

**REPUBLIQUE DU BURUNDI**  
**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE**  
**SCIENTIFIQUE**

**UNIVERSITE DU LAC TANGANYIKA**

**FACULTE D'INFORMATIQUE**  
**OPTION : GENIE LOGICIEL**

**« SYSTEME DE GESTION AUTOMATISE DES INSCRIPTIONS ET DE  
SUIVI DES PARTICIPANTS DANS DES FORMATIONS AU SEIN DU  
CRDL »**

**Par : NIMPAYE Nicole**

**Sous l'encadrement de :**  
**Msc GAKUBA Joëlle Fidès**

Rapport de stage présenté et défendu  
publiquement en vue de l'obtention du  
Diplôme de Baccalauréat.

**Bujumbura, Aout 2023**

## **DEDICACES**

A Dieu tout puissant ;

A mes très chers parents ;

A mes très chers frères et grands parents ;

Aux Autorités et Professeur de l'Université du Lac Tanganyika ;

A nos collègues de l'Université du Lac Tanganyika ;

A toutes nos connaissances.

**NIMPAYE Nicole.**

## **REMERCIEMENTS**

Avant tout, nous tenons à adresser nos plus sincères remerciements :

- Au Tout puissant qui nous a couvert de sa divine main durant tout notre parcours académique et également durant toute la réalisation de ce travail.
- Aux corps professoral et administratif de l'ULT particulièrement à celui de la faculté d'informatique/GL pour leur accompagnement et pour son savoir.
- A madame Msc GAKUBA Joëlle Fidès qui, en dépit de ses nombreux engagements s'est montrée présente et n'a ménagé aucun effort pour nous guider et nous conseillé afin que notre travail soit raffiné.
- Au président et aux membres du jury pour avoir accepté de participer à l'évaluation de ce travail.
- Au personnel de la Fondation Mvura en particulier aux formateurs du CRDL pour leur encadrement durant toute la période de stage, le savoir transmis qui nous a permis d'aiguiser d'avantage nos connaissances concernant l'aspect pratique de notre domaine de formation.
- Enfin, à toute personne qui d'une façon ou d'une autre, de près ou de loin nous a témoigné de son soutien et son amour. Qu'elle soit rassurée de notre profonde gratitude.

## SIGLES ET ABBREVIATIONS

1. CF : Chef de Formation
2. CFPI : Centre de Formation et de Perfectionnement Informatique
3. CIT : Centre d’Innovation et de Technologie
4. Coord : Coordination
5. CNI : Carte Nationale d’Identité
6. CRDL : Centre de **R**echerche et de **D**éveloppement **L**ogiciel.
7. CRUD : **C**reate **R**ead **U**pdate **D**eleter.
8. CSS : **C**ascading **S**tyle **S**heet.
9. CV : Curriculum Vital
10. DAF : Direction Administrative et Financière
11. DT : Direction Technique
12. FMV : **F**ondation **M**vura
13. GL : Génie Logiciel
14. HTML : **H**yper**T**ext **M**arkup **L**anguage.
15. Js : **J**ava **S**cripts.
16. MVC : **M**odel **V**iew **C**ontroller.
17. MySQL : My Structured Query Language
18. SGBD : Système de **G**estion de **B**ase de **D**onnées.
19. SQL : **S**tructured **Q**uery **L**anguage.
20. TIC : **T**echnologie de l’**I**nformation et de la **C**ommunication
21. ULT : **U**niversité du **L**ac **T**anganyika
22. UML : **U**nified **M**odeling **L**anguage
23. UML : Unified Modeling Language
24. WWW : **W**orld **W**ide **W**eb
25. XAMP: Cross-platform(X), Apache, MySQL, PHP, and Perl

## TABLE DES MATIERE

# CHAP I : INTRODUCTION GENERALE

## I.1 : Introduction

À l'ère du digital, où les innovations technologiques se multiplient à un rythme effréné, une formation de qualité est devenue un facteur clé pour rester compétitif sur le marché du travail. Il est primordial de s'adapter aux changements rapides et se tenir informés des dernières tendances et nouvelles technologies pour se distinguer de la masse et maintenir un avantage concurrentiel.

Au vue de nombreux et complexes défis, allant de la numérisation croissante de l'économie à la nécessité de protéger les données personnelles et de garantir la sécurité des systèmes d'information, il est crucial de former une main-d'œuvre qualifiée et compétente dans le domaine des TIC. **La fondation MVURA de SOFT CENTER GROUP** à travers son **Centre de Recherche et de Développement Logiciel** répond à ce besoin en organisant chaque année des formations dans divers domaines des TIC, permettant ainsi aux apprenants d'acquérir les compétences nécessaires pour relever les défis actuels et futurs de notre société.

Dans ce contexte, une gestion efficace des inscriptions et des participations à des formations en TIC est un enjeu majeur pour les entreprises telle que SOFT CENTER GROUP. Ces entreprises doivent gérer les inscriptions et les participations de manière efficace pour garantir une expérience de formation fluide et transparente pour les apprenants, tout en optimisant les ressources et les coûts pour l'entreprise. Les tâches fastidieuses telles que la collecte et la saisie de données d'inscription, la gestion des calendriers de formation, la coordination des instructeurs et des participants, peuvent être chronophages et entraver la productivité globale.

Une solution innovante basée sur les technologies de l'information peut être mise en place pour améliorer la gestion des inscriptions et de suivi des participants dans les formations proposées par la fondation MVURA. Une application web dédiée permettrait aux candidats de s'inscrire facilement et de manière autonome, tout en offrant aux employés de la fondation un accès centralisé aux données des candidatures et des participants.

Dans ce rapport, nous allons examiner le « **Système de gestion automatisé des inscriptions et de suivi des participants dans des formations au sein CRDL** »

## I.2 Problématique

La FMV, à travers son **Centre de Recherche et de Développement Logiciel**, s'est donnée comme mission de promouvoir les TIC afin d'atteindre le développement durable.

De ce fait, elle organise chaque année diverses formations en TIC et elle se heurte à quelques contraintes liées aux activités de gestion des inscriptions et de suivi des participants dans ces formations.

Ces contraintes sont par exemples

- **Difficulté de diffusion de l'information** : Le CRDL peut rencontrer des obstacles dans la diffusion des informations relatives aux formations qu'elle propose par conséquent la communication avec le grand public est entravé.
- **Difficulté d'optimisation des traitements de demande d'inscription** : Le traitement des demandes d'inscription peut être fastidieux et consommer beaucoup de temps et de ressources pour le CRDL. Le traitement manuel des demandes peut entraîner des erreurs de saisie et de traitement, ce qui peut causer des retards et des incohérences dans les décisions d'acceptation ou de refus.
- **Suivi complet et évaluation précise des apprenants** : Le CRDL rencontre des difficultés dans la mise en place d'un suivi exhaustif du progrès des apprenants, entravant ainsi l'évaluation précise de leur performance et la fourniture de commentaires et de recommandations personnalisés visant à améliorer leurs compétences. Cette situation peut être attribuée à une absence de dispositifs de surveillance adéquats, tels que la collecte régulière des présences quotidiennes, les évaluations périodiques de progression et les évaluations finales de cours. Pour assurer un suivi efficace, il est nécessaire de mettre en œuvre des mécanismes rigoureux permettant d'évaluer les compétences acquises, d'identifier les lacunes et de proposer des actions ciblées pour favoriser le développement professionnel des apprenants.
- **Gestion efficace des données** : Les erreurs de saisie manuelle peuvent engendrer des incohérences et des inexactitudes dans les enregistrements de données.  
En l'absence d'une stratégie robuste de sauvegarde et de récupération des données, des risques de perte ou de détérioration des données peuvent survenir, que ce soit en raison

de catastrophes naturelles ou d'actes malveillants. De plus, il est essentiel de sécuriser les informations sensibles, telles que les profils des candidats, contre les violations de sécurité. Enfin, un stockage désorganisé peut rendre la recherche et la récupération des données difficiles voire impossibles.

➤ **Analyse approfondie des données pour une prise de décisions éclairées :**

Sans outils d'analyse adéquats, tels que des mécanismes de collecte, de traitement et d'interprétation des données d'inscription aux formations, il devient ardu d'évaluer avec précision l'efficacité des formations proposées, la satisfaction des candidats et les opportunités d'amélioration. Cette situation entrave la capacité du CRDL à prendre des décisions éclairées, à allouer efficacement ses ressources et à s'adapter de manière proactive aux évolutions du marché des technologies de l'information et de la communication (TIC).

### **I.3 Intérêt du sujet**

Ce travail présente un intérêt à plusieurs niveaux à savoir :

#### **1. Pour nous même**

Ce travail représente, pour nous, une opportunité de mettre en pratique et de renforcer les connaissances acquises durant notre cursus académique.

En outre, ce projet nous aidera à atteindre nos objectifs professionnels et personnels en nous donnant l'occasion de travailler en collaboration avec une organisation aussi importante dans le domaine des TIC que le CRDL.

