW CL possède une structure hiérarchique bien définie qui permet de déterminer les différents rôles joués par chaque acteur au sein de l'entreprise. La figure suivante représente l'organigramme de RAINBOW CL SARL.

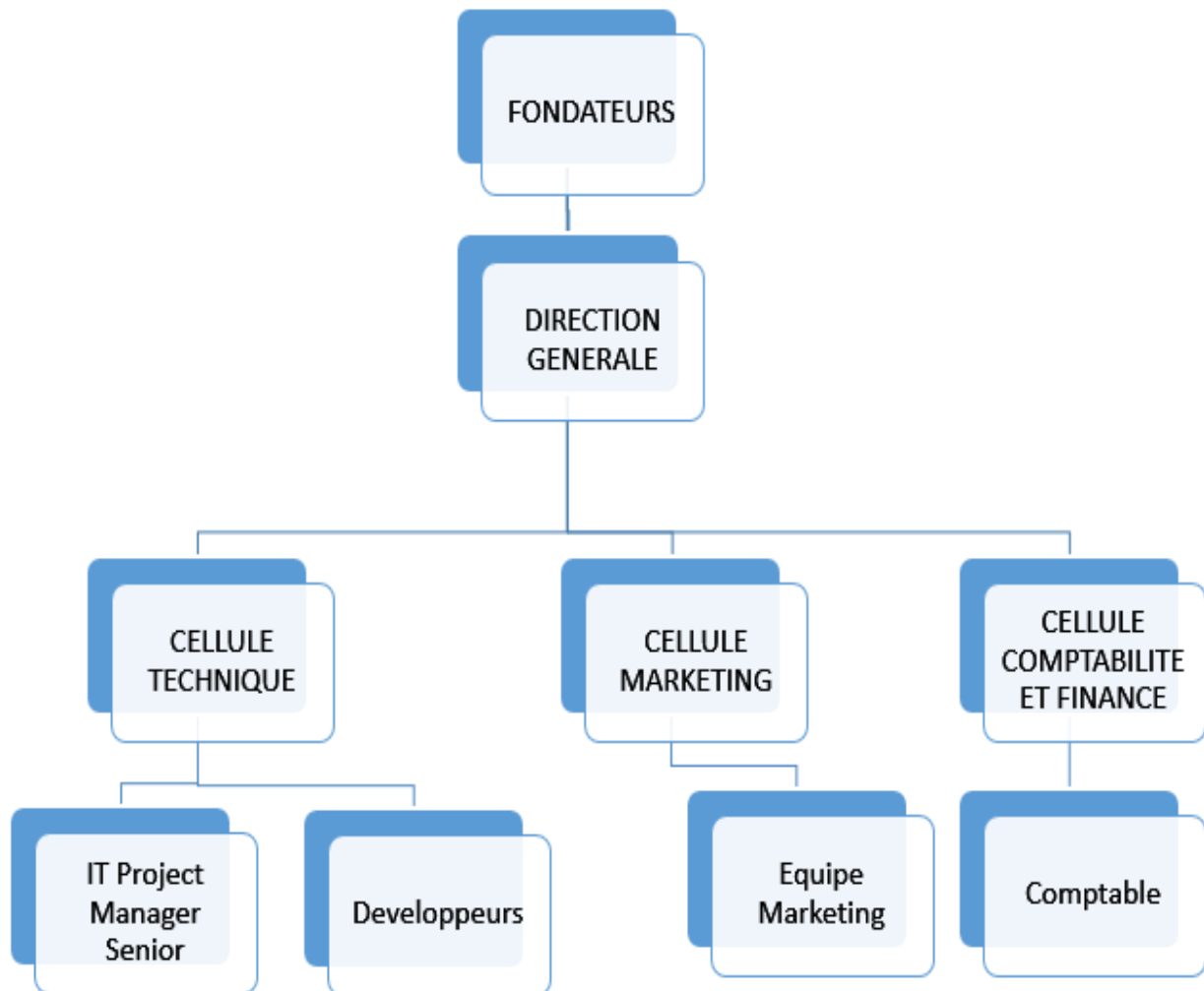


Figure 2: Organigramme de l'entreprise (Source: Document interne de RAINBOW CL)

6. Activités de l'entreprise

Les différents services offerts par RAINBOW CL sont :

a. Développement d'Application : FAVORISER L'AGILITÉ DE L'ENTREPRISE

Faire évoluer le portefeuille d'applications pour les adapter d'avantage aux besoins des métiers et augmenter leur 'agilité' grâce à l'équipe de développeur rompus à la tâche.

- Développement d'applications et amélioration en mode Smart DevOps ;
- Solutions sectorielles ;
- Intégration d'applications.

b. Modernisation des applications : ACCÉLÉRER LA DIGITALISATION

Moderniser les applications, améliorer la valeur technique, tirer parti d'un développement basé sur le Cloud et préparer un portefeuille applicatif pour le digital.

- Migration Cloud selon l'application ;
- Modernisation des systèmes existants ;
- Mise à niveau des technologies.

c. Maintenances des applications : ADAPTÉ À L'USAGE ET AUX BESOINS

Industrialiser la gestion applicative grâce à une stratégie de maintenance des applications basée sur une plateforme. Cela permet de créer un modèle d'autofinancement pour s'assurer que les applications sont adaptées aux usages et aux besoins.

- Maintenance des applications ;
- Smart opérations.

d. Optimisation et transformation des applications : DEVENIR AGILE, RAPIDE ET FIABLE

Bénéficier de services spécialisés de bout en bout qui améliorent la résilience et la transformation applicative à grande échelle pour un portefeuille informatique.

II. Environnement externe de l'entreprise

1. Les clients

Pour une entreprise spécialisée dans le développement logiciel, un client est une entreprise ou un particulier qui aurait besoin d'une solution logicielle tel qu'un site web, une application web ou mobile et autre. Parmi les clients de RAINBOW CL, nous pouvons citer quelques uns :

- GUINAKO
- INFINITI SPACE
- NVM

2. Les partenaires

Un partenaire ici est une entreprise ou un particulier qui pourrait un service à notre entreprise pour favoriser l'évolution de ses activités. Parmi ceux-ci, nous pouvons citer entre autre :

- KOLA ACADEMY
- GOOGLE
- ISOMORA Development & Design Co. LTD

3. Les concurrents

La concurrence est constituée de l'ensemble des acteurs proposant des services répondant aux mêmes besoins que l'entreprise. Les principaux concurrents de RAINBOW CL sont les suivants :

- SECEL
- RHOPEN LABS
- Les entreprises de formation en numérique

SECTION 2 : DEROULEMENT DU STAGE

Durant notre stage, nous avons été confrontés à diverses expériences qui nous ont permis d'apprendre davantage dans le domaine de l'informatique. Le tableau suivant relate l'ensemble des activités ainsi que les compétences acquises pendant cette période.

PERIODES	ACTIVITES	ACQUIS
Du 15 juillet au 20 juillet 2023	Présentation des locaux et du fonctionnement de l'entreprise	Connaissances de l'entreprise et son fonctionnement
Du 21 juillet au 28 juillet 2023	Nettoyage et dépoussiérage de l'entreprise, apprentissage de Git et GitHub et du terminal Linux sur OpenClassrooms, rédaction de rapport journalier.	Connaissance et utilisation de Git et GitHub, du terminal Linux, et de Gmail. Capacité de rédiger un rapport.
Du 29 juillet au 04 aout 2023	Nettoyage et dépoussiérage de l'entreprise, apprentissage du développement Agile et de Scrum sur OpenClassrooms, rédaction de rapport journalier.	Connaissance du développement Agile et de Scrum.
Du 05 aout au 12 aout 2023	Nettoyage et dépoussiérage, apprentissage de la prise de parole en public et du sens du service sur OpenClassrooms, rédaction de rapport journalier.	Capacité de prendre la parole la parole en public, d'avoir le sens de service.
Du 13 aout au 20 aout 2023	Conception d'une plateforme de gestion des stages (recueil des besoins, réalisation d'un diagramme de cas d'utilisation avec StarUml).	Capacité de réaliser un diagramme de cas d'utilisation, connaissance et utilisation du logiciel StarUml.
Du 21 aout au 28 aout 2023	Réalisation d'une maquette avec Figma.	Connaissance et utilisation de Figma, capacité de réaliser une maquette.
Du 29 aout au 04 septembre 2023	Réalisation des pages web avec le HTML5, le CSS3, et le JAVASRIPT.	Connaissance et utilisation du HTML5, du CSS3 et du JAVASRIPT, du logiciel de collaboration SLACK, capacité de travailler en équipe.

Tableau 2: Chronogramme des activités effectuées (Source: Par nos soins)

Au terme de ce chapitre, nous retenons que RAINBOW CL SARL est une entreprise constituée d'acteurs internes et internes qui concourent tous à leur manière aux activités et à l'évolution de l'entreprise.

CHAPITRE 2 : ETUDE PREALABLE

Dans ce chapitre, la tâche qui nous incombe est d'effectuer une étude préalable du système d'information de l'entreprise en vue d'apporter des pistes d'amélioration.

SECTION 1 : ETUDE DE L'EXISTANT

L'étude de l'existant est une étape importante car elle permet de prendre connaissance dans le détail du domaine dont l'entreprise souhaite améliorer le fonctionnement, de recenser l'ensemble des objectifs préconisés par l'entreprise pour ce domaine et de mieux apprécier le passage de la situation actuelle à une solution future automatisée.

I. Etude d'opportunité

L'étude d'opportunité a pour objectif de présenter les problèmes rencontrés face à la gestion des stagiaires. Les observations suivantes ont retenu notre attention :

- L'enregistrement des informations des stagiaires dans un fichier Excel ;
- Absence de support de suivi des taches des stagiaires ;
- Absence de support d'évaluation des stagiaires ;

Nous pouvons donc conclure que l'automatisation du processus de gestion des stagiaires sera une solution efficace pour l'entreprise.

II. Etude de faisabilité

L'étude de faisabilité dans la gestion des projets est une étude qui s'attarde à vérifier que le projet soit techniquement faisable et économiquement fiable. Dans une optique plus large, on distingue les volets suivants dans l'étude de faisabilité : étude technique, commerciale, juridique, économique et d'organisation. Nous proposons une base de données permettant la gestion de l'application ainsi :

Sur le plan technique :

Nous pouvons dire que cette solution est réalisable car l'entreprise dispose de matériel suffisant pour le réaliser.

Sur le plan économique :

L'entreprise dispose des moyens nécessaires pour financer le projet.

Sur le plan organisationnel :

L'équipe est constituée des personnes qui travaillent en permanence sur l'outil informatique, ce qui leur donne la capacité de s'adapter à la nouvelle solution.

III. Analyse de l'existant

1. Description de l'existant

Depuis sa création, l'entreprise **RAINBOW CL** reçoit plusieurs stagiaires au cours de l'année afin de contribuer à la formation des futurs diplômés.

- **Processus de gestion des stagiaires académiques**

Tous les jours ouvrables dès 8h, les candidats déposent leurs demandes de stage physique ou par mail (un cv, une lettre de motivation, une lettre de recommandation) au responsable technique.

Lorsque le responsable technique reçoit les demandes de stage, il effectue une sélection. Les candidats qui ne correspondent pas au profil recherché reçoivent un mail de refus du responsable technique. Celui-ci constitue et transmet un dossier contenant les demandes de stage des candidats retenues au responsable administratif. Une semaine avant la période de stage, le responsable administratif établit un planning de passage des différents entretiens et envoie un mail d'ordre de passage à chaque candidat. Après l'entretien, le responsable administratif envoie un mail de refus au candidat non retenu et un mail d'admission au candidat retenu. Par la suite, il saisit les informations des stagiaires retenus dans un fichier Excel.

Au début du stage, le stagiaire académique remet une fiche d'évaluation fournie par son établissement scolaire au responsable technique. Chaque soir, le responsable technique effectue une réunion avec les stagiaires pour faire un récapitulatif des tâches effectuées durant la journée. Ensuite, sous l'ordre du responsable technique, les stagiaires saisissent un rapport récapitulatif de leur journée et l'envoient par mail au responsable technique et au responsable administratif. A la fin de la période de stage, le responsable technique remplit la fiche d'évaluation et la transmet au responsable administratif. Le responsable administratif la met à jour, édite une attestation de stage qui sera remise à chaque stagiaire.

- **Processus de gestion des stagiaires professionnels**

Tous les jours ouvrables dès 8h, les candidats déposent leurs demandes de stage physique ou par mail (un cv, une lettre de motivation, la photocopie de sa CNI et une lettre d'engagement) au responsable technique.

Lorsque le responsable technique reçoit les demandes de stage, il effectue une sélection sur la base des critères prédéfinis par l'entreprise. Les candidats qui ne correspondent pas au profil recherché reçoivent un mail de refus du responsable technique. Celui-ci constitue et transmet un dossier contenant les demandes de stage des candidats retenues au responsable administratif. Une semaine avant la période de stage, le responsable administratif établit un planning de passage des différents entretiens et envoie un mail d'ordre de passage à chaque candidat. Après l'entretien, le responsable administratif envoie un mail de refus au candidat non retenu et un mail d'admission au candidat retenu. Par la suite, il saisit les informations des stagiaires retenus dans un fichier Excel.

Au début du stage, le responsable administratif établit un contrat en double exemplaire qu'il remettra au stagiaire professionnel. Après lecture, si les clauses du contrat y compris la rémunération lui

conviennent, il signe le contrat, remet un exemplaire au responsable administratif et commence le stage directement. Sinon, le stagiaire professionnel retourne les deux exemplaires au responsable administratif qui les détruit. Dans ce cas, le responsable administratif supprime les informations du stagiaire du fichier Excel. Chaque soir, le responsable technique effectue une réunion avec les stagiaires pour faire un récapitulatif des tâches effectuées durant la journée. Ensuite, sous son ordre, les stagiaires saisissent un rapport récapitulatif de leur journée et l'envoi par mail au responsable technique et au responsable administratif. A la fin de la période de stage, le responsable administratif édite une attestation de stage et la remet à chaque stagiaire accompagné d'une rémunération. Les stagiaires qui souhaitent renouveler leur contrat en font la demande au responsable technique. Celui-ci envoie un mail de refus aux stagiaires dont les demandes sont refusées. Sinon, il constitue un dossier contenant les demandes retenues et les transmet au responsable administratif. Celui-ci établit un nouveau contrat et envoie un mail aux stagiaires concernés pour la signature.

2. Délimitation du système d'information

Le système d'information soumis à notre analyse porte sur la gestion des stagiaires de RAINBOW CL. Les principales responsabilités reviennent aux postes de travail suivants :

- **RESPONSABLE TECHNIQUE** : chargé de la réception des demandes de stage et de la sélection des candidats.
- **RESPONSABLE ADMINISTRATIF** : chargé de la sélection définitive des stagiaires et de l'édition des attestations de stage.