#### **2. Pour le Centre de Recherche et de Développement Logiciel (CRDL)**

La mise en place d'un système de gestion des inscriptions et des participants dans les formations du CRDL permettra à l'organisation d'optimiser ses processus et d'améliorer la qualité de ses services. Grâce à ce système, le traitement des demandes d'inscription sera rationalisé, assurant ainsi, une réponse rapide et équitable aux candidats. L'automatisation de la collecte des données d'inscription minimisera les erreurs de saisi et garantira l'intégrité des informations. Le système centralisera les données des participants et facilitera la communication sécurisée. Les rapports et statistiques générés fourniront des informations précieuses pour analyser les tendances, évaluer l'efficacité des formations et répondre aux besoins spécifiques des participants.

#### **3. Pour la communauté en général**



Une bonne gestion des inscriptions et des participations contribue à offrir une expérience positive aux participants. Cela inclut des processus d'inscription simples et conviviaux, une communication claire et efficace sur les détails de la formation, la possibilité de suivre l'évolution de l'inscription, etc. En facilitant le processus d'inscription et de suivi pour les participants, le CRDL favorise leur engagement et leur satisfaction, ce qui peut conduire à une fidélisation accrue.

- 4. Pour la recherche scientifique et académique :** Ce projet présente un intérêt académique et scientifique. En effet, ce projet peut contribuer au développement de nouvelles méthodes de gestion de projets.

De plus cela pourra contribuer à élargir la base de connaissances existante dans ce domaine.

## **I.4 Objectifs du travail**

### **I.4.1 Objectif global**

L'objectif global de notre travail consiste à mettre en place « **Un système de gestion automatisé des inscriptions et de suivi des participants dans des formations au sein du CRDL** »

#### **I.4.1 Objectifs spécifiques**

La définition des objectifs spécifiques pour notre travail nous a permis de mieux répondre aux besoins observés et proposer des solutions efficaces et innovantes.

Ces objectifs sont :

- **Analyse des besoins :** Effectuer une analyse approfondie des besoins du CRDL en matière de gestion des inscriptions et des participations aux diverses formations qu'elle organise en se basant sur des exemples de cas concrets et en identifiant les différents utilisateurs.
- **Concevoir une architecture logicielle adaptée pour le système,** en prenant en compte les besoins du CRDL en matière de gestion des données ainsi qu'en analyse des données (statistiques, rapports) ;
- **Implémenter une base de données centralisée :** L'objectif est de créer une base de données centralisée qui permettra de stocker toutes les informations relatives aux formations organisées ainsi que celles des candidats (nom, adresse e-mail, numéro de téléphone, historique de participation, etc.) en utilisant les fonctionnalités de la plateforme choisie pour créer des schémas de base de données et des schémas de base de données ;
- **Concevoir des interfaces web adaptées** pour chaque type d'utilisateur en fonction de ses besoins, dans le but d'améliorer l'expérience utilisateur et de

faciliter les opérations de création et de publication des formations, d'inscriptions en ligne ainsi que celles de gestion des demandes d'inscriptions relatives aux formations organisées par le CRDL.

- **Intégrer des fonctionnalités de sécurité pour la protection d'informations sensibles**, en utilisant des méthodes telles que l'authentification, le hachage de mot de passe et la gestion des autorisations d'accès.

## I.5 Techniques de recherche utilisée

Les Techniques de recherche qui ont été utilisé pour réaliser ce travail sont :

- **La recherche documentaire** : à cette étape, on a consulté des ouvrages, des articles sur internet en rapport avec l'informatisation des système d'information semblable à notre cas
- **Les observations** : cette technique nous a permis de voir de nos propres yeux comment se déroulait d'habitude les activités liées à la gestion des inscriptions ainsi que le suivie des candidats.
- **Les entretiens** : lors de cette étape, on a échangé avec les membres du CRDL sur les principaux défis rencontrés lors de leurs activités de formations des candidats sur tous les niveaux (création, diffusion ainsi que les inscriptions aux formations)
- **La modélisation informatique** : Nous avons utilisé des outils de modélisation informatique tel que UML pour simuler le fonctionnement du système de gestion automatisé des inscriptions et de suivi des participants.

## I.6 Délimitation du sujet

Notre sujet est délimité dans l'espace, dans le temps et dans le domaine ;

- **Dans l'espace** : Notre travail de recherche s'est limité dans l'Entreprise Fondation MVURA (plus précisément le programme « **CRDL** ») sise au Burundi, en Mairie de Bujumbura, commune de Muha, quartier Kibenga, Avenue Mardi au numéro 110, plus précisément dans les enceintes de SOFT CENTER GROUP.
- **Dans le temps** notre sujet est réalisée à partir du mois 08 Novembre 2022 jusqu' e 13 Février 2023, période correspondant à la collecte des données.
- **Dans le domaine** : Nous nous sommes limité sur la gestion automatisée des inscriptions dans des formations du CRDL ainsi qu'au suivi des candidats, ce jusqu'à la fin de leur formation.

## I.7 Articulation du sujet

Notre travail se compose de quatre chapitres qui présentent une analyse et une conception détaillées de la plateforme

- ✚ **Le premier chapitre** introduit le contexte général du projet, en présentant les objectifs, les enjeux liés à la réalisation de la plateforme
- ✚ **Le deuxième chapitre** donne une description complète de la **Fondation Mvura**, en abordant son historique, ses missions, ses actions et ses réalisations en matière de développement communautaire.
- ✚ **Le troisième chapitre** aborde l'analyse et la conception de la plateforme, en présentant les différentes étapes de la conception, les besoins des utilisateurs, les fonctionnalités de la plateforme ainsi que son architecture technique
- ✚ Enfin, **le quatrième chapitre** traite du processus de développement de la plateforme, en présentant les outils et les méthodes utilisées pour la réalisation du projet, ainsi que les principales pages de l'application.

## **CHAP II : PRESENTATION DU SITE DE STAGE ET DEROULEMENT DU STAGE**

### **II.1 Description du site**

#### **II.1.1 Localisation de la FMV**

La Fondation Mvura (FMV) est sise au Burundi, dans la province de Bujumbura, commune de Muha, quartier Kibenga, Avenue Mardi au numéro 110 dans les enceintes de SOFT CENTER GROUP.

#### **II.1.2. Historique de la FMV**

Déjà propriétaire d'un groupe de sociétés prestant dans le domaine du numérique, l'initiateur de la Fondation MVURA a imaginé comment les revenus tirés de ses sociétés peuvent servir à stimuler l'apprentissage de l'outil informatique et de le vulgariser cette-fois au bénéfice des gens sans moyens financiers pour supporter les coûts de formation.

Ainsi, il a été décidé que le Groupe des sociétés qu'il a mises en place devait s'organiser et engager ses propres ressources pour venir en appui aux milliers d'élèves, d'étudiants et de chômeurs en leur offrant gracieusement des cours d'informatique. C'est essentiellement pour s'acquitter de sa Responsabilité Sociale (Social Corporate Responsibility) que le Groupe Soft Center a créé la FONDATION MVURA afin de diffuser les T I C qui sont aujourd'hui l'outil incontournable pour réussir le défi de la digitalisation en cet ère du numérique.

#### **II.1.3 Profil de la FMV**

Le nom donné à cette Fondation qui s'est assignée la vision et la mission de promouvoir, développer et diffuser l'outil informatique pour atteindre le développement durable signifie la PLUIE, en Kirundi IMVURA. La pluie revêt en effet un caractère sacré dans l'imaginaire de beaucoup de peuples en ce sens qu'elle fait pousser les plantes permettant ainsi à des millions d'êtres vivants de se nourrir sur une base quotidienne. Sont heureux donc tous ceux qui jouissent des bienfaits de l'informatique, à l'instar de ceux qui célèbrent la vie et se réjouissent dès que la pluie tombe ! N'est-ce pas vrai qu'aujourd'hui ceux qui sont à l'aise avec l'informatique jouissent des possibilités illimitées pour accéder aux opportunités dans tous les domaines grâce aux Technologies de l'Information et de la Communication !

## **II.1.4 Vision de la Fondation MVURA**

La Fondation Mvura (F.MV.) se propose d'œuvrer pour promouvoir les technologies de l'information et de la communication avec comme vision la promotion, le développement et la diffusion des TIC pour atteindre le développement durable.

## **II.1.5 Mission**

Le CRDL a un plan ambitieux et il compte tout faire pour contribuer à la réalisation de la mission principale de la Fondation MVURA :

- Contribuer au développement intellectuel de la population dans les technologies de l'information et de la communication ;
- Encadrer les jeunes entrepreneurs en informatique ;
- Superviser et promouvoir les compétences et les talents multiformes des jeunes professionnels de l'informatique ;
- Réduire la pauvreté et faciliter le changement qualitatif dans la vie de la population en utilisant les technologies de l'information et de la communication ;
- Créer un espace d'expression, de démonstration et de développement et d'incubation des compétences informatiques ;

## **II.1.6 Les services disponibles**

Elles sont exécutées sous trois aspects importants à savoir :

### **a. La Formation**

La Fondation MVURA organise chaque année des formations pour aider les jeunes finalistes détenteurs de diplômes ou non à acquérir des connaissances en informatique afin d'être considérés pour les offres d'emploi mentionnant l'outil informatique comme une condition sine qua none.

### **b. La recherche informatique**

C'est la mission principale que la Fondation MVURA a assignée au CRDL. A ce jour, le premier groupe de 23 lauréats est passé par le Centre et 12 parmi eux ont développé des applications informatiques pour lesquels ils ont reçu des certificats en programmation. Enfin des 12 qui sont passés dans la salle d'incubation seuls 6 se sont qualifiés pour continuer leur travail avec le Centre d'Incubation. Aujourd'hui, leurs connaissances ont été mises à contribution pour accueillir les étudiants de la deuxième cohorte. Signalons que pour cette année, la Fondation MVURA, à travers le partenariat qu'elle a noué avec les Institutions Universitaires du pays, a reçu la liste des 5 étudiants régulièrement inscrits dans la dernière année en provenance des Facultés des Sciences de l'Ingénieur.

### **c. L'Innovation Technologique/ Centre d'Innovation et Technologie**

La Fondation MVURA a mis en place son propre centre dédié à l'Innovation et au développement, la mise à jour et l'alignement aux thématiques informatiques de l'heure. Des chercheurs y travaillent jour et nuit pour venir en appui à tous ceux qui cherchent à atteindre les progrès d'une technologie sans limites. En clair c'est un département d'innovation et de technologie constitué de jeunes talents capables de concevoir et de développer des logiciels de très haut niveau tout en respectant de bonnes pratiques de développement logiciel.

## **II.1.7 Organigramme de la fondation Mvura**

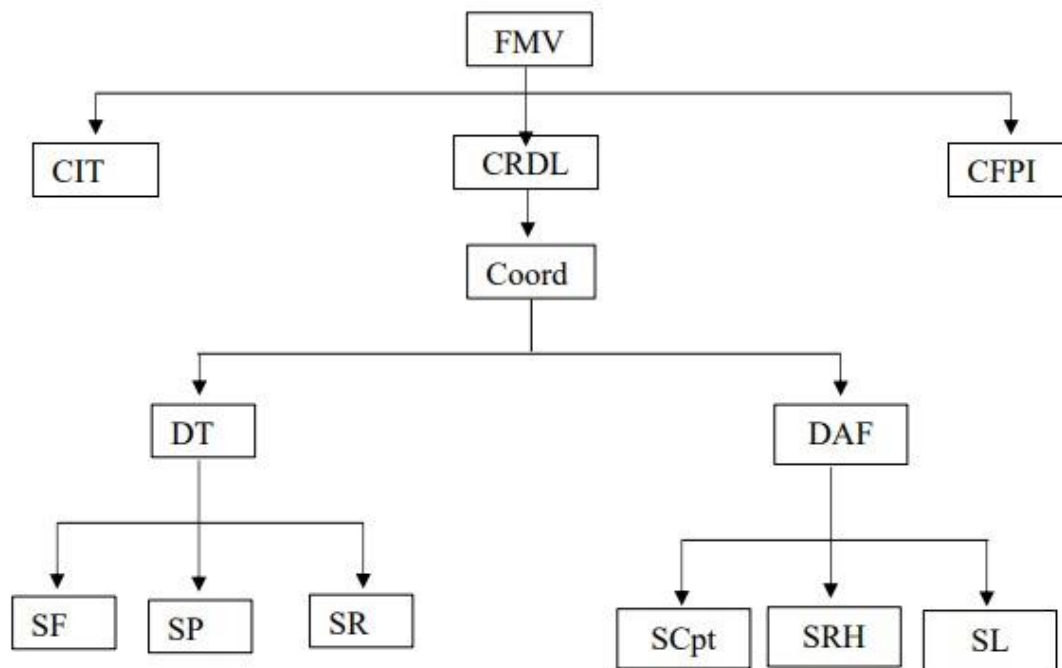


Figure 1: Organigramme de la FMV.

## II.2 Conduite du stage

### II.2.1 Déroulement

Le stage que nous avons effectué à la Fondation MVURA a duré trois mois, du 08 novembre 2022 au 13 février 2023. Nous étions un groupe de vingt-trois stagiaires, sélectionnés parmi cinq universités, dans le cadre du programme de formation de la Fondation MVURA. Bien que nous ayons travaillé sur des projets individuels, chacun d'entre nous était encadré par un professeur d'université qualifié dans le domaine de la programmation et un responsable de la Fondation MVURA.

Afin de nous offrir les meilleures conditions de travail, la Fondation MVURA nous avait mis à disposition une salle de stage équipée d'une connexion Internet pour effectuer nos recherches et communiquer avec nos encadrants respectifs.

Au début de notre stage, nous avons suivi une formation de perfectionnement pour améliorer nos connaissances sur le langage de programmation Python. Nous avons également appris à maîtriser le Framework web Django, qui a été utilisé comme outil de base pour nos différents projets. Vers la fin du stage, chaque participant a eu un projet individuel à réaliser. Nous avons

dû analyser, concevoir et réaliser des applications informatiques en utilisant le langage de programmation Python et le Framework web Django.

### **II.2.2. Thème du stage**

Chacun des vingt-trois stagiaires sélectionnés dans le cadre du programme de la Fondation MVURA avait un sujet spécifique qui lui avait été attribué par le Formateur de la Fondation MVURA et validé un des encadreurs. Pour notre cas, la Fondation nous avait attribué le thème de « **SYSTÈME DE GESTION AUTOMATISÉ DES INSCRIPTIONS ET DE SUIVI DES PARTICIPANTS DANS DES FORMATION AU SEIN DU CRDL** ».

### **II.2.3 Description et Critique de l'existant.**

Actuellement, la Fondation Mvura ne dispose pas de système automatisé de gestion des inscriptions pour ses formations. Au lieu de cela, elle recherche activement les meilleurs étudiants inscrits dans Facultés des Sciences de l'Ingénieur auprès des universités pour les inviter à s'inscrire aux formations proposées, ce qui limite l'accès aux potentiels apprenants doués qui ne sont pas étudiants universitaires.

Les informations sur les formations proposées par le CRDL sont souvent diffusées de manière informelle, ce qui peut limiter sa portée et rendre difficile la sensibilisation aux opportunités de développement des compétences en informatique.

Ce système actuel limite la capacité de la Fondation Mvura à atteindre un public plus large et diversifié.

L'absence d'outils de gestion des inscriptions peut représenter des contraintes importantes :

**Pour les potentiels apprenants** : En effet, les processus de collecte manuelle peuvent être fastidieux et peuvent entraîner des erreurs de saisie ou des retards dans le traitement des candidatures. Les candidats peuvent également être confrontés à des difficultés pour trouver les informations nécessaires sur les formations proposées et sur le processus de candidature. Cela peut limiter leur capacité à prendre des décisions éclairées sur les formations proposées par le CRDL.

**Pour les employés du CRDL** : Les employés doivent collecter, vérifier et saisir manuellement un grand volume de données des candidats tels que leur profil, leurs bulletins, leurs cv, Cette tâche fastidieuse peut entraîner des retards dans le traitement des candidatures.



De plus, l'absence de contrôles adéquats sur la saisie manuelle des données peut compromettre l'intégrité des informations collectées, entraînant ainsi des erreurs et des incohérences.

Sans une stratégie de sauvegarde et de récupération des données efficace, le CRDL s'expose à des pertes de données potentielles en cas de catastrophe naturelle ou d'actes malveillants. De plus, la sécurité des informations sensibles, telles que les profils des candidats, peut être compromise en raison d'un stockage désorganisé ou de violations de sécurité.

**Pour la direction du CRDL :** L'absence d'outils de gestion des inscriptions et de suivi des participants peut représenter une contrainte importante pour le CRDL. En effet sans système de suivi, il peut être difficile pour le CRDL de générer des rapports et des statistiques sur les inscriptions, les différentes formations organisées.

Cette contrainte peut limiter la capacité du CRDL à évaluer la qualité des formations proposées et à apporter des améliorations en conséquence. Sans données précises sur les inscriptions dans les formations, il peut être difficile de déterminer si les formations proposées sont efficaces et répondent aux besoins des apprenants. De plus, cela peut limiter la capacité du CRDL à suivre les inscriptions et à surveiller les tendances de la demande pour les formations proposées. Cela peut rendre difficile la planification et la préparation de nouvelles formations pour répondre aux besoins des apprenants.

#### **II.2.4 Solutions proposées**

Dans le but de remédier aux contraintes citées ci-dessus, nous proposons la création d'un système de gestion des inscriptions et de suivi des participants dans des formations au sein le CRDL. Ce système comprendrait les éléments suivants :

- 1) **Plateforme publique de diffusion d'informations** : Une plateforme en ligne accessible au public pour diffuser des informations sur les différentes formations offertes par le CRDL. Cette plateforme devrait inclure des descriptions détaillées de chaque formation, les objectifs pédagogiques, les prérequis, les modalités d'inscription et les dates de début et de fin des formations, etc...

- 2) **Formulaires d'inscription en ligne** : Des formulaires d'inscription en ligne qui permettraient aux candidats de s'inscrire facilement et de manière autonome. Ces formulaires pourraient inclure des sections pour les informations personnelles, les diplômes, les expériences professionnelles et autres informations pertinentes pour la sélection des candidats. Des outils de vérification automatique des données pourraient également être intégrés pour minimiser les erreurs de saisie.
- 3) **Stockage centralisé sécurisé des données** : Mettre en place un système de stockage centralisé des données sécurisé pour les inscriptions et les candidats. Cette solution garantirait la sécurité des informations confidentielles et sensibles, tout en préservant leur intégrité et en minimisant les risques de détérioration. Ce système de stockage centralisé serait doté de mesures de sécurité avancées, telles les contrôles d'accès stricts, pour prévenir les risques de violation et de compromission des données.
- 4) **Outils d'analyse de données** : Mettre en place des outils d'analyse de données pour visualiser clairement et analyser de manière approfondie les informations recueillies. Ces outils permettraient au CRDL d'évaluer rapidement et précisément l'efficacité des formations proposées, les tendances des inscriptions et les demandes sur chaque formation. Ces analyses aideraient à identifier les domaines nécessitant une allocation accrue de ressources et à planifier de nouvelles formations en tenant compte des besoins du marché.