Les principaux sous-objectifs de ce système d'information sont les suivants :

- Le traitement des demandes des stagiaires ;
- La sélection des stagiaires ;
- L'entretien individuel de chaque stagiaire ;
- La retenue des stagiaires et l'enregistrement de leurs informations ;
- La vérification de l'évolution des stagiaires ;
- L'établissement des attestations de stage ;

3. Diagramme des Flux

Le diagramme des flux est une représentation schématique qui matérialise les différents acteurs (externes et internes), les documents produits et manipulés, les flux échangés entre eux dans le cadre de la modélisation du système actuel d'un domaine d'étude. Pour son élaboration, nous suivrons une démarche précise.

a. Formalisme des acteurs

Un acteur est une unité active intervenant dans le domaine d'étude d'une organisation. On distingue deux catégories:

- Les acteurs internes : ils font partie du domaine d'étude.
- Les acteurs externes : ils agissent de manière extérieure au domaine d'étude

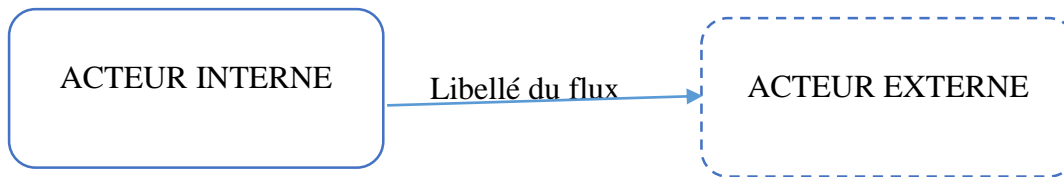


Figure 3: Formalisme de représentation de flux (Source: Par nos soins)

b. Liste des acteurs

- Acteurs externes :

STAGIAIRE ACADEMIQUE
STAGIAIRE PROFESSIONNEL

- Acteurs internes :

RESPONSABLE TECHNIQUE
RESPONSABLE ADMINISTRATIF

c. Liste des documents

D1 : Demande de stage

D2 : Mail de refus sélection

D3 : Dossier candidat

D4 : Planning entretien

D5 : Mail d'ordre de passage

D6 : Mail de refus entretien

D7 : Mail d'admission entretien

D8 : Fiche d'évaluation

D9 : Contrat

D10 : Rapport récapitulatif

D11 : Attestation de stage

D12 : Demande de renouvellement contrat

D13 : Mail de refus renouvellement

D14 : Dossier renouvellement

D15 : Nouveau contrat

D16 : Mail de signature contrat

d. Liste des fichiers

F1 : Informations stagiaires admis

e. Liste des Flux

• **Processus de gestion des stagiaires académiques**

F1 : Demande de stage envoyé (STAGIAIRE ACADEMIQUE → RESPONSABLE TECHNIQUE), D1

F2 : Mail de refus sélection envoyé (RESPONSABLE TECHNIQUE → STAGIAIRE ACADEMIQUE), D2

F3 : Dossier candidat constitué et transmis (RESPONSABLE TECHNIQUE → RESPONSABLE ADMINISTRATIF), D3

F4 : Planning de passage établi (RESPONSABLE ADMINISTRATIF → RESPONSABLE ADMINISTRATIF), D4

F5 : Mail d'ordre de passage envoyé (RESPONSABLE ADMINISTRATIF → STAGIAIRE ACADEMIQUE), D5

F6 : Mail de refus entretien envoyé (RESPONSABLE ADMINISTRATIF → STAGIAIRE ACADEMIQUE), D6

F7 : Mail d'admission entretien envoyé (RESPONSABLE ADMINISTRATIF → STAGIAIRE ACADEMIQUE), D7

F8 : Fiche d'évaluation transmise (STAGIAIRE ACADEMIQUE → RESPONSABLE TECHNIQUE), D8

F9: Taches attribuées (RESPONSABLE TECHNIQUE → STAGIAIRE ACADEMIQUE)

F10 : Rapport récapitulatif saisi et transmis (STAGIAIRE ACADEMIQUE → RESPONSABLE TECHNIQUE), D10

F11 : Rapport récapitulatif saisi et transmis (STAGIAIRE ACADEMIQUE → RESPONSABLE ADMINISTRATIF), D10

F12 : Fiche d'évaluation remplie et transmise (RESPONSABLE ADMINISTRATIF → RESPONSABLE ADMINISTRATIF), D8

F13 : Fiche d'évaluation mise à jour + Attestation de stage éditée et remise (RESPONSABLE ADMINISTRATIF → RESPONSABLE TECHNIQUE), D8, D11

• **Processus de gestion des stagiaires professionnels**

F1 : Demande de stage envoyé (STAGIAIRE PROFESSIONNEL → RESPONSABLE TECHNIQUE), D1

F2 : Mail de refus sélection envoyé (RESPONSABLE TECHNIQUE → STAGIAIRE PROFESSIONNEL), D2

F3 : Dossier candidat constitué et transmis (RESPONSABLE TECHNIQUE → RESPONSABLE ADMINISTRATIF), D3

F4 : Planning de passage établi (RESPONSABLE ADMINISTRATIF → RESPONSABLE ADMINISTRATIF), D4

F5 : Mail d'ordre de passage envoyé (RESPONSABLE ADMINISTRATIF → STAGIAIRE PROFESSIONNEL), D5

F6 : Mail de refus entretien envoyé (RESPONSABLE ADMINISTRATIF → STAGIAIRE PROFESSIONNEL), D6

F7 : Mail d'admission entretien envoyé (RESPONSABLE ADMINISTRATIF → STAGIAIRE PROFESSIONNEL), D7

F8 : Contrat établi en 2 et remis (RESPONSABLE ADMINISTRATIF → STAGIAIRE PROFESSIONNEL), D9

F9 : Contrat (1 et 2) détruit (RESPONSABLE ADMINISTRATIF → RESPONSABLE ADMINISTRATIF), D9

- F10 : Contrat 1 remis (RESPONSABLE ADMINISTRATIF → STAGIAIRE PROFESSIONNEL), D9
- F11 : Contrat 2 archivé (RESPONSABLE ADMINISTRATIF → STAGIAIRE PROFESSIONNEL), D9
- F12: Taches attribuées (RESPONSABLE TECHNIQUE → STAGIAIRE PROFESSIONNEL)
- F13: Rapport récapitulatif saisi en 2, rapport (1) transmis (STAGIAIRE PROFESSIONNEL → RESPONSABLE TECHNIQUE), D10
- F14 : Rapport récapitulatif (2) transmis (STAGIAIRE PROFESSIONNEL → RESPONSABLE ADMINISTRATIF), D10
- F15 : Attestation de stage édité + Rémunération remise (RESPONSABLE ADMINISTRATIF → STAGIAIRE PROFESSIONNEL), D11
- F16 : Demande de renouvellement envoyé (STAGIAIRE PROFESSIONNEL → RESPONSABLE TECHNIQUE), D12
- F17 : Mail de refus de renouvellement envoyé (RESPONSABLE TECHNIQUE → STAGIAIRE PROFESSIONNEL), D13
- F18 : Dossier de renouvellement du contrat (RESPONSABLE TECHNIQUE → RESPONSABLE ADMINISTRATIF), D14
- F19 : Etablissement nouveau contrat (RESPONSABLE ADMINISTRATIF → RESPONSABLE ADMINISTRATIF), D15
- F20 : Mail de signature du nouveau contrat envoyé (RESPONSABLE TECHNIQUE → STAGIAIRE PROFESSIONNEL), D16

f. Elaboration du diagramme de flux

- **Processus de gestion des stagiaires académiques**

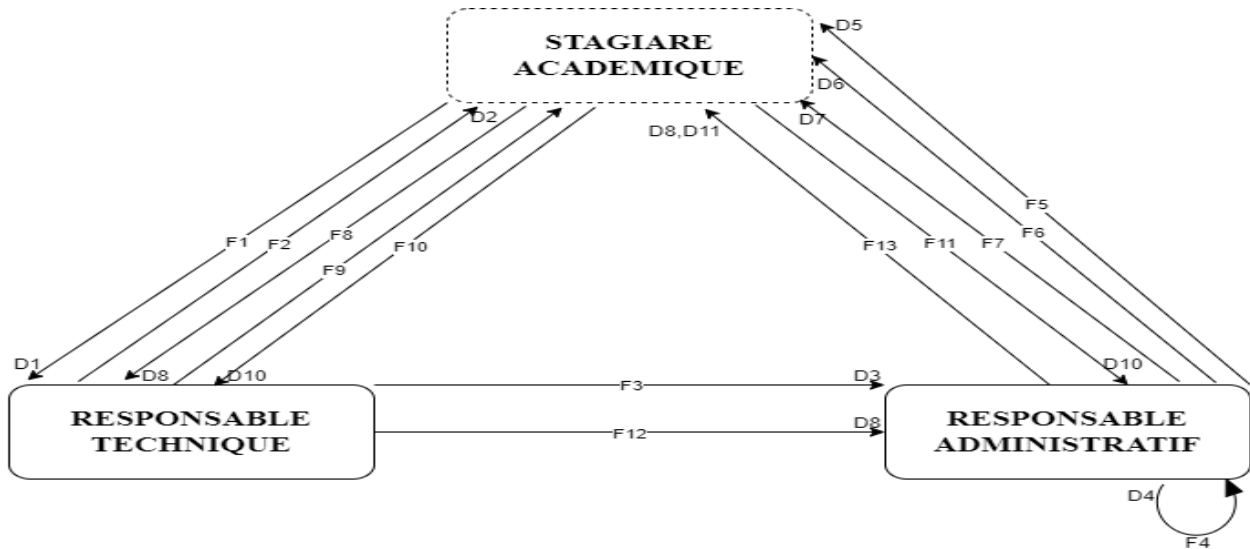


Figure 4: Diagramme de Flux (Source: Par nos soins)

- **Processus de gestion des stagiaires professionnels**

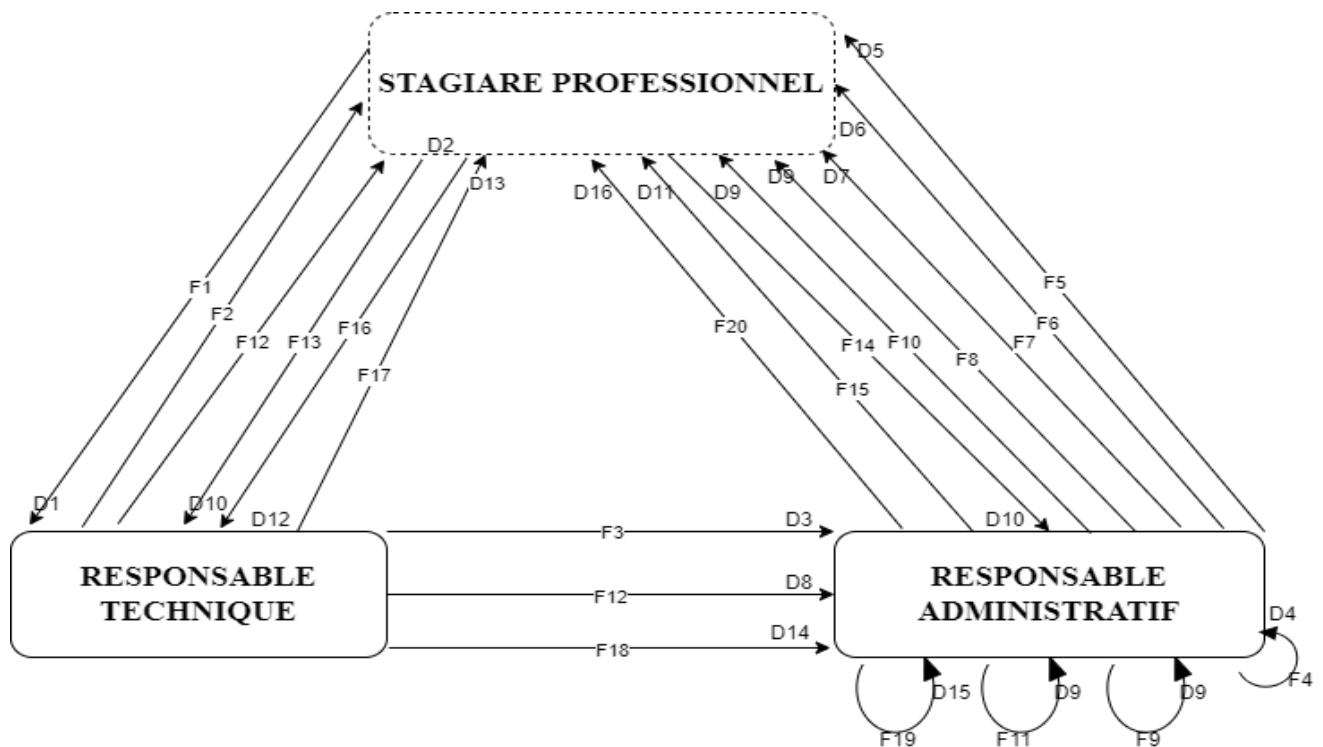


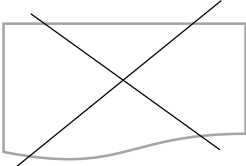







Figure 5: Diagramme de Flux (Source: Par nos soins)

4. Diagramme de circulation des informations (DCI)

a. Définition et formalisme du DCI

La représentation **diagramme de circulation des informations** est l'étape la plus importante dans le cadre de la modélisation du système actuel du domaine d'étude. C'est un tableau dans lequel sont matérialisés tous les acteurs (externes et internes), les documents produits et échangés, les fichiers de stockage des données, les flux échangés entre les acteurs et les tâches effectuées au niveau de chaque poste de travail du domaine d'étude.

Symboles	Signification
	Document
	Pile de documents (plusieurs exemplaires)
	Destruction du document
	Tache effectuée au niveau d'un poste du domaine d'étude
	Sens de transmission d'une information
	Acteur interne au domaine d'étude
	Acteur externe au domaine d'étude
	Stockage d'une information dans un fichier ou une base de données sur un support de stockage


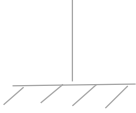


	Evènement, message ou ordre déclencheur d'une tâche
	Archivage d'un document
	Mise à jour effectuée sur un document ou dans un fichier
	Transmission numérique ou analogique d'une information

Tableau 3: Formalisme de représentation du DCI (Source: Cours de MERISE de M. MBANJOCK)

b. Liste des évènements

Un **évènement** est un fait dont l'occurrence déclenche une réaction du domaine d'étude. On en distingue deux catégories à savoir :

Evènement temporel : il matérialise une date, une heure, une période, un délai ou une date butoir.

ET1 : Tous les jours ouvrables

ET2 : Une semaine avant la période de stage

ET3 : Chaque soir

ET4 : A la fin de la période

Evènement conceptuel : il modélise des objets autres que les documents tels que les finances en espèces, le matériel, le personnel

EV1 : Ordre de rédaction du rapport récapitulatif donné

EV2 : Rémunération du stagiaire remise

c. Liste des fichiers

F1 : Informations stagiaires admis

d. Liste des tâches

Une tâche est une action ou un ensemble d'actions effectuée sans interruption au sein d'un poste du domaine d'étude. Elle représente un traitement que subit un document au niveau d'un acteur interne du domaine d'étude avant son passage à un autre acteur.

- **Processus de gestion des stagiaires académiques**

T1 : TRAITEMENT DES DEMANDES DE STAGE (RESPONSABLE TECHNIQUE)

A1 : Réception des demandes de stage

A2 : Sélection des demandes

T2 : ENVOI DU MAIL DE REFUS SELECTION (RESPONSABLE TECHNIQUE)

A1 : Réception des demandes de stage

A2 : Sélection des demandes

A3 : Envoi mail de refus sélection

T3 : VALIDATION ET TRANSMISSION DES DEMANDES (RESPONSABLE TECHNIQUE)

A1 : Réception des demandes de stage

A2 : Sélection des demandes

A3 : Constitution du dossier des candidats

A4 : Transmission du dossier des candidats

T4: ETABLISSEMENT PLANNING ENTRETIEN ET ENVOI MAIL D'ORDRE DE PASSAGE
(RESPONSABLE ADMINISTRATIF)

A1 : Réception du dossier des candidats

A2: Etablissement du planning d'entretien

A3 : Envoi du mail d'admission entretien

T5: ORGANISATION DE L'ENTRETIEN (RESPONSABLE ADMINISTRATIF)

A1 : Accueil des candidats

A2 : Entretien des candidats

A2 : Saisie et enregistrement des informations des candidats sélectionnés

T6: ENVOI DU MAIL DE REFUS ENTRETIEN (RESPONSABLE ADMINISTRATIF)

A1 : Vérification de la liste des candidats sélectionnés

A2 : Envoi du mail de refus entretien

T7: ENVOI DU MAIL D'ADMISSION ENTRETIEN (RESPONSABLE ADMINISTRATIF)

A1 : Vérification de la liste des candidats sélectionnés

A2 : Envoi du mail d'admission entretien

T8: REPLISSAGE ET TRANSMISSION DE LA FICHE D'EVALUATION (RESPONSABLE
TECHNIQUE)

A1 : Réception de la fiche d'évaluation

A2 : Remplissage de la fiche d'évaluation

A3 : Transmission de la fiche d'évaluation

T9: ORGANISATION DE LA REUNION (RESPONSABLE TECHNIQUE)

A1 : Organisation de la réunion

A2 : Ordre de rédaction du rapport récapitulatif

T10: ARCHIVAGE DU RAPPORT RECAPITULATIF (RESPONSABLE TECHNIQUE)

A1 : Réception du rapport récapitulatif

A2 : Archivage du rapport récapitulatif

T11: ARCHIVAGE DU RAPPORT RECAPITULATIF (RESPONSABLE ADMINISTRATIF)

A1 : Réception du rapport récapitulatif

A2 : Archivage du rapport récapitulatif

T12: MISE A JOUR DE LA FICHE D'EVALUATION + EDITION ATTESTATION DE STAGE ET REMISE (RESPONSABLE ADMINISTRATIF)

A1 : Réception de la fiche d'évaluation

A2 : Mise à jour de la fiche d'évaluation

A3 : Etablissement de l'attestation de stage

A4 : Remise de la fiche d'évaluation et de l'attestation de stage

- **Processus de gestion des stagiaires professionnels**

T1 : TRAITEMENT DES DEMANDES DE STAGE (RESPONSABLE TECHNIQUE)

A1 : Réception des demandes de stage

A2 : Sélection des demandes

T2 : ENVOI DU MAIL DE REFUS SELECTION (RESPONSABLE TECHNIQUE)

A1 : Réception des demandes de stage

A2 : Sélection des demandes

A3 : Envoi mail de refus sélection

T3 : VALIDATION ET TRANSMISSION DES DEMANDES (RESPONSABLE TECHNIQUE)