En somme, une gestion automatisée des inscriptions et du suivi des participants serait une solution essentielle pour le CRDL. En mettant en place une plateforme en ligne pour diffuser les informations sur les formations, des formulaires d'inscription en ligne et un système de stockage centralisé sécurisé des données, le CRDL pourrait optimiser ses processus et surmonter les contraintes liées à l'absence d'outils de gestion.

Une telle approche permettrait au CRDL de collecter des données précises sur les inscriptions, d'effectuer des analyses approfondies et de générer des rapports statistiques pertinents. Cela faciliterait l'évaluation de l'efficacité des formations proposées, l'adaptation aux besoins des apprenants et la prise de décisions éclairées pour améliorer la qualité des formations.

## CHAP III : CONCEPTION DE LA PLATEFORME

### III.0 Introduction

La conception est la deuxième étape parmi les six étapes qui composent le cycle de vie d'un logiciel. Elle représente une étape cruciale car elle permet de définir la structure et l'architecture du logiciel qui sera ensuite développé. Cette étape consiste à identifier les besoins et les fonctionnalités du logiciel, à définir l'architecture et les composants du système, et à concevoir l'interface utilisateur.

Dans ce chapitre, nous allons vous présenter les outils de conception que nous avons utilisés pour la conception de notre plateforme. Nous allons également vous expliquer les raisons qui ont motivé le choix de ces outils.

### III.1 Présentation du langage de modélisation UML

#### III.1.1 Définitions

Le **Langage de Modélisation Unifié**, de l'anglais *Unified Modeling Language*

(UML), est un langage de modélisation graphique à base de pictogrammes conçu comme une méthode normalisée de visualisation dans les domaines du développement logiciel et en conception orientée objet.

Il permet aux développeurs de communiquer efficacement et de manière cohérente sur la structure et le comportement d'un système complexe.

#### III.1.2 Historique

L'UML est une synthèse de langages de modélisation objet antérieurs : Booch, OMT, OOSE. Principalement issu des travaux de Grady Booch, James Rumbaugh et Ivar Jacobson, UML est à présent un standard adopté par l'Object Management Group (OMG), instance de normalisation internationale du domaine de l'objet.

UML 1.0 a été normalisé en janvier 1997 ; UML 2.0 a été adopté par l'OMG en juillet 2005. La dernière version de la spécification validée par l'OMG est UML 2.5.1 (2017).

---

<sup>1</sup> Laurent Audibert, UML 2, De l'apprentissage à la pratique (cours et exercices), Ellipses, 2009 (ISBN 978-2729852696).

<sup>2</sup> "UML (informatique)", Wikipédia, consulté le 08 juillet 2023,

### **III.1.3 Avantages et Inconvénients**

UML présente un certain nombre d'avantages mais aussi d'inconvénients.

#### **III.1.3.1 Avantages**

- UML est un langage standardisé, ce qui facilite la communication entre les membres d'une équipe, avec les clients et les partenaires.
- UML permet de modéliser des systèmes complexes de manière abstraite, ce qui facilite la compréhension et la planification de la conception et du développement.
- UML permet de représenter différents aspects d'un système, tels que les exigences, la structure, le comportement et l'interaction, ce qui permet de voir le système sous différents angles et de mieux comprendre ses implications.
- UML fournit une base solide pour le développement de logiciels orientés objet et pour la conception de systèmes informatiques complexes.

#### **III.1.3.2 Inconvénients**

- UML peut être complexe et difficile à comprendre pour les personnes qui n'ont pas de connaissances préalables en modélisation.
- La création de modèles UML peut prendre beaucoup de temps et d'efforts, en particulier pour les modèles de grande envergure.
- Les diagrammes UML peuvent devenir très complexes et difficiles à lire s'ils ne sont pas bien structurés et organisés.
- Les modèles UML ne représentent qu'une partie de la réalité, ils peuvent donc être trompeurs s'ils ne sont pas bien compris et interprétés.
- Les outils de modélisation UML peuvent être coûteux.

### III.1.4 Formalisme d'UML

La version actuelle, UML 2.5, propose quatorze types de diagrammes dont sept structurels et sept comportementaux. UML n'étant pas une méthode, l'utilisation des diagrammes est laissée à l'appréciation de chacun. Le diagramme de classes est généralement considéré comme l'élément central d'UML. Des méthodes, telles que le processus unifié proposé par les créateurs originels de UML, utilisent plus systématiquement l'ensemble des diagrammes et axent l'analyse sur les cas d'utilisation (« use case ») pour développer par itérations successives un modèle d'analyse, un modèle de conception, et d'autres modèles. UML se décompose en plusieurs parties :

- **Les vues** : ce sont les observables du système. Elles décrivent le système d'un point de vue donné, qui peut être organisationnel, dynamique, temporel, architectural, géographique, logique, etc. En combinant toutes ces vues, il est possible de définir (ou retrouver) le système complet.
- **Les modèles d'élément** : ce sont les éléments graphiques des diagrammes.
- **Les diagrammes** : ce sont des ensembles d'éléments graphiques. Ils décrivent le contenu des vues, qui sont des notions abstraites. Ils peuvent faire partie de plusieurs vues.

#### III.1.4.1 Vues

Une façon de mettre en œuvre UML est de considérer différentes vues qui peuvent se superposer pour collaborer à la définition du système :

- **Vue des cas d'utilisation (use-case view)** : c'est la description du modèle vu par les acteurs du système. Elle correspond aux besoins attendus par chaque acteur (c'est le quoi et le qui).
- **Vue logique (logical view)** : c'est la définition du système vu de l'intérieur. Elle explique comment peuvent être satisfaits les besoins des acteurs (c'est le comment).
- **Vue d'implémentation (implementation view)** : cette vue définit les dépendances entre les modules.
- **Vue des processus (process view)** : c'est la vue temporelle et technique, qui met en œuvre les notions de tâches concurrentes, stimuli, contrôle, synchronisation...
- **Vue de déploiement (deployment view)** : cette vue décrit la position géographique et l'architecture physique de chaque élément du système (c'est le où).

### II.1.4.2 Modèle d'éléments

- Un stéréotype est une marque de généralisation notée par des guillemets, montrant que l'objet est une variété d'un modèle.
- Un classeur est une annotation qui permet de regrouper des unités ayant le même comportement ou structure. Un classeur se représente par un rectangle conteneur, en traits pleins.
- Un paquet regroupe des diagrammes ou des unités. 17
- Chaque classe ou objet se définit précisément avec le signe « : ». Ainsi l'identification d'une classe X en dehors de son paquet ou de son classeur sera définie par « Paquet A : Classeur B : Classe X ».

### III.1.4.3 Diagrammes

Les diagrammes sont dépendants hiérarchiquement et se complètent, de façon à permettre la modélisation d'un projet tout au long de son cycle de vie. Il en existe quatorze depuis UML 2.3.

#### III.1.4.3.1. Diagrammes de structure ou diagrammes statiques

Les diagrammes de structure (structure diagrams) ou diagrammes statiques (static diagrams) rassemblent :

- **Diagramme de classes (class diagram) :** représentation des classes intervenant dans le système.
- **Diagramme d'objets (object diagram) :** représentation des instances de classes (objets) utilisées dans le système.
- **Diagramme de composants (component diagram) :** représentation des composants du système d'un point de vue physique, tels qu'ils sont mis en œuvre (fichiers, bibliothèques, bases de données...)
- **Diagramme de déploiement (deployment diagram) :** représentation des éléments matériels (ordinateurs, périphériques, réseaux, systèmes de stockage...) et la manière dont les composants du système sont répartis sur ces éléments matériels et interagissent entre eux.

- **Diagramme des paquets (package diagram) :** représentation des dépendances entre les paquets (un paquet étant un conteneur logique permettant de regrouper et d'organiser les éléments dans le modèle UML), c'est-à-dire entre les ensembles de définitions.
- **Diagramme de structure composite (composite structure diagram) :** représentation sous forme de boîte blanche des relations entre composants d'une classe (depuis UML 2.x).
- **Diagramme de profils (profile diagram) :** spécialisation et personnalisation pour un domaine particulier d'un meta-modèle de référence d'UML (depuis UML 2.2).

#### III.1.4.3.2. Diagrammes de comportement

Les diagrammes de comportement (behavior diagrams) rassemblent :

- **Diagramme des cas d'utilisation (use-case diagram) :** représentation des possibilités d'interaction entre le système et les acteurs (intervenants extérieurs au système), c'est-à-dire de toutes les fonctionnalités que doit fournir le système.
- **Diagramme états-transitions (state machine diagram) :** représentation sous forme de machine à états finis du comportement du système ou de ses composants.
- **Diagramme d'activité (activity diagram) :** représentation sous forme de flux ou d'enchaînement d'activités du comportement du système ou de ses composants.

#### III.1.4.3.3. Diagrammes d'interaction ou diagrammes dynamiques

Les diagrammes d'interaction (interaction diagrams) ou diagrammes dynamiques (dynamic diagrams) rassemblent :

- **Diagramme de séquence (sequence diagram) :** représentation de façon séquentielle du déroulement des traitements et des interactions entre les éléments du système et/ou de ses acteurs.
- **Diagramme de communication (communication diagram) :** représentation de façon simplifiée d'un diagramme de séquence se concentrant sur les échanges de messages entre les objets (depuis UML 2.x).

- **Diagramme global d'interaction (interaction overview diagram) :** représentation des enchaînements possibles entre les scénarios préalablement identifiés sous forme de diagrammes de séquences (variante du diagramme d'activité) (depuis UML 2.x).
- **Diagramme de temps (timing diagram) :** représentation des variations d'une donnée au cours du temps (depuis UML 2.3).

## II.2 Modélisation du système

### II.2.1 Diagrammes de modélisation de notre système

Les diagrammes utilisés pour la modélisation de la plateforme sont les suivants

- 1) Diagramme des classes ;
- 2) Diagramme des séquences ;
- 3) Diagramme de classes ;
- 4) Diagramme d'activités ;
- 5) Diagramme de déploiements

### II.2.2 Analyse des cas d'utilisation

L'identification des acteurs et leurs cas d'utilisation sont représentés par ce tableau ci-dessous :

Acteurs	Rôles
- <b>Administrateur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il est l'administrateur du système.</li> <li>- Ajouter, Afficher, Modifier, Rechercher, Supprimer, un utilisateur.</li> <li>- Activer ou désactiver un utilisateur.</li> <li>- Ajouter, Afficher, Modifier, Rechercher, Supprimer les paramètres d'une formation (<b>Domaine, cours, affectation, critères, centre</b>).</li> <li>- Ajouter, Afficher, Modifier, Rechercher, publier, cacher, Supprimer une <b>formation</b>.</li> <li>- Ajouter, Afficher, Modifier, Rechercher, Supprimer, <b>les universités, secteurs</b> et les <b>postes</b> des acteurs.</li> <li>- Ajouter, Afficher, Modifier, Rechercher, Supprimer les <b>communes</b> et les <b>provinces</b></li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajouter, Afficher, Modifier, Rechercher, Supprimer, les <b>modes de paiements</b></li> <li>- Ajouter, Afficher, Modifier, Rechercher, Supprimer une <b>passation</b></li> <li>- Afficher, Modifier, Rechercher, Supprimer une nouvelle <b>demande d'inscription</b>.</li> <li>- Afficher, Modifier, Rechercher, supprimer un <b>candidat</b></li> <li>- Consulter les statistiques et les rapports pour une prise de décisions.</li> </ul>
<b>-Manager/CF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il est assigné à une formation.</li> <li>- Consulter son tableau de bord pour voir les formations auxquelles il est assigné.</li> <li>- Ajouter, Afficher, Modifier, Supprimer une <b>passation</b> à un test écrits.</li> <li>- Afficher, Modifier, Rechercher, Supprimer une nouvelle <b>demande d'inscription</b>.</li> <li>- Afficher, Modifier, Rechercher, supprimer un <b>candidat</b></li> <li>- Consulter l'historique des inscriptions et des candidats.</li> </ul>
<b>-Formateur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajouter, Afficher, Modifier, Supprimer les <b>présences des candidats</b></li> <li>- Ajouter, Afficher, Modifier, Envoyer, Supprimer <b>une évaluation</b>.</li> <li>- Ajouter, Modifier, Afficher, supprimer les <b>résultats des candidats</b></li> <li>- Consulter l'historique des présences, évaluations et des résultats des candidats.</li> </ul>
<b>-Comptable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajouter, Modifier, Visualiser, Supprimer un paiement.</li> <li>- Voir une brève statistique des paiements effectués par mois.</li> <li>- Consulter l'historique des paiements.</li> </ul>
<b>-Standard</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Créer, Modifier, Voir, Supprimer son compte</li> <li>- Rendre un devoir/exercice</li> <li>- Télécharger son certificat</li> </ul>

*Tableau 1:Analyse des acteurs et leurs cas d'utilisations*

### **III.2.3. Diagramme de cas d'utilisation**

Les cas d'utilisation de notre système sont représentés par le diagramme des cas d'utilisation suivant :

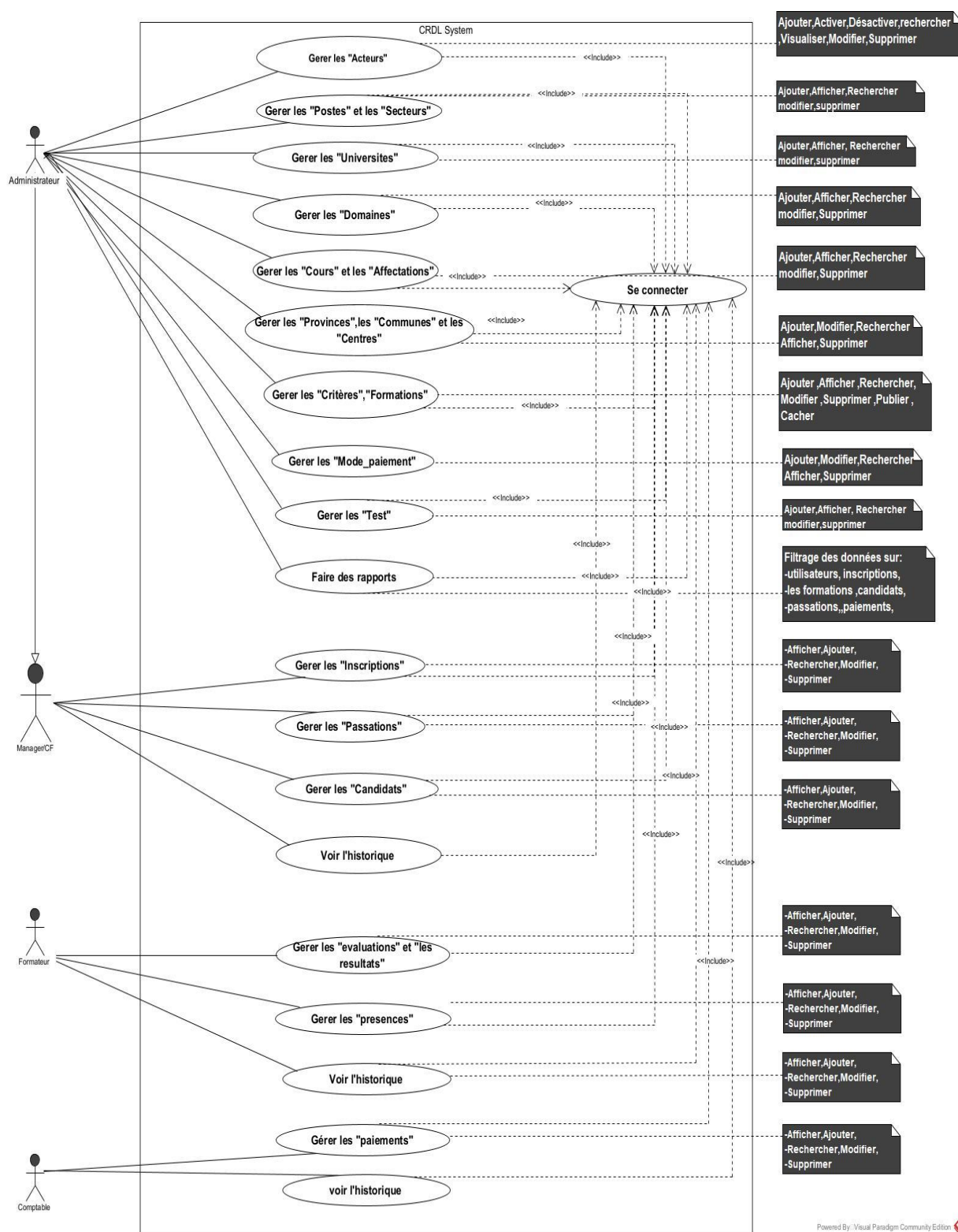


Figure 2 Diagramme des cas d'utilisation (coté Administration)