A1 : Réception des demandes de stage

A2 : Sélection des demandes

A3 : Constitution du dossier des candidats

A4 : Transmission du dossier des candidats

**T4: ETABLISSEMENT PLANNING ENTRETIEN ET ENVOI MAIL D'ORDRE DE PASSAGE
(RESPONSABLE ADMINISTRATIF)**

A1 : Réception du dossier des candidats

A2: Etablissement du planning d'entretien

A3 : Envoi du mail d'admission entretien

T5: ORGANISATION DE L'ENTRETIEN (RESPONSABLE ADMINISTRATIF)

A1 : Accueil des candidats

A2 : Entretien des candidats

A2 : Saisie et enregistrement des informations des candidats sélectionnés

T6: ENVOI DU MAIL DE REFUS ENTRETIEN (RESPONSABLE ADMINISTRATIF)

A1 : Vérification de la liste des candidats sélectionnés

A2 : Envoi du mail de refus entretien

T7: ENVOI DU MAIL D'ADMISSION ENTRETIEN (RESPONSABLE ADMINISTRATIF)

A1 : Vérification de la liste des candidats sélectionnés

A2 : Envoi du mail d'admission entretien

**T8: ETABLISSEMENT DU CONTRAT ET TRANSMISSION DU CONTRAT (EN 2)
(RESPONSABLE ADMINISTRATIF)**

A1 : Détermination des clauses du contrat

A2 : Etablissement du contrat

A3 : Transmission du contrat (en 2)

T9: DESTRUCTION DU CONTRAT (1 ET 2) (RESPONSABLE ADMINISTRATIF)

A1 : Réception du contrat (1 et 2)

A2 : Destruction du contrat (1 et 2)

T10: REMISE DU CONTRAT 1 ET ARCHIVAGE DU CONTRAT(2) (RESPONSABLE ADMINISTRATIF)

A1 : Réception du contrat (1 et 2)

A2 : Remise du contrat 1

A3 : Archivage du contrat 2

T11: ORGANISATION DE LA REUNION (RESPONSABLE TECHNIQUE)

A1 : Organisation de la réunion

A2 : Ordre de rédaction du rapport récapitulatif

T12: ARCHIVAGE DU RAPPORT RECAPITULATIF (RESPONSABLE TECHNIQUE)

A1 : Réception du rapport récapitulatif

A2 : Archivage du rapport récapitulatif

T13: ARCHIVAGE DU RAPPORT RECAPITULATIF (RESPONSABLE ADMINISTRATIF)

A1 : Réception du rapport récapitulatif

A2 : Archivage du rapport récapitulatif

T14: EDITION ATTESTATION DE STAGE ET REMISE + REMISE DE LA REMUNERATION
(RESPONSABLE ADMINISTRATIF)

A1 : Etablissement de l'attestation de stage

A2 : Remise de la fiche d'évaluation et de l'attestation de stage

T15 : TRAITEMENT DES DEMANDES DE RENOUVELLEMENT DE CONTRAT (RESPONSABLE
TECHNIQUE)

A1 : Réception des demandes de stage

A2 : Sélection des demandes

T16 : ENVOI DU MAIL DE REFUS DE RENOUVELLEMENT DU CONTRAT (RESPONSABLE
TECHNIQUE)

A1 : Réception des demandes de renouvellement

A2 : Sélection des demandes

A3 : Envoi mail de refus de renouvellement

T17 : TRANSMISSION DES DEMANDES APPROUVEES (RESPONSABLE TECHNIQUE)

A1 : Constitution du dossier des candidats

A2 : Transmission du dossier des candidats

T18: ETABLISSEMENT DU NOUVEAU CONTRAT ET ENVOI DU MAIL DE SIGNATURE DU
CONTRAT (RESPONSABLE ADMINISTRATIF)

A1 : Réception du dossier de renouvellement du contrat

A2 : Etablissement du nouveau contrat

A3 : Envoi du mail de signature du nouveau contrat

Représentation du DCI

- **Processus de gestion des stagiaires académiques**

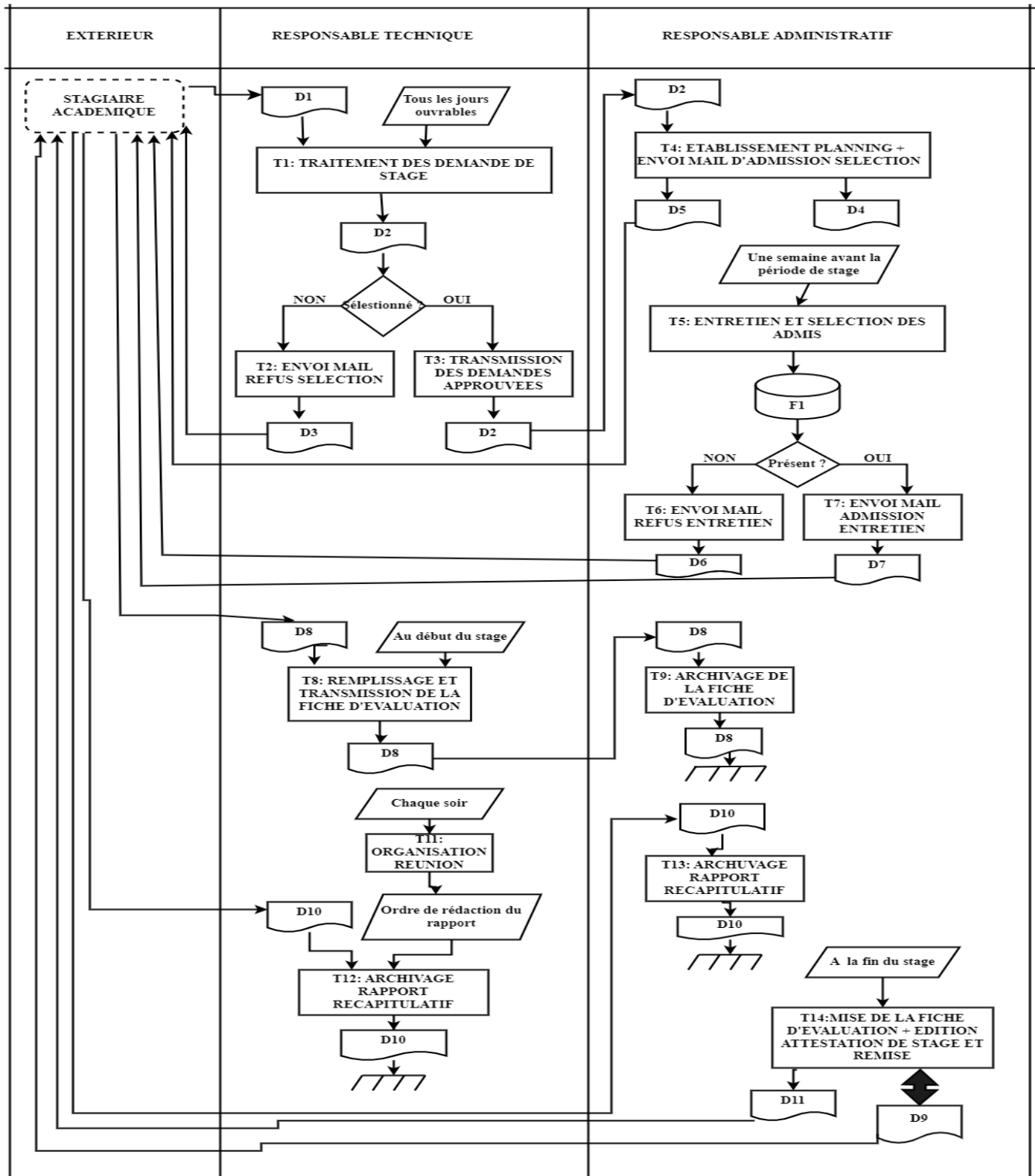


Figure 6: Diagramme de circulation des informations (Source: Par nos soins)

• Processus de gestion des stagiaires professionnels

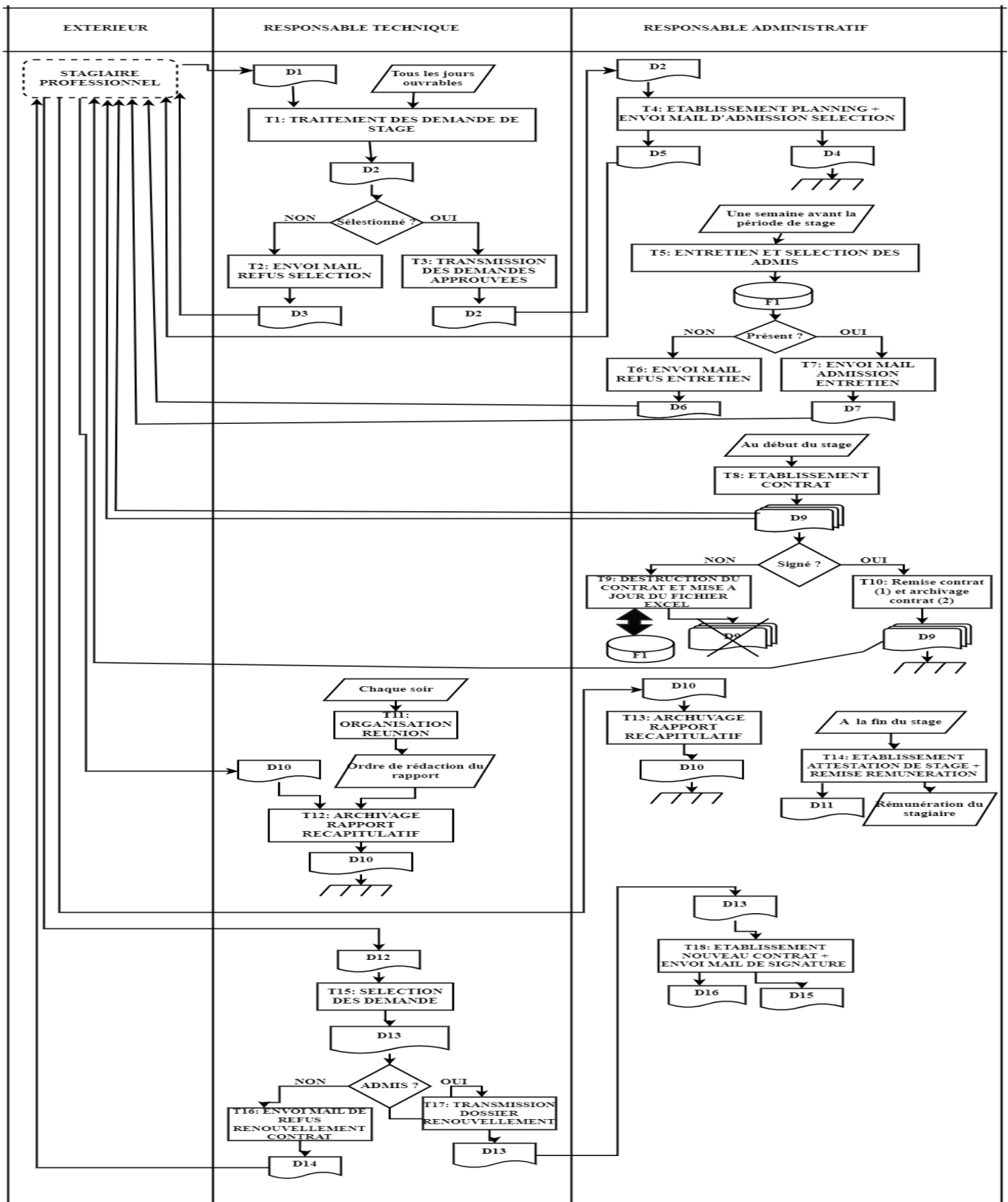


Figure 7: Diagramme de Circulation des Informations (Source: Par nos soins)

IV. Critique de l'existant

1. Critique négative

Après l'étude du système d'information de RAINBOW CL, les critiques peuvent s'étendre sur deux aspects, au niveau du fonctionnement et au niveau de l'organisation.

Au niveau du fonctionnement :

- Absence d'automatisation des principales tâches au niveau des postes de travail tels que l'évaluation des stagiaires, l'établissement des attestations de stage ;
- Absence d'une base de données permettant de structurer, d'organiser et d'exploiter les informations concernant les stagiaires, les responsables et le déroulement des stages.

Au niveau de l'organisation :

- Absence d'une liaison dynamique entre les différents postes de travail pour améliorer la collaboration entre les stagiaires et les responsables de stage.

2. Critique positive

Malgré les manquements, nous avons pu relever des points positifs suivants :

- Traitement de toutes les informations entrantes telles que les documents des stagiaires ;
- Vérification permanente du travail des stagiaires par les responsables ;
- Présence d'un fichier de stockage des informations des stagiaires.

3. Projet d'informatisation

Pour pallier aux insuffisances du système actuel, il est impératif de modifier et ajouter certains éléments dans le système futur.

Au niveau des données :

- La mise en place d'une base de données qui va permettre au responsable administratif de structurer et de conserver sûrement les informations sur les stagiaires.

Au niveau des traitements :

- L'obtention en temps réel des listes des stagiaires, des responsables de stages et de toute autre information concernant le stage grâce à une base de données dynamique ;
- L'exécution rapide des différentes tâches telles que l'évaluation des stagiaires et l'établissement des attestations de stage.

Au niveau du matériel :

Pour l'automatisation de notre système, nous utiliserons les ressources suivantes :

- D'un ordinateur portable core i5 de processeur de 2.5GHZ, 8Go de RAM, 500Go de disque dur interne et un écran LCD d'un modèle supérieur
- D'un système d'exploitation Windows 11
- Des supports de stockages externes (disque dur, clé USB)

- D'une clé internet pour des recherches

SECTION 2 : EXTRAIT DU CAHIER DE CHARGES

I. Définition

Un **cahier des charges** est un document qui définit les besoins, les objectifs et les spécifications d'un projet. Il sert de référence commune entre le client et l'équipe de développement pour s'assurer que toutes les parties comprennent les attentes et les exigences du projet. Le cahier des charges peut inclure des informations telles que la portée du projet, les fonctionnalités attendues, les contraintes techniques, les délais, le budget et d'autres critères importants. Il constitue un guide précieux pour le développement et la gestion du projet, en garantissant une vision claire et une base solide pour la réalisation des objectifs fixés.

II. Description du projet

RAINBOW CL est une entreprise qui cherche à optimiser la gestion de ses stagiaires en mettant en place une application dédiée. Cette application sera déployée sur un réseau de postes de travail et nécessitera une authentification utilisateur via une adresse e-mail et un mot de passe. L'objectif est de créer un système efficace permettant à RAINBOW CL de suivre, organiser et gérer les informations relatives à ses stagiaires de manière centralisée et sécurisée.

III. Objectifs du projet

L'objectif principal est de développer une application web permettant à l'entreprise de gérer efficacement les stagiaires. L'application devrait inclure des fonctionnalités pour la gestion des informations des stagiaires, la communication, le suivi des tâches.

L'application de gestion des stagiaires doit permettre à RAINBOW CL de :

- Faciliter la gestion administrative des stagiaires ;
- Suivre et attribuer des tâches et projets spécifiques aux stagiaires ;
- Communiquer de manière efficace et collaborative entre les stagiaires et l'équipe encadrante ;
- Suivre le temps de travail, les évaluations et collecter les feedbacks des stagiaires.

IV. Contexte du projet

RAINBOW CL SARL est une entreprise en pleine croissance spécialisée dans le domaine de la technologie. Elle accueille régulièrement un nombre croissant de stagiaires provenant de différents centres de formations. Actuellement, la gestion des stagiaires se fait de manière classique, ce qui entraîne des difficultés dans le suivi des tâches assignées, la communication interne et l'évaluation des performances. Dans le but d'optimiser cette gestion et d'améliorer l'expérience des stagiaires,

l'entreprise souhaite développer une application dédiée à la gestion complète du processus de stage, depuis le recrutement jusqu'à l'évaluation finale.

V. Les parties prenantes du projet

Une partie prenante est une personne, un groupe ou une organisation qui est directement ou indirectement affectée par un projet, une décision ou une activité donnée. Les parties prenantes peuvent avoir un intérêt financier, social, politique ou autre. Les parties prenantes peuvent avoir des attentes, des besoins et des préoccupations différentes en ce qui concerne un projet ou une activité. Il est important de les identifier et de les impliquer dès le début d'un projet afin de comprendre leurs perspectives, de prendre en compte leurs intérêts et de gérer leurs attentes de manière appropriée. Les principales parties de notre projet sont les suivantes :

1. Le maître d'ouvrage : RAINBOW CL

Le maître d'ouvrage (MOA) d'un projet est l'entité ou l'organisation qui initie et définit le projet. Il est chargé de définir les besoins, les objectifs et les contraintes du projet, ainsi que de veiller à ce que le projet réponde aux attentes. L'entreprise elle-même est une partie prenante du projet, car elle bénéficiera de l'application pour faciliter la gestion de ses stagiaires.