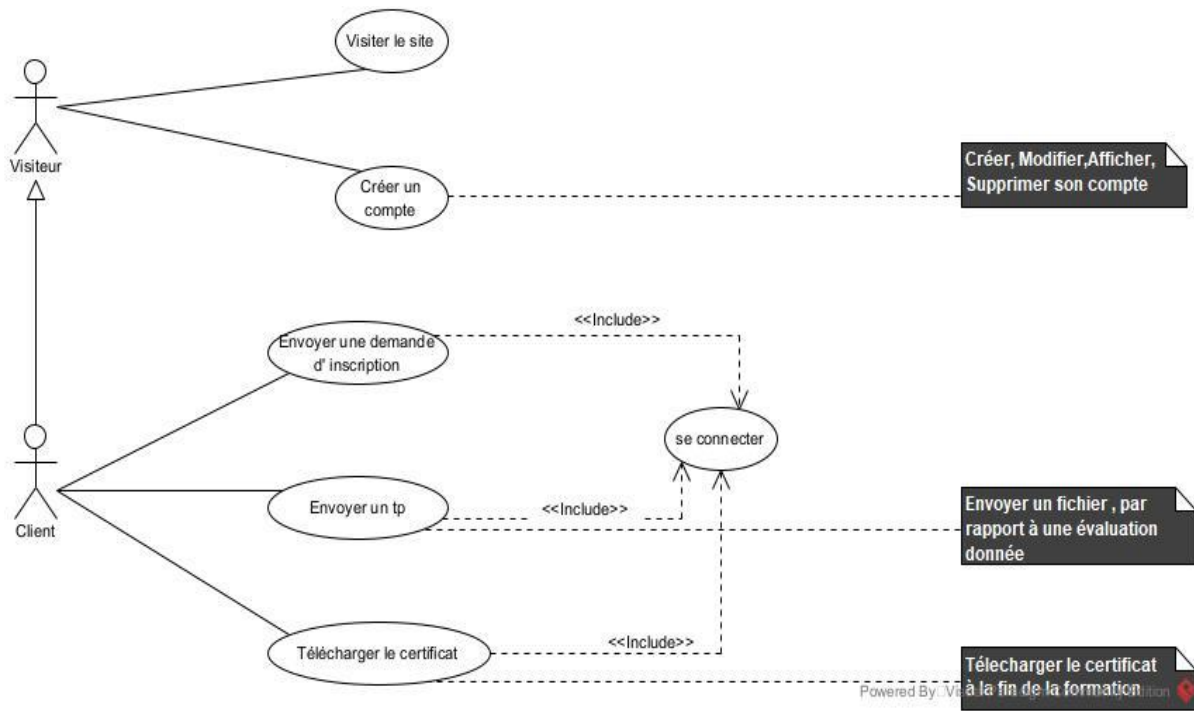


Figure 3 Diagramme des cas d'utilisation (coté publique)

### III.2.4. Analyse des besoins fonctionnels

L'analyse des besoins fonctionnels est une démarche qui consiste à décrire les fonctionnalités du système. Nous allons analyser les besoins fonctionnels les plus complexes du système, en examinant les fonctionnalités essentielles. Nous allons commencer par analyser l'authentification avant d'enchaîner par les besoins : Ajout d'un nouvel utilisateur, créer un compte, s'inscrire à une formation.

#### III.2.4.1. Analyse de l'authentification

Dans cette section, nous décrivons d'abord le cas d'utilisation « s'authentifier », ensuite nous élaborons ses diagrammes d'activité et de séquence.

##### III.2.4.1.1. Description du cas d'utilisation « s'authentifier »

Titre	S'authentifier
Résumé	Permet de vérifier le profil d'un utilisateur qui tente d'accéder au système.
Profil concernés	Administrateur, Manager/CF , Formateur, Comptable, Standard
Pré condition	Avoir un compte utilisateur
Scénario normal	<ul style="list-style-type: none"><li>- L'utilisateur saisi son identifiant et son mot de passe ;</li><li>- Le système vérifie les informations saisies ;</li><li>- Le système passe par une page intermédiaire de choix de rôle (le cas échéant.) ;</li><li>- L'utilisateur choisit le rôle avec lequel il souhaite se connecter</li><li>- Le système récupère le profil utilisateur ;</li></ul>
Post condition	Affichage de la page d'accueil correspondant au profil de l'utilisateur.
Exception	Saisie de l'identifiant ou du mot de passe est incorrect

*Tableau 2 Description du cas d'utilisation "S'authentifier"*

### III.2.4.1.2. Diagramme d'activité du cas d'utilisation « s'authentifier »

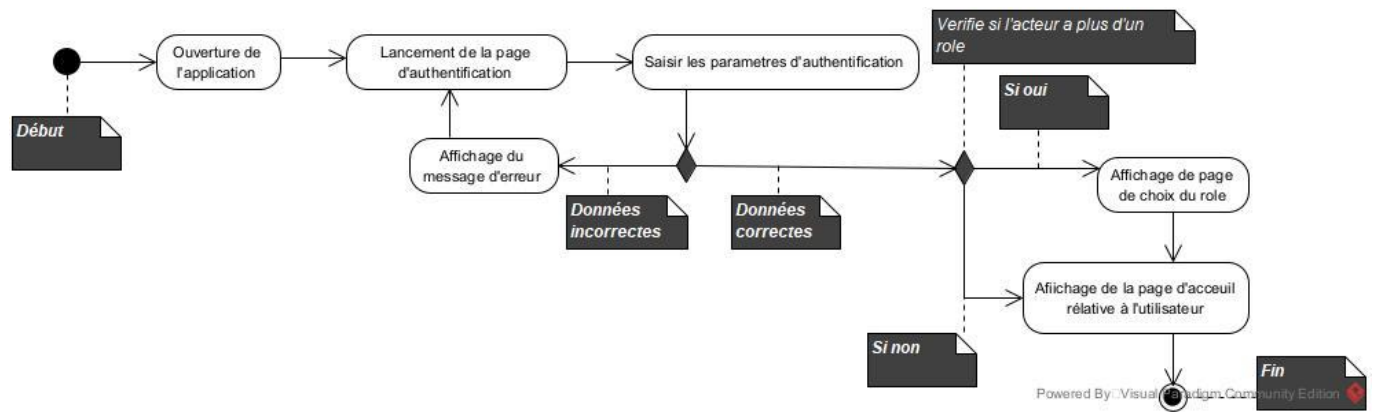


Figure 4 Diagramme du cas d'activité du cas d'utilisation "s'authentifier"

### III.2.4.1.3. Diagramme de séquence du cas d'utilisation « s'authentifier »

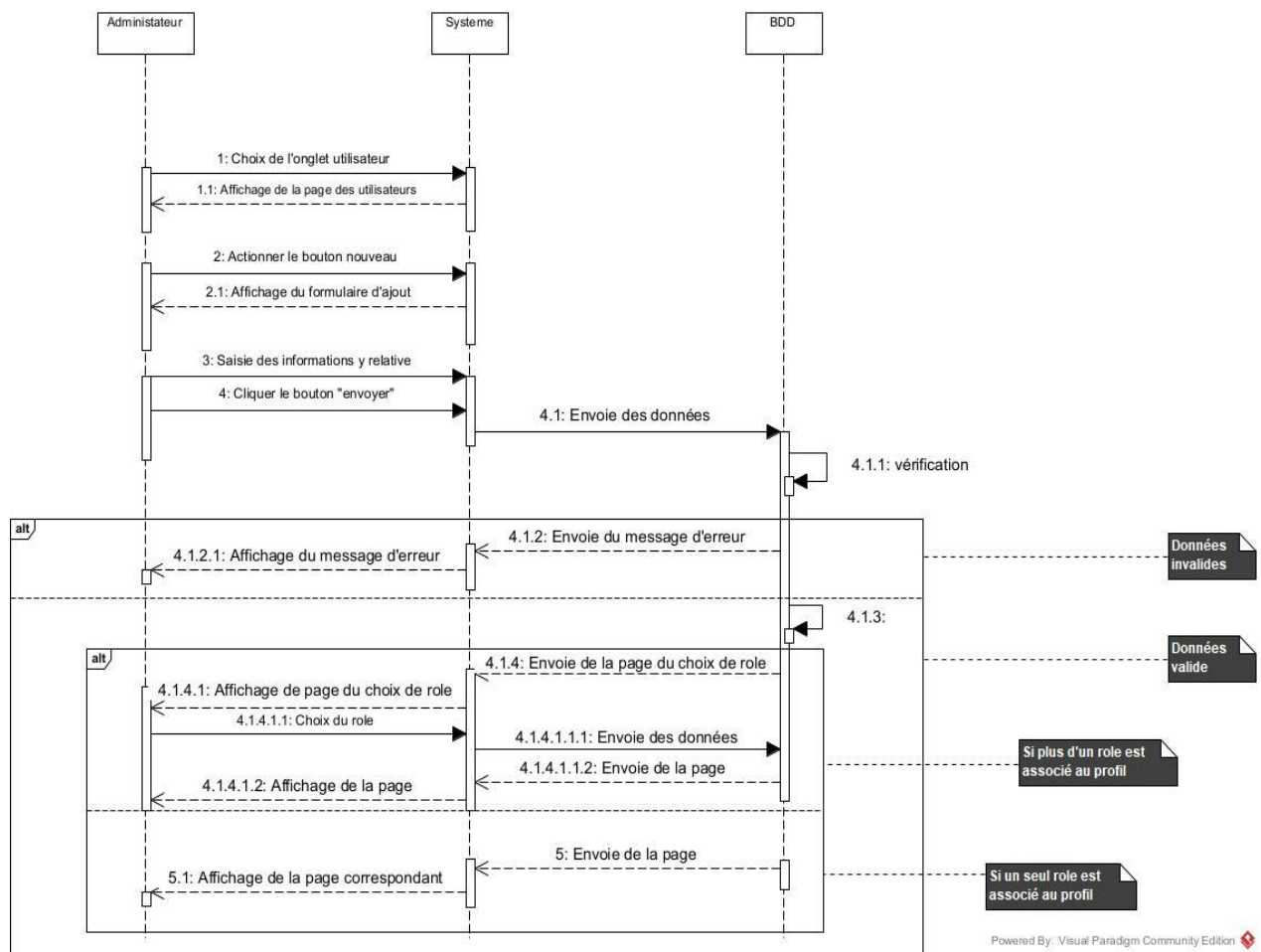


Figure 5 Diagramme de séquence cas d'utilisation "S'authentifier"