2. Le maître d'œuvre : SAA KEKO PASCALINE KELLY

Le maître d'œuvre (MOE) d'un projet est l'entité ou l'organisation responsable de la conception, de la planification et de la réalisation concrète du projet. Il est chargé de mettre en œuvre les décisions et les directives du maître d'ouvrage et de livrer le projet conformément aux spécifications et aux attentes définies.

3. Les responsables des stages : M. EDY KOA et M. ELVIS NJINTZE

Les responsables des stages sont responsables de la supervision et de l'encadrement des stagiaires. Ils seront des utilisateurs clés de l'application et auront des besoins spécifiques en termes de suivi, d'évaluation et de communication avec les stagiaires.

4. Les stagiaires

Les stagiaires eux-mêmes sont des parties prenantes, car l'application aura un impact direct sur leur expérience dans l'entreprise. Ils pourront suivre leurs tâches, communiquer avec leurs tuteurs et accéder aux informations importantes via l'application.

VI. Fonctionnalités de l'application

L'application devra proposer :

- Une base de données dynamique qui va stocker toutes les informations concernant les stages ;
- Des interfaces conviviales et ergonomiques ;
- Gestion des stagiaires ;
- Gestion des superviseurs ;

- Gestion des tâches ;
- Gestion des messages ;
- Gestion des évaluations.

VII. Contraintes de l'application

La conception et la réalisation de ce projet doivent prendre en compte les aspects suivants:

- La réutilisabilité : L'application doit être conçue de manière modulaire et structurée, favorisant la réutilisation du code pour faciliter les mises à jour et les évolutions ultérieures.
- La précision : L'application doit fournir des résultats précis et fiables, en garantissant l'exactitude des données et des calculs effectués.
- La robustesse : L'application doit être résistante aux erreurs et aux pannes, en anticipant et en gérant les situations exceptionnelles de manière appropriée, afin de maintenir la stabilité et la continuité du système.
- La portabilité : L'application doit être conçue de manière à être compatible avec différents environnements et plateformes, permettant son déploiement sur différents navigateurs web et systèmes d'exploitation.
- L'application doit être web : L'application doit être développée en utilisant des technologies web standard, permettant un accès à distance via un navigateur web et facilitant l'utilisation de l'application sur différents appareils connectés à Internet.

VIII. Environnement de travail

L'environnement de travail recommandé pour ce projet comprend les outils suivants :

- Serveur web : WAMP SERVER-3.3.0-64bit, un serveur web local permettant de tester l'application localement avant le déploiement ;
- Langage de manipulation des bases de données : SQL, utilisé pour interagir avec la base de données ;
- Système de gestion de base de données : MYSQL 8.0.31, une base de données relationnelle ;
- Editeur : VISUAL STUDIO CODE, un éditeur de code source populaire et polyvalent ;
- Langage de programmation: JAVASCRIPT, PHP5 8.0.26 utilisés pour la logique côté client et côté serveur respectivement ;
- Langage de balise : HTML 5, utilisé pour structurer le contenu de la page ;
- Langage de style : CSS 3, utilisé pour la mise en forme et la présentation des éléments de la page.

Au terme de cette partie qui s'intitule PRESENTATION DE L'ENVIRONNEMENT DE STAGE ET DU PROJET, il était question pour nous d'étudier le fonctionnement de l'entreprise, plus précisément la gestion des stagiaires. Il en ressort que, RAINBOW CL est une entreprise qui a beaucoup à offrir et qui présente des insuffisances. La suite de notre travail consistera à présenter des ébauches de solutions et des perspectives pour optimiser la gestion des stagiaires chez RAINBOW CL.

DEUXIEME PARTIE : CONSTRUCTION DU SYSTEME FUTUR

La modélisation du système futur est une étape essentielle pour la conception et le développement d'une application. Elle sera constituée de deux chapitres à savoir : l'analyse et la conception du système futur (Analyse fonctionnelle et analyse statique) d'une part et l'implémentation et tests de l'application d'autre part.

CHAPITRE 3 : ANALYSE ET CONCEPTION DU SYSTEME FUTUR

Dans ce chapitre, il est question pour nous de présenter dans un premier temps la modélisation des traitements avec une analyse fonctionnelle et dans un second temps celle des données avec une analyse statique.

SECTION 1 : A NALYSE FONCTIONNELLE ET STATIQUE

I. ANALYSE FONCTIONNELLE

1. Diagramme de Cas d'Utilisation

Un diagramme des cas d'utilisation est une représentation qui matérialise pour un système donné les différents acteurs qui interviennent et pour chaque acteur les cas d'utilisations qui lui sont liées. L'objet d'un diagramme des cas d'utilisation est de positionner le système dans son contexte opérationnel et décrire les nouvelles règles de fonctionnements issus de sa mise en œuvre.

a. Identification des acteurs du système

Un acteur représente une entité (utilisateur humain, dispositif matériel ou tout autre système) qui interagissent directement avec le système étudié. Il peut consulter et /ou modifier le système en émettant et / ou en recevant les messages susceptibles d'être porteur de données.

b. Caractéristiques et objectif d'un acteur

En UML il existe plusieurs caractéristiques d'acteurs parmi lesquelles nous pouvons citer les caractéristiques suivantes :

- Avec UML il n'y a pas les notions d'acteurs internes et d'acteurs externes. Par définition, un acteur est externe au périmètre de l'étude qu'il appartient à l'organisation concerne.
- Un acteur n'est pas nécessairement une personne physique il peut être une société, un service ou un système informatique,
- Un acteur représente un rôle joué par une personne ou un objet (matériel ou immatériel) qui interagit avec le système.
- La même personne physique peut être représenté par plusieurs acteurs en fonction des rôles quelle joué.
- En réponse à l'action d'un acteur, le système fournit un service qui correspond à son besoin.

c. Catégories d'acteurs

De manière générale, on distingue 04 catégories d'acteurs :

- **Les acteurs principaux** : ce sont les entités extérieures d'une part qui utilisent les fonctions principales du système et d'autre part qui interagissent directement avec lui.
- **Les acteurs secondaires** : ce sont les entités extérieures soit qui offrent un service contribuant à la réalisation d'un cas d'utilisation soit qui subissent le résultat de la réalisation d'un cas d'utilisation.
- **Le matériel externe** : c'est-à-dire les dispositifs ou équipements incontournables qui font partir du domaine de l'application et qui doivent être utilisés.
- **Les autres systèmes** : c'est-à-dire ceux avec lesquelles le système étudié doit interagir.

d. Formalisme de représentation d'un acteur

Un acteur est représenté graphiquement sous la forme d'un personnage en dessous duquel est mentionné son nom en majuscule.

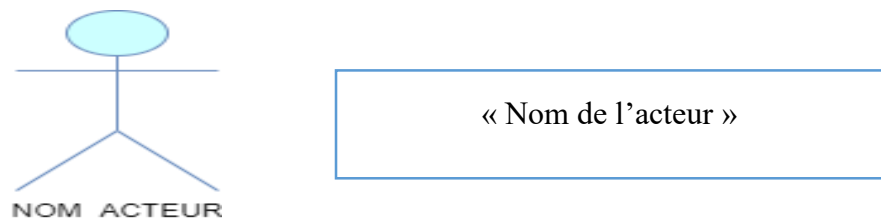


Figure 8: Formalisme de représentation d'un acteur (Source: Cours d'UML de M. MBANJOCK)

e. Type et rôle d'acteur

De manière pratique, UML distingue 02 types d'acteurs :

- **Acteurs principaux** : ce sont des entités externes interagissant directement avec le système.
- **Acteurs secondaires** : ce sont des entités offrant un service qui contribue à la réalisation du cas d'utilisation.

Un acteur permet de représenter graphiquement une personne ou un objet qui interagit avec le système. Pour notre système, nous distinguons les acteurs suivants :

Acteurs principaux :

- STAGIAIRE
- SUPERVISEUR
- ADMINISTRATEUR

Acteurs secondaires :

- BASE DE DONNEES

f. Identification et description des cas d'utilisation

Un **cas d'utilisation** correspond à un certain nombre d'actions que le système devra exécuter en réponse à un besoin émis par un acteur. Un cas d'utilisation répond à la question ***pourquoi le système va-t-il être utilisé ?***

Formalisme de représentation d'un cas d'utilisation

Un cas d'utilisation est représenté graphiquement sous la forme d'une ellipse ou une forme ovale dans laquelle est mentionnée la fonctionnalité représentée.



Figure 9: Formalisme de représentation d'un cas d'utilisation (Cours d'UML de M. MBANJOCK)

Caractéristiques d'un cas d'utilisation

Les cas d'utilisation doivent respecter les caractéristiques suivantes :

- Chaque cas d'utilisation doit décrire les spécialités du système.
- Chaque cas d'utilisation correspond à une fonction métier du système
- Il convient de rechercher pour chaque acteur :
 - Les différentes intensions métiers avec lesquelles il utilise le système
 - Déterminer le suivi fonctionnel étendu du système.

Identification des cas d'utilisation :

Les différents cas d'utilisation de notre système sont les suivants :

- **S'authentifier**
- **Gérer les stages (enregistrer, modifier, supprimer)**
- **Gérer les superviseurs (enregistrer, modifier, supprimer)**
- **Gérer les stagiaires (enregistrer, modifier, supprimer)**
- **Gérer la communication (envoyer et recevoir des messages)**
- **Gérer les taches**
- **Générer l'attestation de stage**

Description textuelle des cas d'utilisation :

Le diagramme de cas d'utilisation décrit les grandes fonctions d'un système du point de vue des acteurs, mais n'expose pas de façon détailler le dialogue entre les acteurs et les cas d'utilisation. Bien que de nombreux diagramme d'UML permettent de décrire un cas, il est recommandé de rédiger une description textuelle car c'est une forme souple qui convient dans plusieurs situations.

Tableau 4: Description textuelle du cas d'utilisation S'authentifier (Source: Par nos soins)

Cas d'utilisation	S'authentifier
Acteur	Utilisateur
Préconditions	<ul style="list-style-type: none"> - Une authentification au préalable - Base de données créée contenant les données d'authentification
Scénario nominal	<ul style="list-style-type: none"> - L'utilisateur introduit son Login et son mot de passe - Le système vérifie l'authenticité des informations introduit par l'utilisateur - Authentification réussite
Scénario alternatif	Un message d'erreur s'affiche lorsque les données sont erronées
Post condition	L'utilisateur accède à sa cession sur l'application

Tableau 5: Description textuelle du cas d'utilisation Gérer les stages (Source: Par nos soins)

Cas d'utilisation	Gérer les stages
Acteur	Administrateur
Préconditions	<ul style="list-style-type: none"> - S'authentifier - Se connecter à la base de données
Scénario nominal	<p>L'administrateur remplit le formulaire approprié à son besoin</p> <p>Le système vérifie si tous les champs ont bien été remplis</p> <p>Validation de la souscription</p>
Scénario alternatif	Un message d'erreur s'affiche lorsque les champs ne sont pas bien remplis
Post condition	Les informations des stages s'affichent dans un tableau

Tableau 6: Description textuelle du cas d'utilisation Gérer les stagiaires (Source: Par nos soins)

Cas d'utilisation	Gérer les stagiaires
Acteur	Administrateur
Préconditions	- S'authentifier - Se connecter à la base de données
Scénario nominal	L'administrateur remplit le formulaire approprié à son besoin Le système vérifie si tous les champs ont bien été remplis Validation de la souscription
Scénario alternatif	Un message d'erreur s'affiche lorsque les champs ne sont pas bien remplis
Post condition	Les informations des stagiaires s'affichent dans un tableau

g. Représentation du Diagramme de Cas d'Utilisation (DCU)

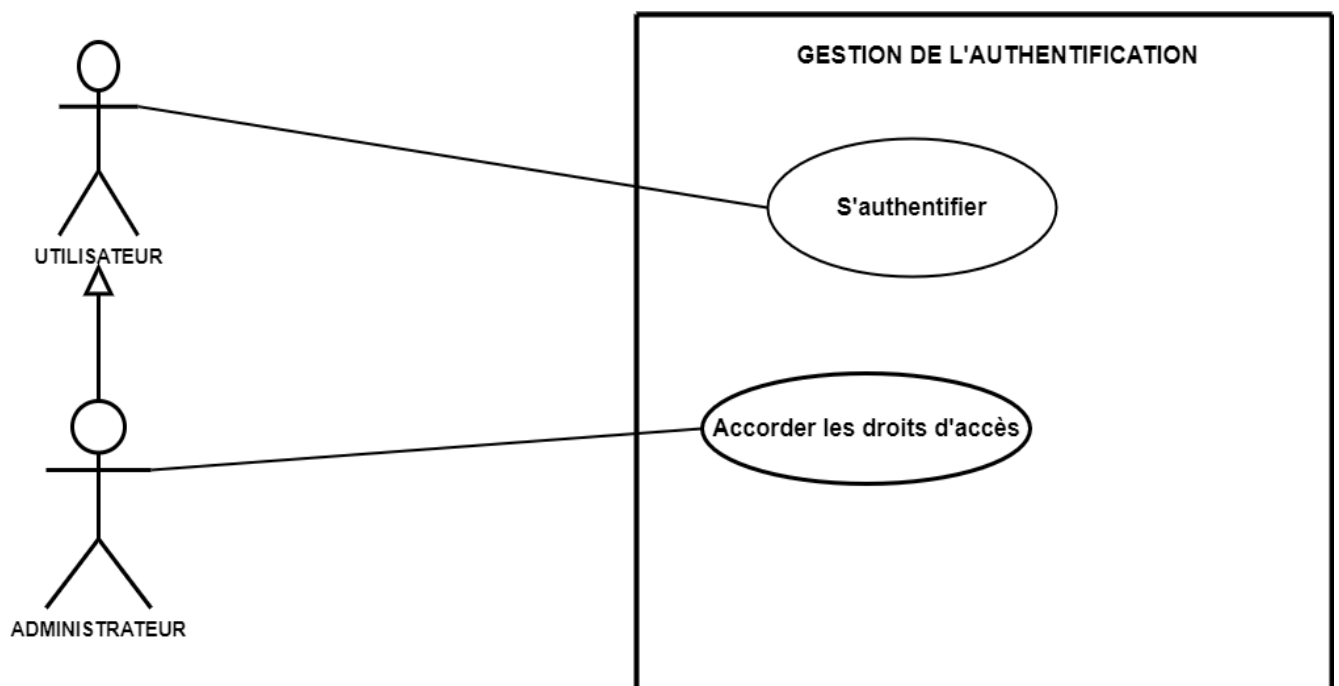


Figure 10: Diagramme de cas d'utilisation de l'authentification (Source: Cours d'UML de M. MBANJOCK)

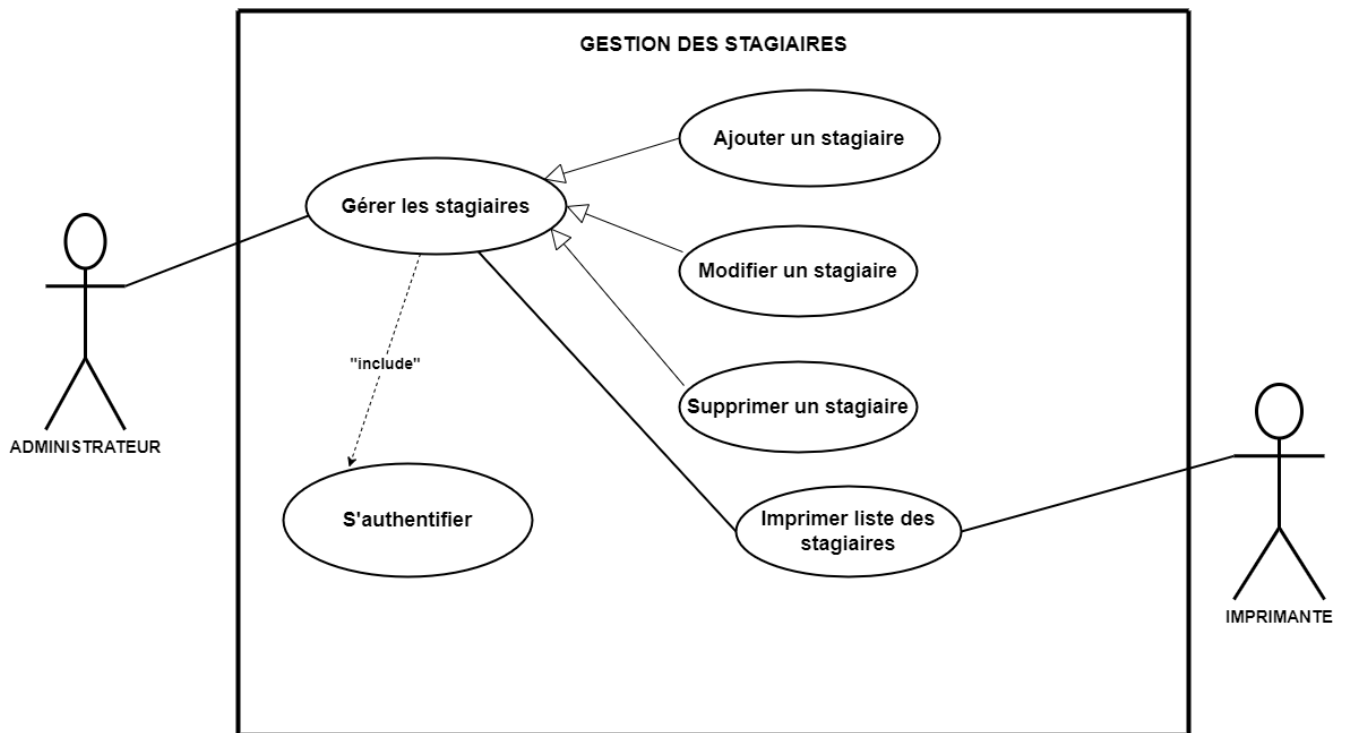


Figure 11: Diagramme de cas d'utilisation de la gestion des stagiaires (Source: Cours d'UML de M. MBANJOCK)