### III.2.4.2.1. Description du cas d'utilisation « Ajout d'un nouvel acteur »

Titre	Ajout d'un nouvel acteur
Résumé	Permet la collecte, la validation et la sécurisation des informations d'un nouvel acteur dans le système.
Acteur concerné	Nouvel acteur
Pré condition	Être un administrateur.
Scénario normal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'administrateur sollicite la page pour inscrire un nouvel acteur ;</li> <li>- Il saisit les informations relatives au nouvel acteur ainsi que son/ses rôle ;</li> <li>- Le système vérifie la validité des informations fournies par l'administrateur ;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le système crée un compte pour le nouvel utilisateur ;</li> <li>- Le nouvel utilisateur se connecte pour la première fois au système</li> <li>- Le cas échéant, le système affiche une page de choix du rôle de connexion et le nouvel utilisateur en choisit un.</li> <li>- Le système récupère la page correspondant et l’affiche</li> <li>- L’utilisateur peut désormais utiliser le système.</li> </ul>
Post condition	Le nouvel utilisateur est placé dans la page dédiée aux utilisateurs(liste des utilisateurs).
Exception	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le nom d'utilisateur saisi par l’administrateur est déjà utilisé par un autre acteur dans le système ;</li> <li>- Les informations fournies par l'utilisateur sont incorrectes, incomplètes ou incohérentes.</li> </ul>

Figure 6 Description du cas d'utilisation "Ajout d'un nouvel acteur"

#### III.2.4.2.2. Diagramme d'activité du cas d'utilisation « Ajout d'un nouvel acteur »

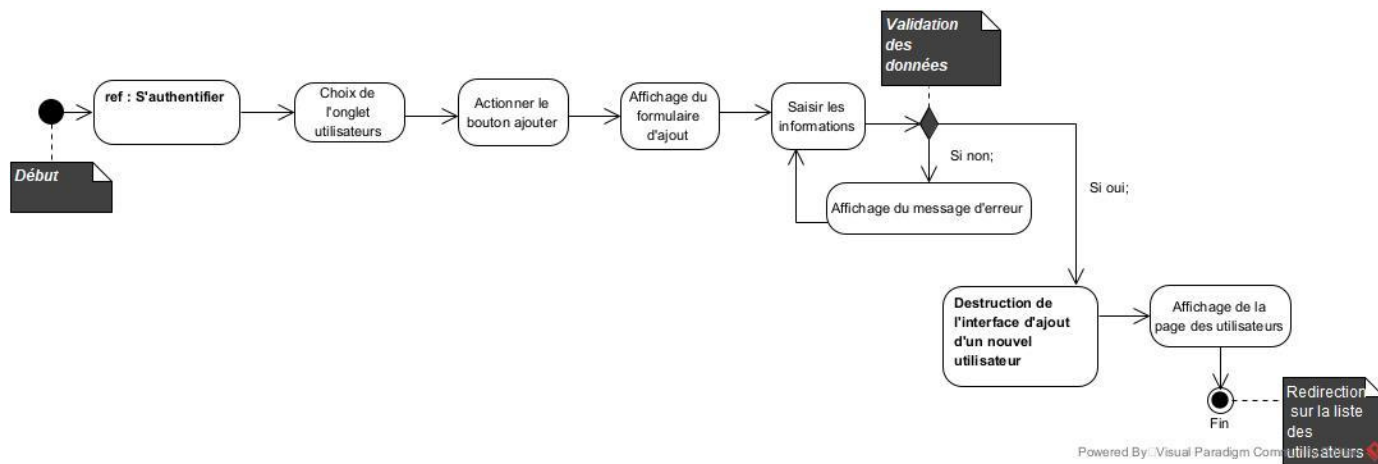


Figure 7 Diagramme d'activité du cas d'utilisation "Ajout d'un nouvel acteur"



### III.2.4.2.3. Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Ajout d'un nouvel acteur »

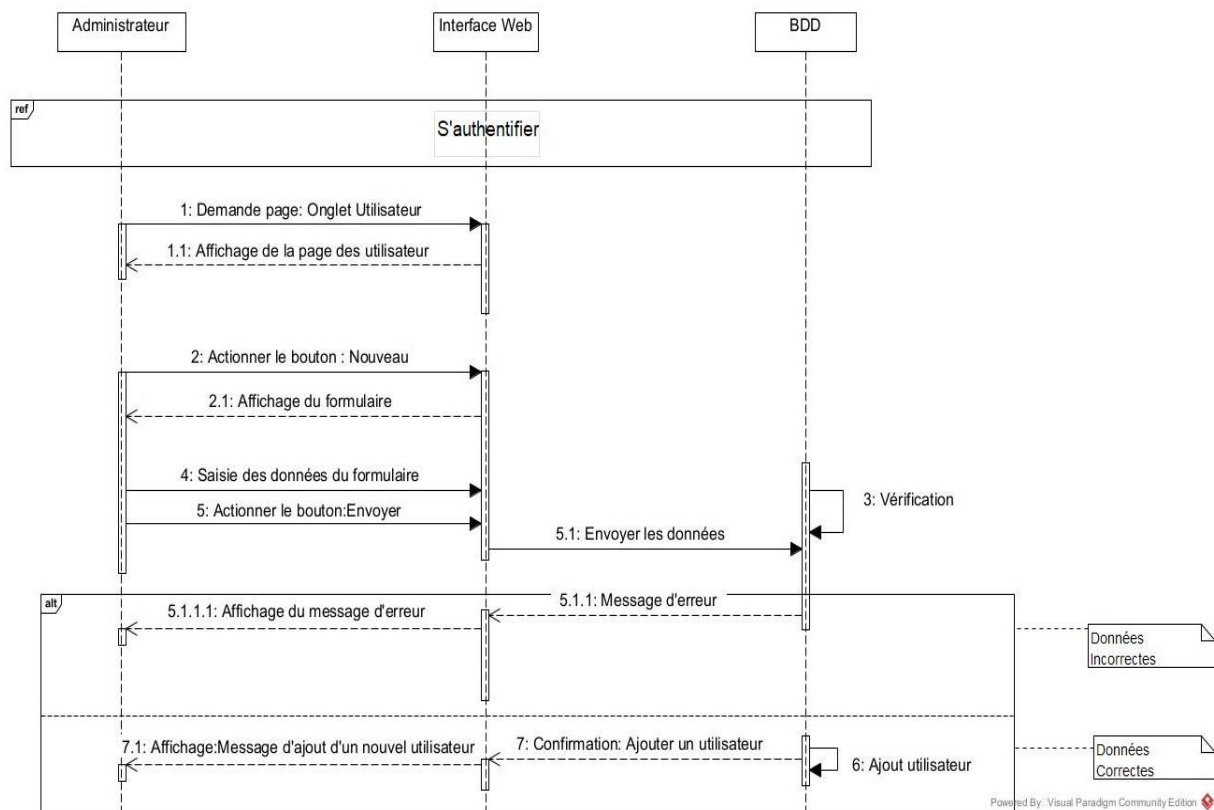


Figure 8 Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Ajout d'un nouvel acteur"

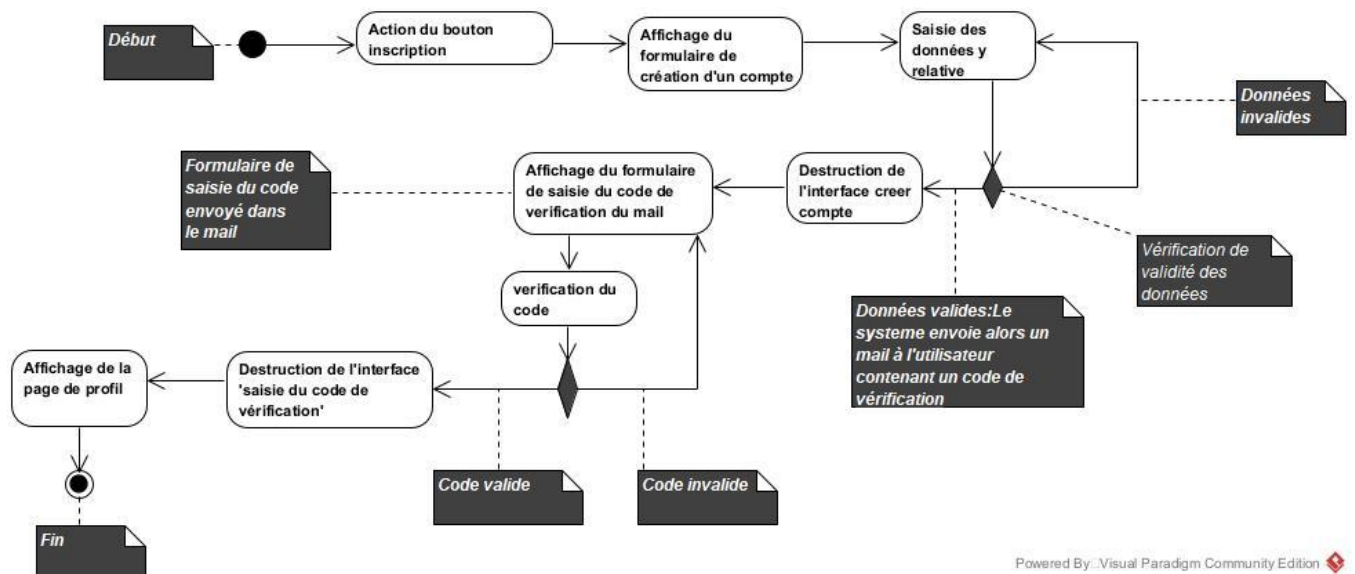
### III.2.4.3. Analyse de création d'un compte