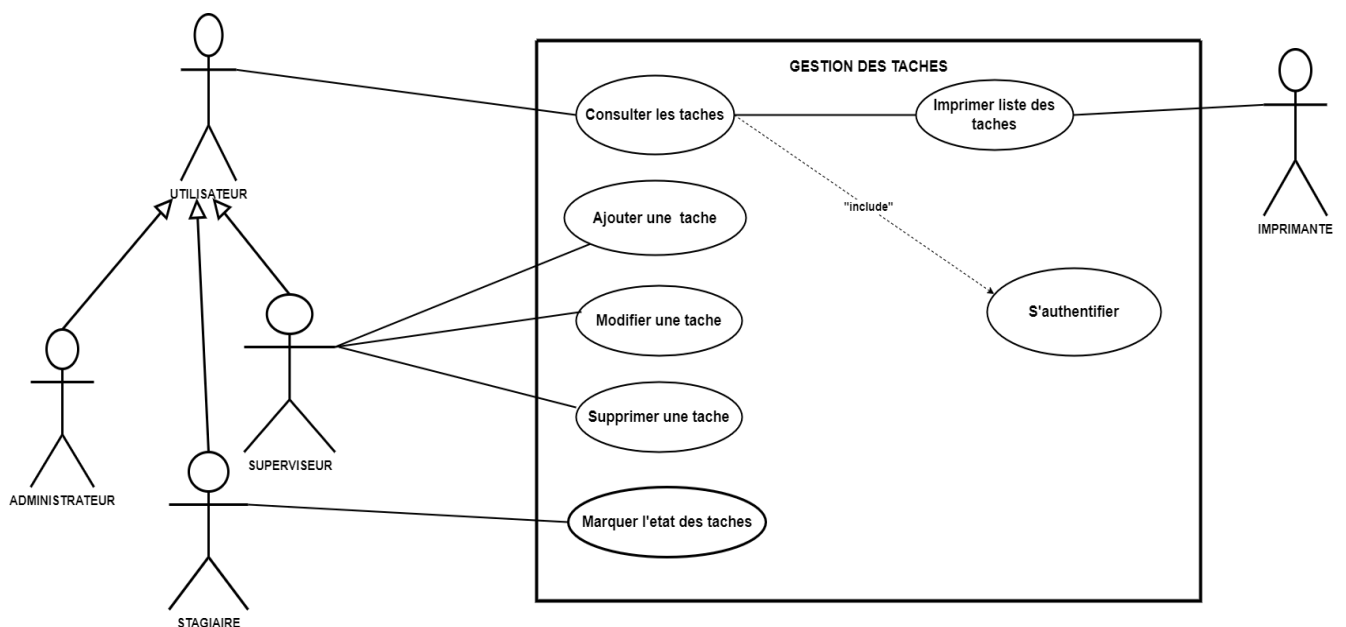


Figure 12: Diagramme de cas d'utilisation de la gestion des tâches (Source: Cours d'UML de M. MBANJOCK)

2. Diagramme de Séquence

a. Concepts du Diagramme de Séquence

Un **diagramme de séquence** est un outil de modélisation utilisé en génie logiciel pour représenter la séquence des interactions entre les différents objets dans le cadre d'un scénario spécifique.

- Notion **d'acteur** : un **acteur** est une entité externe qui interagit avec le système. Il peut être un utilisateur, un autre système ou une entité externe quelconque.
- Notion **d'objet** : un objet représente une instance d'une classe ou d'un composant du système. Il peut être un acteur, une entité d'un système ou même une classe abstraite.
- **Ligne de vie** : elle représente l'existence d'un objet le long de la séquence temporelle. Elle est généralement représentée par une ligne verticale pointillée ou continue.
- Notion de **Message** : un message est une communication entre deux objets. Il peut être appelé message synchrone si l'expéditeur attend une réponse avant de continuer, ou un message asynchrone si l'expéditeur ne nécessite pas de réponse immédiate.
- Notion de **Fragment**: il s'agit d'une zone d'un Diagramme de Séquence qui met en évidence une partie spécifique du scénario, telle qu'une boucle, une alternative ou une option.
- Notion **d'Activation** : c'est la période où pendant laquelle un objet exécute une opération spécifique. Elle est généralement représentée par une boîte verticale pointillée attachée à la ligne de vie de l'objet.

b. Représentation du Diagramme de Séquence

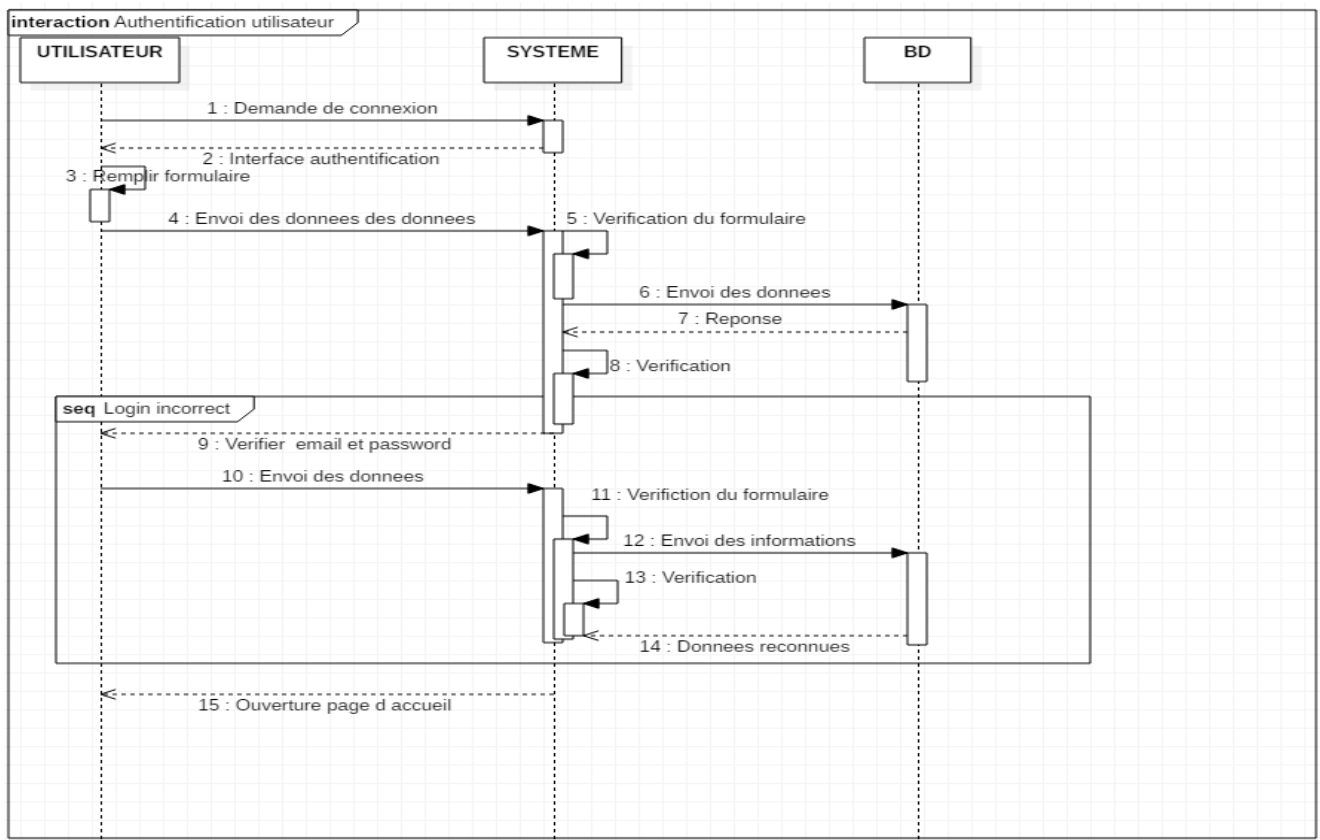


Figure 12: Diagramme de Séquence de l'authentification (Source: Par nos soins)

3. Elaboration des règles de gestion

Les **règles de gestion** sont celles qui décrivent les traitements effectués sans mentionner ceux qui les exécutent, le lieu d'exécution et le moment d'exécution. Nous avons recensé un certain nombre de règle pour notre cas :

- En une journée, on peut créer un ou plusieurs stages ;
- La création d'un stage donne lieu à la création d'un superviseur et d'un ou de plusieurs stagiaires ;
- L'enregistrement des stagiaires et des superviseurs donne lieu à la création des taches et des messages ;
- L'évaluation d'un stagiaire donne lieu à la création d'une attestation de stage.

II. ANALYSE STATIQUE

1. Le Diagramme de Classe

a. Concepts du Diagramme de Classe :

- Notion de classe : **une classe** est une description générique d'une collection d'objet ayant une structure similaire. De plus c'est un type de données caractérisé par des propriétés (attribut et méthode) commune à des objets. Elle peut être matérialisée par :
 - Les éléments concrets ;
 - Les éléments abstraits ;
 - Des composants d'une application.
- Notion d'objet : **un objet** peut être défini comme une instance de classe. De plus, une instance de classe est un ensemble de valeur prise par chacun des outils qui décrivent la classe au cours d'un traitement. C'est un exemple d'occurrence prise par la classe.
- Notion d'attribut : **un attribut** est une propriété élémentaire descriptive d'une classe (pour chaque objet d'une classe l'attribut peut prendre une valeur). Représentation complète d'un attribut :
 - Visibilité : -, +, #
 - Nom_attribut : nom unique dans sa classe
 - Type : type primitif (entier, réel etc.)
 - Valeur initiale : valeur facultative
 - Propriété : valeur marquée facultative.
- La notion de méthode : **une méthode** ou opération est une fonction applicable aux objets d'une classe et permettant de décrire le comportement d'une classe. Une méthode est l'implémentation d'une opération. Chaque opération d'une classe est désignée soit seulement par son nom, sa liste de paramètres et son type de résultat. La signature d'une méthode correspond au nom de la méthode et la liste des paramètres en entrées.
Visibilité/Nom_operation (paramètres) [: [Type_resultat] {propriété}]
 - Visibilité : +, -, #
 - Nom_opération : utiliser un verbe représentant l'action à réaliser,
 - Paramètres : liste des paramètres,
 - Type résultat : type de valeur retournée,
 - {Propriétés} : valeurs facultatives applicables en fonction du traitement effectué.
- La notion d'association : **une association** représente une relation structurelle entre classe d'objet et décrit un groupe de liens ayant une même structure et une même sémantique. Elle représente les liens qui existent entre les instances de classe.

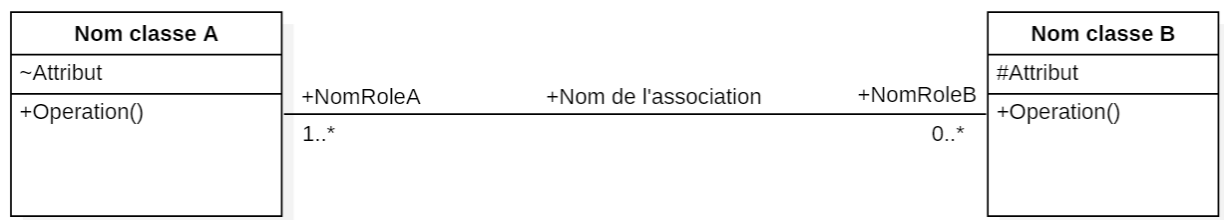


Figure 13: Formalisme de représentation du Diagramme de Classe (Source: Cours d'UML de M. MBANJOCK)

- **Les liens : un lien** est une connexion physique ou conceptuelle entre instances de classe. C'est une instance d'association.
- **Généralisation : la généralisation** représente la démarche inverse de la spécialisation puisqu'elle consiste à créer à partir de plusieurs classes (spécialisées), une classe généralisée.
- **Spécialisation : une classe** peut également être définie comme un sous ensemble d'une autre classe ce sous ensemble devra toujours constituer un ensemble d'objets similaire il s'agit de ce fait d'une sous classe d'une autre classe et elle constitue aussi une spécialisation de cette autre classe.

b. Représentation du Diagramme de classe

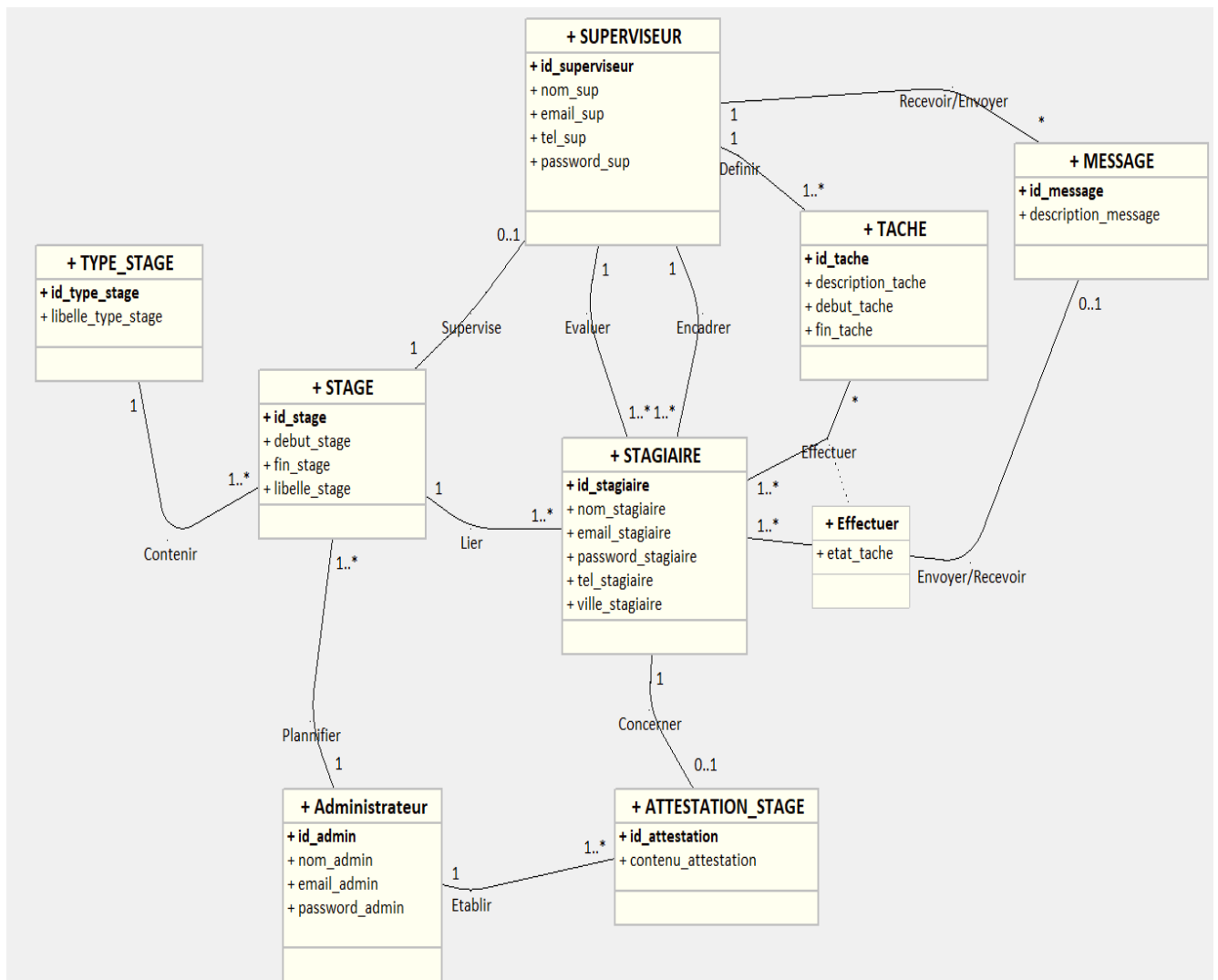


Figure 14: Diagramme de Classe (Source: Cours d'UML de M. MBANJOCK)

2. Identification des règles de gestion

Les règles suivantes nous présentent le fonctionnement de notre application de gestion des stagiaires.

- Un stage regroupe un ou plusieurs stagiaires et un stagiaire n'est lié à un seul stage ;
- Un superviseur encadre un ou plusieurs stagiaires et un stagiaire n'est encadré que par un seul superviseur ;
- Un superviseur peut définir une ou plusieurs tâches mais une tâche ne peut être définie que par un seul superviseur
- Un stagiaire peut effectuer plusieurs tâches et une tâche peut être effectuée par plusieurs stagiaires ;
- Un superviseur peut évaluer un ou plusieurs stagiaires et un stagiaire ne peut être évalué que par un seul superviseur ;

- Un administrateur ne peut générer une ou plusieurs attestations de stage et une attestation de stage appartient à un seul stagiaire.

SECTION 2 : CONCEPTION DES DONNEES

I. DICTIONNAIRE DE DONNEES ELEMENTAIRES (DDE)

1. Définition et concepts

Le dictionnaire des données élémentaires est un tableau dans lequel sont répertoriées et décrites toutes les informations importantes caractéristiques des entités manipulées au sein du système d'information.

Il est constitué de six (06) colonnes à savoir :

- Les variables ou mnémoniques : ce sont les abréviations des différentes données ;
- La Signification : décrivant les différentes variables ;
- Le Type de données :
 - **A** ou **Alphabétique** : désignant une donnée composée uniquement de caractère alphabétiques (A-Z, a-z) ;
 - **N** ou **Numérique** : désignant les données composées uniquement de nombres ;
 - **AN** ou **Alphanumérique** : désignant une donnée composée à la fois de caractères alphabétiques et de nombres ;
 - **Date** : lorsque la donnée représente une date ;
 - **Booléen** : lorsque la donnée n'admet que deux valeur possibles (vrai ou faux).
- La nature des données :
 - **Elémentaire** : caractérise une donnée dont permet d'identifier de manière unique un objet dans un environnement spécifique.
 - **Signalétique** : caractérise une donnée dont la valeur permet d'identifier un objet de manière unique quel que soit l'environnement.
 - **Situationnel** : caractérise une donnée qui peut changer de valeur en fonction des critères spécifiques.
 - **Mouvement** : caractérise une donnée qui peut prendre plusieurs valeurs en fonction de l'objectif décrit.
 - **Calculer** : caractérise une donnée dont la valeur découle de l'exécution d'une formule de calcul.
- La longueur : c'est le nombre de caractères maximum que doit contenir la donnée ;
- Les Observations.

2. Représentation du Dictionnaire de Données Élémentaires

Abréviations	Signification	Type	Nature	Longueur	Observation
Id_admin	Identifiant de l'administrateur	N	Elémentaire	10 caractères	
Nom_admin	Nom de l'administrateur	AN	Signalétique	50 caractères	
Email_admin	Email de l'administrateur	AN	Signalétique	50 caractères	
Password_admin	Mot de passe de l'administrateur	N	Elémentaire	10 caractères	
Id_stagiaire	Identifiant du stagiaire	N	Elémentaire	10 caractères	
Nom_stagiaire	Nom du stagiaire	AN	Signalétique	100 caractères	
Email_stagiaire	Email du stagiaire	AN	Signalétique	30 caractères	
Password_stagiaire	Mot de passe du stagiaire	N	Elémentaire	10 caractères	
Tel_stagiaire	Téléphone du stagiaire	AN	Situationnel	9 caractères	
Ville_stagiaire	Ville du stagiaire	AN	Situationnel	25 caractères	
Id_sup	Identifiant du superviseur	N	Elémentaire	10 caractères	
Nom_sup	Nom du superviseur	AN	Signalétique	30 caractères	
Email_sup	Email du superviseur	AN	Signalétique	30 caractères	
Password_sup	Mot de passe du superviseur	N	Elémentaire	10 caractères	
Tel_sup	Téléphone du superviseur	AN	Situationnel	9 caractères	
Id_stage	Identifiant du stage	N	Elémentaire	10 caractères	
Debut_stage	Date de début du stage	DATE	Mouvement	10 caractères	JJ/MM/AAAA
Fin_stage	Date de fin de stage	DATE	Mouvement	10 caractères	JJ/MM/AAAA
Id_type_stage	Identifiant du type de stage	N	Elémentaire	10 caractères	
Libelle_type_stage	Libelle du type de stage	A	Elémentaire	50 caractères	
Id_tache	Identifiant de la tache	N	Elémentaire	10 caractères	

CONCEPTION ET REALISATION D'UNE APPLICATION DE GESTION DES STAGIAIRES (CAS DE RAINBOW CL)

Description_tache	Description de la tache	AN	Signalétique	50 caractères	
Debut_tache	Date de début de la tache	DATE	Mouvement	10 caractères	JJ/MM/AAAA
Fin_tache	Date de fin de la tache	DATE	Mouvement	10 caractères	JJ/MM/AAAA
Etat_tache	Etat d'avancement de la tache	A	Signalétique	20 caractères	
Id_message	Identifiant du message	N	Elementaire	10 caractères	
Description_message	Description du message	A	Situationnel	200 caractères	

Tableau 7: Dictionnaire de Données Élémentaires (Source: Par nos soins)

II. TABLEAU D'ANALYSE DES DONNEES (TAD)

C'est un tableau qui matérialise les différentes entités qui vont structurer la base de données de données, leurs propriétés descriptives et les différentes dépendances fonctionnelles qui existent entre ces propriétés.

ENTITES	PROPRIETES	DEPENDANCES FONCTIONNELLES
ADMINISTRATEUR	Id_admin Nom_admin Email_admin Password_admin	Id_admin → Nom_admin Id_admin → Email_admin Id_admin → Password_admin
STAGE	Id_stage Libelle_stage Debut_stage Fin_stage	Id_stage → Libelle_stage Id_stage → Debut_stage Id_stage → Fin_stage
TYPE_STAGE	Id_type_stage Libelle_type_stage	Id_type_stage → Libelle_type_stage
SUPERVISEUR	Id_sup Nom_sup Email_sup Password_sup Tel_sup	Id_sup → Nom_sup Id_sup → Email_sup Id_sup → Password_sup Id_sup → Tel_sup
STAGIAIRE	Id_stagiaire Nom_stagiaire Email_stagiaire Password_stagiaire Tel_stagiaire	Id_stagiaire → Nom_stagiaire Id_stagiaire → Email_stagiaire Id_stagiaire → Password_stagiaire Id_stagiaire → Tel_stagiaire

TACHE	Id_tache Description_tache Debut_tache Fin_tache Etat_tache	Id_tache → Description_tache Id_tache → Debut_tache Id_tache → Fin_tache Id_tache → Etat_tache
MESSAGE	Id_message Description_message	Id_message → Nom_admin Id_message → Nom_admin
ATTESTATION_STAGE	Id_attestation Contenu_attestation	Id_attestation → Contenu_attestation

Tableau 8: Tableau d'Analyse des Données (Source: Par nos soins)

III. MODELE CONCEPTUEL DES DONNEES, MODELE LOGIQUE DE DONNEES RELATIONNELLES ET MODELE PHYSIQUE DE DONNEES

1. Modèle Conceptuel de Données (MCD)

a. Définition et concepts

Le modèle conceptuel de données est une représentation schématique des données qui seront utilisées par le futur système, au niveau de la base de données : celui-ci est élaboré sur la base du modèle **Entité / Association** et repose sur les concepts suivants :

- L'**entité** : élément matériel ou immatériel ayant un rôle dans le système étudié ;
- La **propriété** : information descriptive d'une entité ;
- L'**identifiant** : propriété particulière permettant d'identifier de façon unique les propriétés d'une entité pour une occurrence donnée de ladite entité ;
- L'**association** : relation existante entre une ou plusieurs entités ;
- Les **cardinalités** : nombres d'occurrences au minimum et au maximum intervenant pour une occurrence de l'entité avec laquelle elle est en relation.

b. Formalisme de représentation du MCD

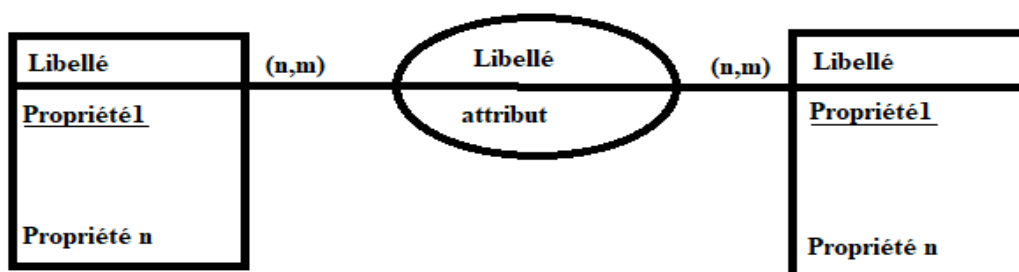


Figure 15: Formalisme de représentation du MCD (Source: Cours d'UML de M. MBANJOCK)

c. Représentation du modèle conceptuel de données

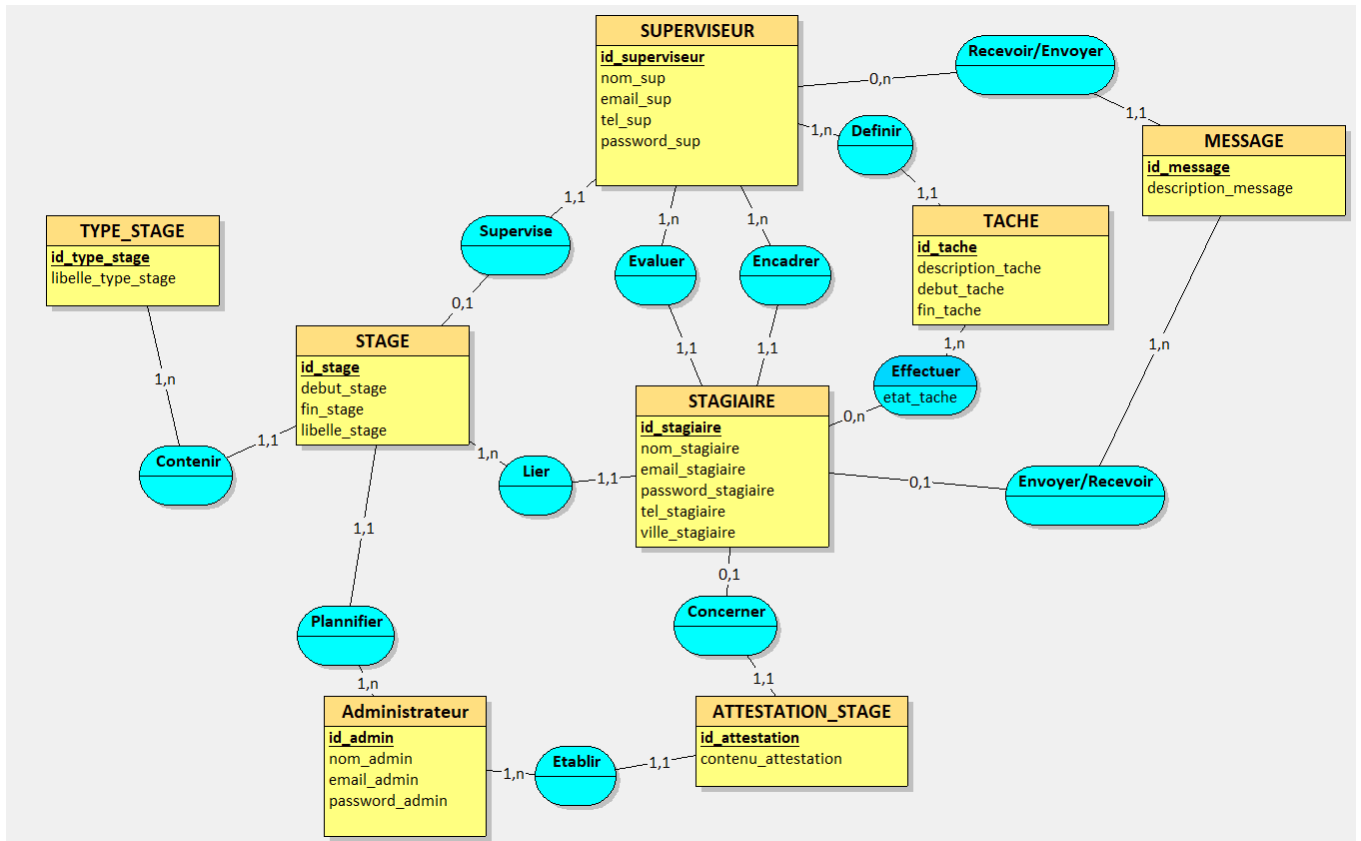


Figure 16: Modèle Conceptuel des Données (Source: Par nos soins)

2. Modèle Logique de données Relationnelles (MLDR)

Le Modèle Logique de Données Relationnel est la représentation de la base de donnée en terme de table et de relation sous une forme directement exploitable par un système de gestion des bases de données.

a. Règles de passage du MCD au MLDR

REGLE 1 :

- Toute entité du MCD est une table du MLDR ;
- L'identifiant d'une entité au MCD devient clé primaire de la table correspondante au MLDR ;
- Les propriétés d'une entité eu MCD deviennent attribut de la table correspondante au MLDR.

REGLE 2 (pour les associations hiérarchiques de type [1, n]):

- Application de la règle 1 ;
- L'identifiant de l'entité père (Cardinalité maximale) migre vers l'entité fils (Cardinalité minimale) ;

REGLE 3 (pour les associations hiérarchiques de type [n, n]):

- Application de la règle 1 ;
- L'association qui lie les entités au MCD devient une table à part entière au MLDR ;
- La clé primaire de cette nouvelle table est issue de la concaténation des identifiants des entités liées au MCD ;
- Les propriétés de l'association pour le MCD deviennent attribut de la classe correspondante au MLDR.

b. Représentation du Modèle Logique de Données Relationnelles

Administrateur = (id_admin, nom_admin, email_admin, password_admin);

TYPE_STAGE = (id_type_stage, libelle_type_stage);

STAGE = (id_stage, debut_stage, fin_stage, libelle_stage, #id_type_stage, #id_admin);

SUPERVISEUR = (id_superviseur, nom_sup, email_sup, tel_sup, password_sup, #id_stage);

MESSAGE = (id_message, description_message, #id_superviseur);

TACHE = (id_tache, description_tache, debut_tache, fin_tache, #id_superviseur);

STAGIAIRE = (id_stagiaire, nom_stagiaire, email_stagiaire, password_stagiaire, tel_stagiaire, ville_stagiaire, #id_message, #id_superviseur, #id_stage);

ATTESTATION_STAGE = (id_attestation, contenu_attestation, #id_stagiaire, #id_admin);

EFFECTUER = (#id_tache, #id_stagiaire, etat_tache).

3. Modèle Physique de Données Relationnelles (MPD)

Le Modèle Physique de Données est une représentation de la base de données à travers une description complète des différentes tables afin de déterminer le volume de la base de données sur le support physique. Le tableau ci-dessous représente un extrait du Modèle Physique de Données de notre application.

RELATION : STAGE

CHAMPS	TYPE	LONGUEUR	OBSERVATIONS
Id_stage	N	10 caractères	Clé primaire
Debut_stage	DATE	10 caractères	JJ/MM/AAAA
Fin_stage	DATE	10 caractères	JJ/MM/AAAA

RELATION : SUPERVISEUR

CHAMPS	TYPE	LONGUEUR	OBSERVATIONS
Id_sup	N	10 caractères	Clé primaire
Nom_sup	AN	100 caractères	
Email_sup	AN	30 caractères	
Password_sup	N	10 caractères	
Tel_sup	AN	9 caractères	

RELATION : STAGIAIRE

CHAMPS	TYPE	LONGUEUR	OBSERVATIONS
Id_stagiaire	N	10 caractères	Clé primaire
Nom_stagiaire	AN	100 caractères	
Email_stagiaire	AN	30 caractères	
Password_stagiaire	N	10 caractères	
Tel_stagiaire	AN	9 caractères	
Ville_stagiaire	AN	25 caractères	

Figure 17: Modèle Physique de Données (Source: Par nos soins)

CHAPITRE 4 : IMPLEMENTATION ET TESTS

Dans ce chapitre, nous présenterons d'une part la phase d'implémentation et d'autre part celle de tests. Dans la phase d'implémentation, nous présenterons les outils utilisés pour la réalisation du système futur et dans celle des tests, nous présenterons le produit final issu de cette implémentation.

SECTION 1 : IMPLEMENTATION

I. CHOIX ET JUSTIFICATION DES OUTILS ET TECHNOLOGIES D'IMPLEMENTATION UTILISEES

La conception est l'étape de définition des fonctionnalités et données de l'application, ainsi que des choix technologiques pour la mettre en œuvre. Elle doit être réalisée de manière méthodique et documentée pour permettre de suivre l'avancement du projet et de faire face aux imprévus. Les outils et langages utilisés sont :

1. Wampserver

WampServer est un environnement de développement web pour Windows, qui combine Apache, MySQL et PHP (d'où le nom WAMP). Il permet de créer et de gérer des sites web localement sur notre ordinateur. Avec une interface conviviale, il facilite le démarrage, l'arrêt et le redémarrage des services. WampServer est idéal pour le développement et le test de sites web avant de les publier en ligne.



2. MySQL

MySQL est un système de gestion de base de données relationnelles (SGBDR) populaire. Il est largement utilisé pour stocker et gérer les données des sites web. MySQL est open source et compatible avec de nombreux langages de programmation, notamment PHP. Il offre des fonctionnalités avancées telles que la gestion des tables, des requêtes SQL et des privilèges d'accès. MySQL est idéal pour créer des applications web dynamiques et interagir avec les données. Il est également extensible et peut être utilisé dans des environnements de développement locaux ou des serveurs de production.



3. SQL

SQL (Structured Query Language) est un langage de programmation utilisé pour gérer et manipuler des bases de données relationnelles. Il permet de créer, modifier et interroger des tables, des enregistrements et des relations dans une base de données. SQL est un langage normalisé, largement utilisé dans le domaine du développement de bases de données. Il fournit des instructions telles que SELECT, INSERT, UPDATE et DELETE pour effectuer des opérations sur les données.



4. Visual Studio Code

Visual Studio Code est un éditeur de code source léger et très populaire, développé par Microsoft. Il est utilisé pour la programmation dans de nombreux langages, tels que JavaScript, Python, C++, et bien d'autres. Visual Studio Code est apprécié pour sa flexibilité, sa facilité d'utilisation et ses nombreuses fonctionnalités. Il offre des fonctionnalités avancées telles que la coloration syntaxique, l'auto complétion, le débogage, l'intégration avec des systèmes de contrôle de version et une vaste sélection d'extensions pour personnaliser l'expérience de développement.



5. HTML5

HTML (HyperText Markup Language) est le langage de balisage standard utilisé pour la création de pages web. Il définit la structure et la présentation du contenu d'une page web en utilisant des balises et des attributs. Les navigateurs web interprètent le code HTML pour afficher le contenu de la page de manière structurée. HTML est un langage simple et largement utilisé, et il est souvent combiné avec CSS pour la mise en forme et JavaScript pour l'interactivité. Grâce à son accessibilité et à sa compatibilité avec différents navigateurs, HTML est un pilier fondamental du développement web.



6. CSS3

CSS (Cascading Style Sheets) est un langage de feuille de style utilisé pour décrire la présentation et l'apparence d'un document HTML. Il permet de contrôler les éléments visuels d'une page web tels que la couleur, la taille, la police, la mise en page, les marges, les bordures. L'utilisation de CSS permet de séparer la structure (HTML) du style (CSS) d'une page web, ce qui facilite la maintenance et la mise à jour du design. CSS offre également des fonctionnalités avancées telles que les médias queries pour créer des styles réactifs et adaptatifs en fonction des différents appareils et tailles d'écran. Il est largement utilisé dans le développement web pour créer des interfaces esthétiques et cohérentes.



7. PHPV 7.3.21

PHP (Hypertext Preprocessor) est un langage de programmation côté serveur spécialement conçu pour le développement web. Il est utilisé pour créer des sites web dynamiques et interagir avec des bases de données. PHP est intégré dans le code HTML et est exécuté sur le serveur avant que le contenu ne soit envoyé au navigateur. Il offre une grande flexibilité et une large gamme de fonctionnalités, telles que la gestion des formulaires, le traitement des fichiers, la génération de contenu dynamique, l'authentification des utilisateurs, etc. PHP est largement utilisé et bénéficie d'une vaste communauté de développeurs.



8. JavaScript

JavaScript est un langage de programmation de script utilisé principalement pour le développement web côté client. Il permet d'ajouter de l'interactivité et de la dynamique aux sites web. JavaScript est exécuté directement dans le navigateur du client, ce qui signifie qu'il peut être utilisé pour modifier le contenu d'une page, répondre à des événements utilisateur, effectuer des validations de formulaire, créer des animations, communiquer avec des serveurs, et bien plus encore. JavaScript est un langage polyvalent et puissant, largement utilisé pour créer des applications web modernes. Sa popularité et sa flexibilité en font l'un des langages de programmation les plus couramment utilisés dans le domaine du développement web.



II. SCRIPT SQL DE CREATION DE LA BASE DE DONNEE DE L'APPLICATION

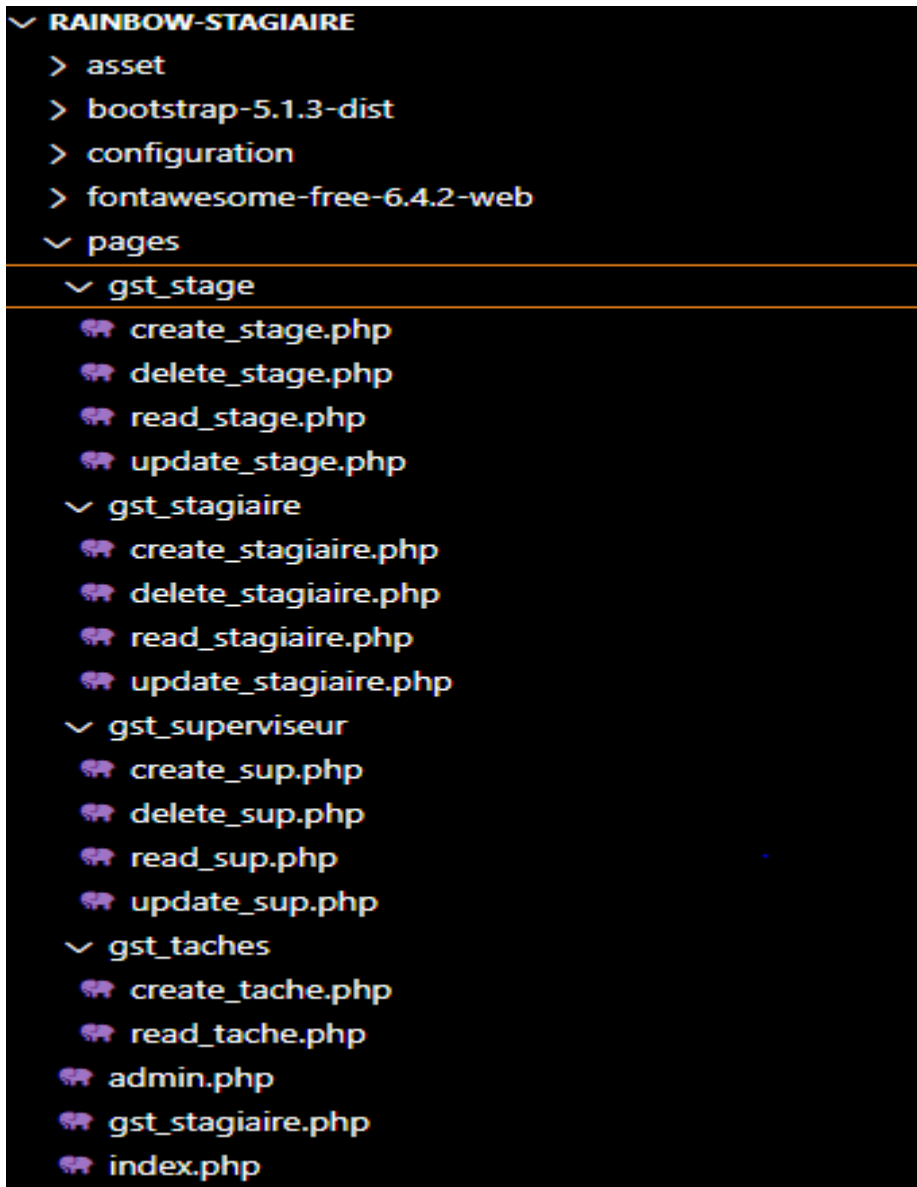
Le script ci-dessous nous a permis de créer la base de données de notre application ainsi que ses différentes tables.

```
rainbow-stagiaire.sql
1  CREATE TABLE Administrateur(
2      id_admin BIGINT,
3      nom_admin VARCHAR(100) NOT NULL,
4      email_admin VARCHAR(100) NOT NULL,
5      password_admin BIGINT NOT NULL,
6      PRIMARY KEY(id_admin)
7  );
8
9  CREATE TABLE TYPE_STAGE(
10     id_type_stage BIGINT,
11     libelle_type_stage VARCHAR(50) NOT NULL,
12     PRIMARY KEY(id_type_stage)
13 );
14
15 CREATE TABLE STAGE(
16     id_stage BIGINT,
17     debut_stage DATE NOT NULL,
18     fin_stage DATE NOT NULL,
19     libelle_stage VARCHAR(50) NOT NULL,
20     id_type_stage BIGINT NOT NULL,
21     id_admin BIGINT NOT NULL,
22     PRIMARY KEY(id_stage),
23     FOREIGN KEY(id_type_stage) REFERENCES TYPE_STAGE(id_type_stage),
24     FOREIGN KEY(id_admin) REFERENCES Administrateur(id_admin)
25 );
26
27 CREATE TABLE SUPERVISEUR(
28     id_superviseur BIGINT,
29     nom_sup VARCHAR(100) NOT NULL,
30     email_sup VARCHAR(70) NOT NULL,
31     tel_sup BIGINT,
32     password_sup BIGINT NOT NULL
```

III. FICHER DE CONFIGURATION DE L'APPLICATION

1. Structure de l'application

Il s'agit de l'arborescence (les dossiers et leurs différents fichiers) de notre application.



2. Fichier de connexion à l'application

Ce fichier permet à tout utilisateur de se connecter à l'application et de l'utiliser en fonction de ses besoins.

```
<body>
<div class="container">
  <div class="card">
    <h2 class="mb-4">Connexion</h2>

    <?php
    session_start();
    // Connexion à la base de données
    $bdd = new PDO('mysql:host=localhost;dbname=rainbow_stagiaire;charset=utf8;', 'root', '');

    if (isset($_POST['submit'])) {
        if (!empty($_POST['email']) && !empty($_POST['motDePasse'])) {
            $email = htmlspecialchars($_POST['email']);
            $motDePasse = $_POST['motDePasse'];

            $recupUser = $bdd->prepare('SELECT * FROM superviseur WHERE email_sup=? AND password_sup=?');
            $recupUser->execute(array($email, $motDePasse));

            if ($recupUser->rowCount() > 0) {
                $_SESSION['email'] = $email;
                $_SESSION['motDePasse'] = $motDePasse;
                $_SESSION['id'] = $recupUser->fetch()['id'];

                header('Location: gst_superviseur/read_sup.php');
                exit();
            } else {
                echo "Erreur";
            }
        } else {
            echo "Merci de compléter tous les champs";
        }
    }

    if (isset($_POST['submit'])) {
        if (!empty($_POST['email']) && !empty($_POST['motDePasse'])) {
```

Act
Accé

IV. EXTRAIT DE CODE DE LA FONCTIONNALITE PRINCIPALE

1. Code d'ajout des stagiaires

La figure ci-dessous nous présente l'extrait du code qui nous permet d'ajouter un stagiaire dans la base de données.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Créer un stagiaire</title>
  <link rel="stylesheet" href="../../bootstrap-5.1.3-dist/css/bootstrap.min.css">
</head>
<body>
  <?php

  $mysqli = new mysqli('localhost', 'root', '', 'rainbow_stagiaire');

  if ($mysqli->connect_errno) {
    echo "Erreur de connexion à la base de données : " . $mysqli->connect_error;
    exit();
  }

  if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] === 'POST') {
    $nom = $_POST['nom'];
    $email = $_POST['email'];
    $tel = $_POST['tel'];
    $mot_passe = $_POST['password'];
    $ville_stagiaire = $_POST['ville'];
    $id_superviseur = $_POST['id_superviseur'];
    $id_stage = $_POST['id_stage'];

    // la requête d'insertion
    $stmt = $mysqli->prepare("INSERT INTO stagiaire (nom_stagiaire, email_stagiaire, tel_stagiaire, password_stagiaire,
    $stmt->bind_param("ssssssi", $nom, $email, $tel, $mot_passe, $ville_stagiaire, $id_superviseur, $id_stage);

    if ($stmt->execute()) {
      echo "Stagiaire créé avec succès.";
    } else {
      echo "Erreur lors de la création du stagiaire : " . $stmt->error;
```

2. Code d'ajout des superviseurs

La figure ci-dessous nous présente l'extrait du code qui nous permet d'ajouter un stagiaire dans la base de données.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Créer un superviseur</title>
  <link rel="stylesheet" href="../../bootstrap-5.1.3-dist/css/bootstrap.min.css">
</head>
<body>

  <?php

    $mysqli = new mysqli('localhost', 'root', '', 'rainbow_stagiaire');

    if ($mysqli->connect_errno) {
      echo "Erreur de connexion à la base de données : " . $mysqli->connect_error;
      exit();
    }

    if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] === 'POST') {
      $nom = $_POST['nom'];
      $email = $_POST['email'];
      $tel = $_POST['tel'];
      $mot_passe = $_POST['password'];
      $id_stage = $_POST['id_stage'];

      $stmt = $mysqli->prepare("INSERT INTO superviseur (nom_sup, email_sup, tel_sup, password_sup, id_stage) VALUES (?, ?, ?, ?, ?)");
      $stmt->bind_param("ssssi", $nom, $email, $tel, $mot_passe, $id_stage);

      if ($stmt->execute()) {
        echo "Superviseur créé avec succès.";
      } else {
        echo "Erreur lors de la création du superviseur : " . $stmt->error;
      }
    }
  }

```

SECTION 2 : TESTS

Dans cette section, nous présenterons les différents types de test ainsi que les outils de test que nous avons utilisé pour mettre sur pieds notre application.

Dans le cadre de l'informatique, **un test** désigne une procédure de vérification partielle d'un système, son objectif principal est d'identifier un nombre maximal de comportements problématiques du logiciel. Nous pouvons utiliser de nombreuses techniques de test logiciel différentes pour s'assurer que les changements apportés au code fonctionnent comme prévu. Cependant, tous les tests ne sont pas égaux, et nous allons voir comment les principales pratiques de test sont différentes les unes des autres.

I. LES DIFFERENTS TYPES DE TESTS

1. Tests d'unité

Ils consistent à tester les méthodes et fonctions individuelles des classes des composants ou des modules utilisés par votre logiciel. Les tests unitaires sont assez bon marché à automatiser et peuvent être exécutés très rapidement par un serveur d'intégration continue.

2. Tests d'intégration

Il consiste à vérifier que les différents modules ou services fonctionnent bien ensemble. Par exemple, ils peuvent tester l'interaction avec la base de données ou s'assurer que les micro services fonctionnent ensemble comme prévu.

3. Tests fonctionnels

Ils se concentrent sur les exigences métiers d'une application. Ils vérifient uniquement la sortie d'une action et non les étapes intermédiaires du système lors de l'exécution de cette action

4. Tests d'acceptation

Les tests d'acceptation sont des tests formels exécuté pour vérifier si un système répond à ses exigences métier. Ils nécessitent que l'application soit complètement opérationnelle et se concentre sur la simulation du comportement par les utilisateurs.

5. Tests de performances

Ces tests évaluent les performances d'un système sous une charge de travail spécifique. Ces tests permettent de mesurer la fiabilité, la vitesse, L'évolutivité et la réactivité d'une application

II. LES OUTILS DE GESTION DES TESTS

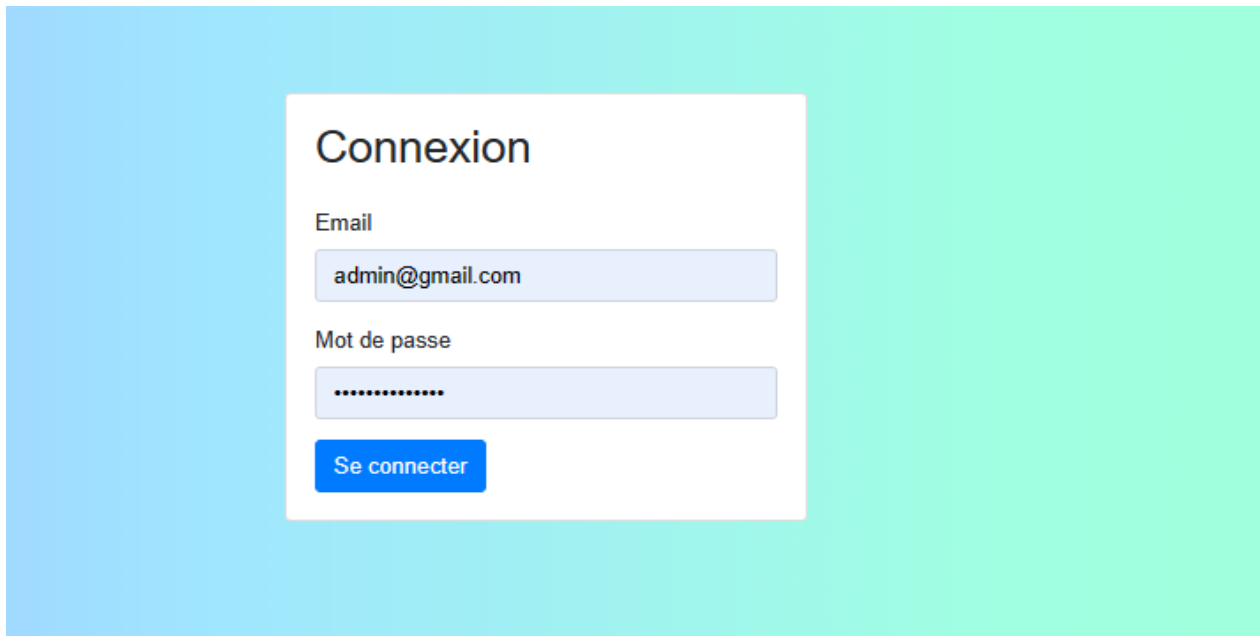
La gestion des tests est le processus qui consiste à prendre les exigences de son projet, à élaborer un plan de test, à écrire les tests, à planifier les activités de test et à analyse les résultats. C'est dans ce sens qu'un logiciel de gestion des tests aide à gérer ce processus, mais pour qu'il soit le plus utile possible, il doit bien s'intégrer à notre infrastructure de développement de produits et prendre en charge la méthodologie de développement de logiciels choisie. Comme exemples, nous avons :

- Testpad
- IBM Engineering Lifecycle Management

III. PRESENTATION DU DEROULEMENT DES CAS D'UTLISATION

1. Page de connexion à l'application

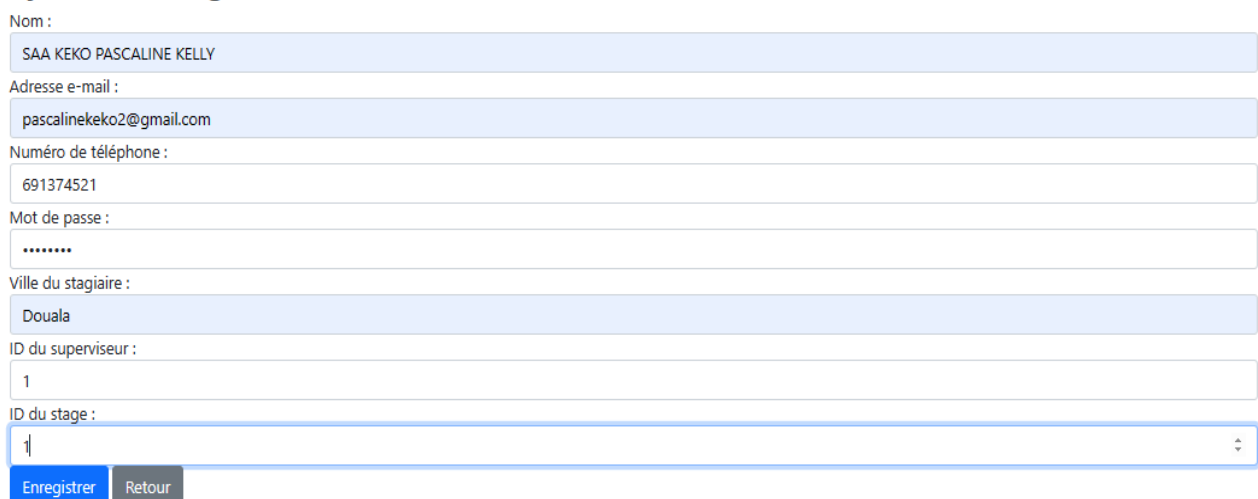
Cette page permet aux utilisateurs de l'application d'entrer leurs informations pour se connecter.

The screenshot shows a login form titled "Connexion" centered on a light blue and green gradient background. The form has a white background and contains the following elements: a label "Email" above a text input field containing "admin@gmail.com"; a label "Mot de passe" above a password input field with masked characters "*****"; and a blue button labeled "Se connecter" at the bottom.

2. Page d'ajout des stagiaires

Cette page permet à l'administrateur de créer les comptes des stagiaires et de les ajouter dans la base de données

Ajouter un stagiaire

The screenshot displays a form titled "Ajouter un stagiaire" with several input fields and two buttons. The fields are: "Nom :" with the value "SAA KEKO PASCALINE KELLY"; "Adresse e-mail :" with the value "pascalinekeko2@gmail.com"; "Numéro de téléphone :" with the value "691374521"; "Mot de passe :" with masked characters "*****"; "Ville du stagiaire :" with the value "Douala"; "ID du superviseur :" with the value "1"; and "ID du stage :" which is an empty dropdown menu. At the bottom, there are two buttons: "Enregistrer" (blue) and "Retour" (grey).

CONCEPTION ET REALISATION D'UNE APPLICATION DE GESTION DES STAGIAIRES (CAS DE RAINBOW CL)

3. Imprimé de la liste des stagiaires

Ici, nous pouvons obtenir sur support physique l'ensemble des stagiaires enregistrés dans la base de données.

05/04/2024 13:33

Liste des stagiaires



RAINBOW CL SARL

ID Stagiaire	Nom	Email	Téléphone	Password	Ville	ID superviseur	ID stage
1	SAA KEKO PASCALINE KELLY	pascalinekeko2@gmail.com	691374521	100001	Yaoundé	1	1
3	DIFFO KEKO SHARONE STONE	sharonekeko@gmail.com	672342570	SHARONE	DSHANG	1	1
4	KENHAGUE KEKO ERICA FARELLE	ericakeko@gmail.com	680452102	ERICA	Angers	1	1
5	MAKUETE IRENE	makueteirene@gmail.com	62775705	11111	Balessing	2	2
6	NANKAP PACHELLE	pachellenankap@gmail.com	691894916	123	berlin	2	2

IV. EVALUATION DES COUTS DE L'APPLICATION

L'évaluation des coûts d'une application consiste à estimer les dépenses associées à sa conception, son développement, son déploiement et sa maintenance. Elle est cruciale pour établir un budget réaliste, prendre des décisions éclairées et assurer la viabilité financière du projet. L'objectif est de fournir une estimation aussi précise que possible pour permettre une planification efficace et une gestion appropriée des ressources.

Modalités	Durée	Montant
Modélisation	Deux semaines	150000 FCFA
Conception	Deux semaines	150000 FCFA
Développement	Un mois	200000 FCFA
Formation utilisateurs	Une semaine	100000 FCFA
Maintenance	Par mois	50000 FCFA
	TOTAL	650000 FCFA

CONCLUSION

Tout au long de notre stage à **RAINBOW CL SARL**, nous avons beaucoup appris sur le fonctionnement du monde professionnel en particulier dans le domaine du génie logiciel. La gestion des stagiaires de l'entreprise est un point qui nous a semblé très sensible et nous avons décidé d'automatiser le processus de gestion des stagiaires, raison pour laquelle nous avons choisi le thème **CONCEPTION ET REALISATION D'UNE APPLICATION DE GESTION DES STAGIAIRES (CAS DE RAINBOW CL SARL)**. Pour mener à bien notre travail, nous avons présenté l'entreprise et le stage que nous avons effectué d'une part. D'autre part, nous avons analysé la faisabilité de notre projet, conçu, modélisé et développé notre application de gestion des stagiaires grâce à la méthode MERISE et au langage de modélisation UML. Actuellement, notre application dispose d'interfaces pour la création, la lecture et la modification des stagiaires ; la création, la lecture et la modification des différents stages ; la création, la lecture et la modification des différents superviseurs de stages, un tableau de bord de l'administrateur qui lui permettra de coordonner le fonctionnement de l'application, un tableau de bord du superviseur qui lui permettra de mieux encadrer ses stagiaires. Nous sommes conscients du fait que notre application nécessite un certain nombre de fonctionnalités en plus pour une meilleure gestion des stagiaires. Dans cette logique, nous avons pour perspectives de : créer une interface où les stagiaires pourront voir leurs tâches, envoyer et recevoir des messages à leurs encadreurs ; créer une interface où les superviseurs pourront attribuer des tâches à leurs stagiaires, leur envoyer des messages et en recevoir, les évaluer à la fin du stage ; créer une interface où l'administrateur pourra générer une attestation de stage pour chaque stagiaire.

BIBLIOGRAPHIE

- **Cours non publiés :**
 - Cour de MERISE et d'UML de Monsieur MBANJOCK (2023-2024) ;
 - Cours d'introduction aux bases de données de Monsieur KENFACK (2022-2023) ;
 - Cours d'administration des bases de données de M. KAMGANG (2022-2023) ;
 - Cours de développement web2 de M. KAMGANG (2023-2024).
- **Rapports**
 - « Application de gestion des stagiaires : Cas de NGCORP » : de NJEMBELE CLAUDE ;
 - « Application de Gestion des Factures dans une entreprise » de NGANGO Lyne.
- **Sites Internet :**
 - <https://getbootstrap.com/docs/>
 - <https://www.php.net/manual/fr/>
 - <https://dev.mysql.com/doc/>
 - <https://fontawesome.com/icons>
 - www.poe.com

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS.....	ii
AVANT-PROPOS.....	iii
RESUME	iv
ABSTRACT	v
SOMMAIRE	vi
LISTE DES TABLEAUX.....	viii
LISTE DES FIGURES.....	ix
LISTE DES ABREVIATIONS	x
INTRODUCTION GENERALE	x
INTRODUCTION GENERALE	1
PREMIERE PARTIE : PRESENTATION DE L'ENVIRONNEMENT DU STAGE ET DU PROJET	2
CHAPITRE1 : PRESENTATION DE L'ENTREPRISE ET DEROULEMENT DU STAGE	3
SECTION 1 : PRESENTATION DE L'ENTREPRISE.....	3
I. Environnement interne de l'entreprise.....	3
1. Historique de l'entreprise.....	3
2. Mission de l'entreprise	3
3. Fiche signalétique de l'entreprise	3
4. Situation géographique de l'entreprise.....	5
5. Structure organisationnelle de l'entreprise	6
6. Activités de l'entreprise.....	7
a. Développement d'Application : FAVORISER L'AGILITÉ DE L'ENTREPRISE	7
b. Modernisation des applications : ACCÉLÉRER LA DIGITALISATION	7
c. Maintenances des applications : ADAPTÉ À L'USAGE ET AUX BESOINS	7
d. Optimisation et transformation des applications : DEVENIR AGILE, RAPIDE ET FIABLE	7
II. Environnement externe de l'entreprise	8
1. Les clients	8
2. Les partenaires	8
3. Les concurrents.....	8
SECTION 2 : DEROULEMENT DU STAGE.....	9
CHAPITRE 2 : ETUDE PREALABLE	10
SECTION 1 : ETUDE DE L'EXISTANT.....	10

CONCEPTION ET REALISATION D'UNE APPLICATION DE GESTION DES STAGIAIRES (CAS DE RAINBOW CL)

I.	Etude d'opportunité	10
II.	Etude de faisabilité	10
III.	Analyse de l'existant	11
1.	Description de l'existant	11
2.	Délimitation du système d'information	12
3.	Diagramme des Flux	12
a.	Formalisme des acteurs	12
b.	Liste des acteurs	13
c.	Liste des documents	13
d.	Liste des fichiers	14
e.	Liste des Flux	14
f.	Elaboration du diagramme de flux	16
4.	Diagramme de circulation des informations (DCI)	17
a.	Définition et formalisme du DCI	17
b.	Liste des évènements	18
c.	Liste des fichiers	18
d.	Liste des taches	18
IV.	Critique de l'existant	25
1.	Critique négative	25
2.	Critique positive	25
3.	Projet d'informatisation	25
SECTION 2 : EXTRAIT DU CAHIER DE CHARGES		26
I.	Définition	26
II.	Description du projet	26
III.	Objectifs du projet	26
IV.	Contexte du projet	26
V.	Les parties prenantes du projet	27
1.	Le maitre d'ouvrage : RAINBOW CL	27
2.	Le maitre d'œuvre : SAA KEKO PASCALINE KELLY	27
3.	Les responsables des stages : M. EDY KOA et M. ELVIS NJINTZE	27
4.	Les stagiaires	27
VI.	Fonctionnalités de l'application	27
VII.	Contraintes de l'application	28
VIII.	Environnement de travail	28

DEUXIEME PARTIE : CONSTRUCTION DU SYSTEME FUTUR.....	29
CHAPITRE 3 : ANALYSE ET CONCEPTION DU SYSTEME FUTUR.....	30
SECTION 1 : A NALYSE FONCTIONNELLE ET STATIQUE.....	30
I. ANALYSE FONCTIONNELLE	30
1. Diagramme de Cas d'Utilisation	30
a. Identification des acteurs du système.....	30
b. Caractéristiques et objectif d'un acteur	30
c. Catégories d'acteurs.....	31
d. Formalisme de représentation d'un acteur.....	31
e. Type et rôle d'acteur	31
f. Identification et description des cas d'utilisation.....	31
g. Représentation du Diagramme de Cas d'Utilisation (DCU)	34
2. Diagramme de Séquence.....	36
a. Concepts du Diagramme de Séquence.....	36
b. Représentation du Diagramme de Séquence.....	37
3. Elaboration des règles de gestion	37
II. ANALYSE STATIQUE	38
1. Le Diagramme de Classe.....	38
a. Concepts du Diagramme de Classe :	38
b. Représentation du Diagramme de classe	40
2. Identification des règles de gestion.....	40
SECTION 2 : CONCEPTION DES DONNEES.....	41
I. DICTIONNAIRE DE DONNEES ELEMENTAIRES (DDE)	41
1. Définition et concepts	41
2. Représentation du Dictionnaire de Données Elémentaires	42
II. TABLEAU D'ANALYSE DES DONNEES (TAD)	43
III. MODELE CONCEPTUEL DES DONNEES, MODELE LOGIQUE DE DONNEES RELATIONNELLES ET MODELE PHYSIQUE DE DONNEES	44
1. Modèle Conceptuel de Données (MCD)	44
a. Définition et concepts	44
b. Formalisme de représentation du MCD	44
c. Représentation du modèle conceptuel de données	45
2. Modèle Logique de données Relationnelles (MLDR)	45
a. Règles de passage du MCD au MLDR	45
b. Représentation du Modèle Logique de Données Relationnelles	46

3. Modèle Physique de Données Relationnelles (MPD).....	46
CHAPITRE 4 : IMPLEMENTATION ET TESTS.....	48
SECTION 1 : IMPLEMENTATION.....	48
I. CHOIX ET JUSTIFICATION DES OUTILS ET TECHNOLOGIES D'IMPLEMENTATION UTILISEES.....	48
1. Wampserver	48
2. MySQL.....	48
3. SQL.....	49
4. Visual Studio Code.....	49
5. HTML5.....	49
6. CSS3	49
7. PHPV 7.3.21	50
8. JavaScript.....	50
II. SCRIPT SQL DE CREATION DE LA BASE DE DONNEE DE L'APPLICATION.....	51
III. FICHIER DE CONFIGURATION DE L'APPLICATION	52
1. Structure de l'application	52
2. Fichier de connexion à l'application	53
IV. EXTRAIT DE CODE DE LA FONCTIONNALITE PRINCIPALE.....	54
1. Code d'ajout des stagiaires.....	54
2. Code d'ajout des superviseurs	55
SECTION 2 : TESTS.....	56
I. LES DIFFERENTS TYPES DE TESTS.....	56
1. Tests d'unité	56
2. Tests d'intégration.....	56
3. Tests fonctionnels.....	56
4. Tests d'acceptation.....	56
5. Tests de performances	56
II. LES OUTILS DE GESTION DES TESTS.....	56
III. PRESENTATION DU DEROULEMENT DES CAS D'UTILISATION	57
1. Page de connexion à l'application	57
2. Page d'ajout des stagiaires	57
3. Imprimé de la liste des stagiaires	58
IV. EVALUATION DES COUTS DE L'APPLICATION	58
CONCLUSION	59
BIBLIOGRAPHIE.....	59

TABLE DES MATIERES	61
--------------------------	----