#### III.2.4.3.1. Description du cas d'utilisation « Création d'un compte »

Titre	Création d'un compte
Résumé	Permet la création, la validation et la sécurisation des informations relatives à un compte standard.
Profil concerné	Profil Standard
Pré condition	-
Scénario normal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le visiteur sollicite la page pour créer un compte ;</li> <li>- Il saisit les informations relatives à son compte et envoie les données ;</li> <li>- Le système vérifie la validité des informations fournies par le visiteur ;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le système envoie un courriel au visiteur pour la vérification de son <b>email</b> et redirige le visiteur vers un formulaire de saisie du code</li> <li>- Le système vérifie la validité du code saisi</li> <li>- Le système enregistre le nouveau compte</li> <li>- Le système redirige le visiteur vers sa page de profil.</li> </ul>
Post condition	Le nouveau compte est placé dans la page dédiée aux utilisateurs externes (liste des clients).
Exception	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les informations fournies par le client sont incorrectes, incomplètes ou incohérentes.</li> </ul>

### III.2.4.3.2. Diagramme d'activité du cas d'utilisation « création d'un compte »



### III.2.4.3.3. Diagramme de séquence du cas d'utilisation « création d'un compte »

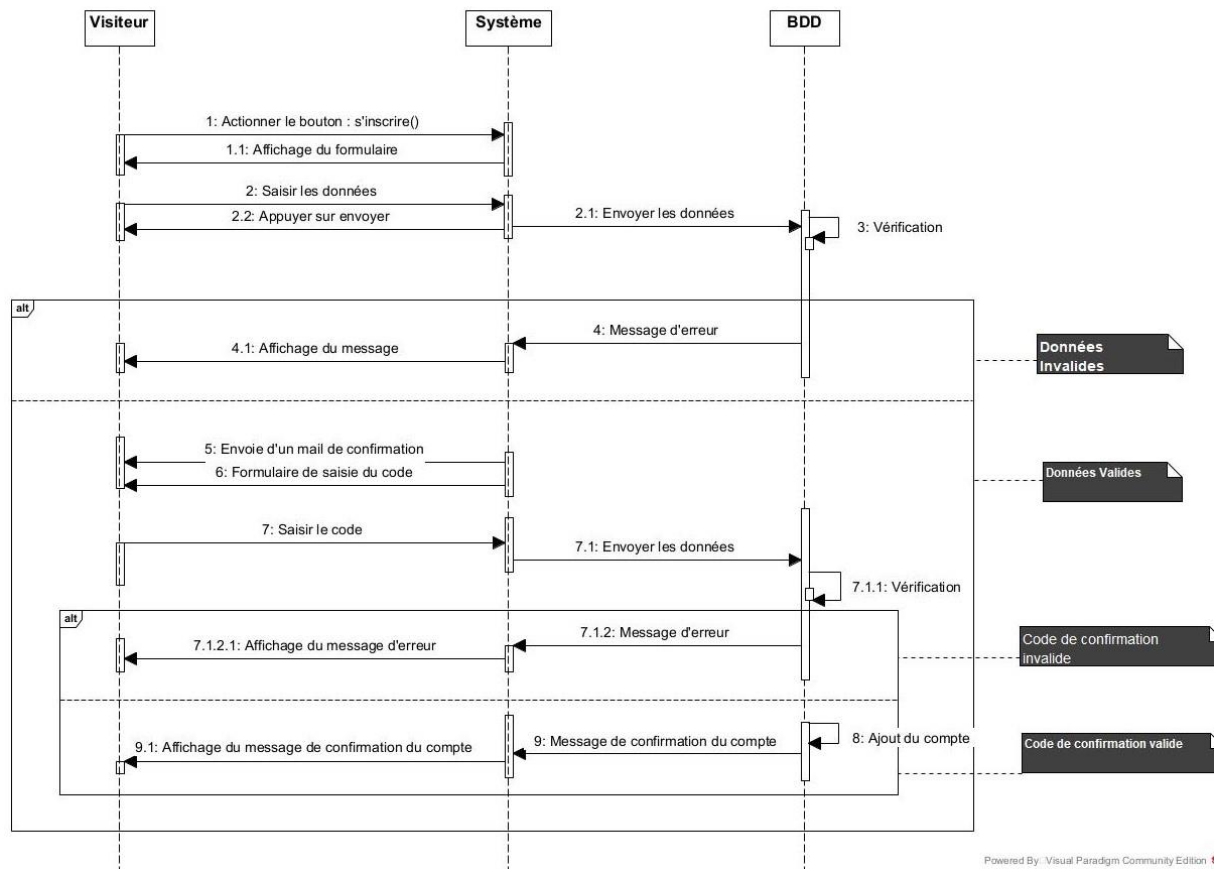


Figure 9 Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Création d'un compte"

#### III.2.4.4. Analyse de la demande d'inscription ()

##### III.2.4.4.1. Description du cas d'utilisation « s'inscrire à une formation »

Titre	Inscription à une formation
Résumé	Permet télé versement de fichiers, la validation et la sécurisation des informations relatives à nouvelle inscriptions.
Acteur concerné	Visiteur (Profil Standard)
Pré condition	Avoir un profil standard et avoir un compte email vérifié
Scénario normal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le visiteur sollicite la page des formations et clique sur le bouton « voir » de la formation dans laquelle il veut s'inscrire</li> <li>- Il visualise les informations de la formation sélectionnée</li> <li>- Il clique ensuite sur le bouton « S'inscrire »</li> <li>- Il télé-verse les fichiers requis pour l'inscription</li> <li>- Le système vérifie la validité des informations fournies par le visiteur ;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le système enregistre la nouvelle inscription.</li> </ul>
Post condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La nouvelle inscription est placée dans la page dédiée aux inscription.</li> <li>- Le système envoie un mail « accusé de réception » au client.</li> </ul>
Exception	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le visiteur tente de se n'inscrire en ayant pas de compte</li> <li>- Le visiteur tente de s'inscrire en ayant un compte non vérifié</li> <li>- Les informations fournies par le visiteur(client désormais) sont incorrectes, incomplètes ou incohérentes.</li> </ul>

Tableau 3 Description du cas d'utilisation "*Inscription à une formation*"

#### III.2.4.4.2. Diagramme d'activité du cas d'utilisation « Inscription à une formation »

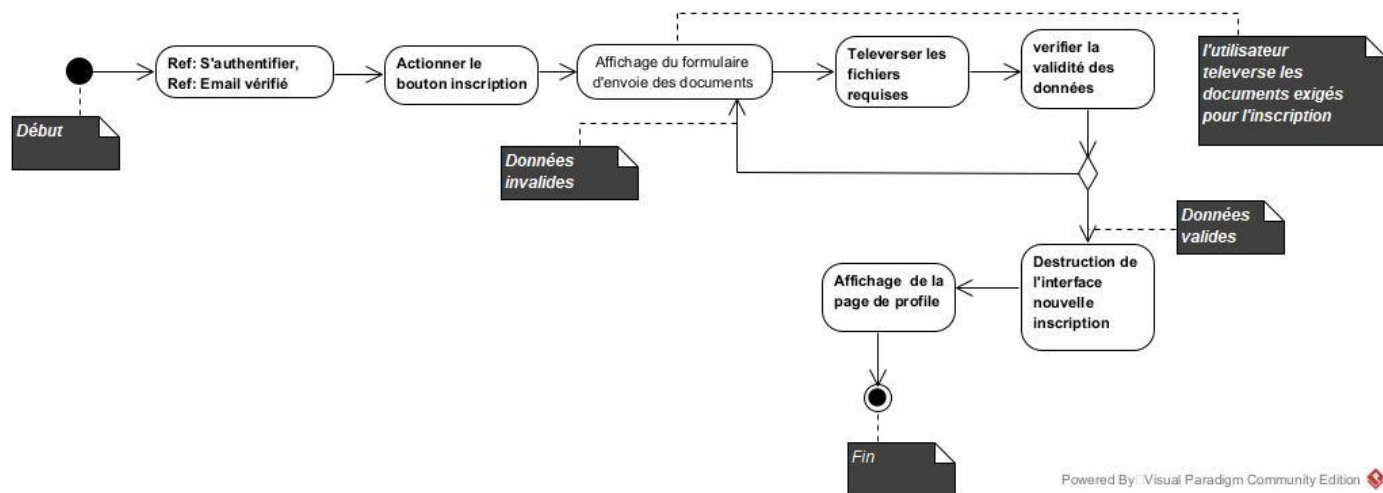


Figure 10 Diagramme d'activité du cas d'utilisation "*Inscription à une formation*"

### III.2.4.4.3. Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Inscription à une formation »

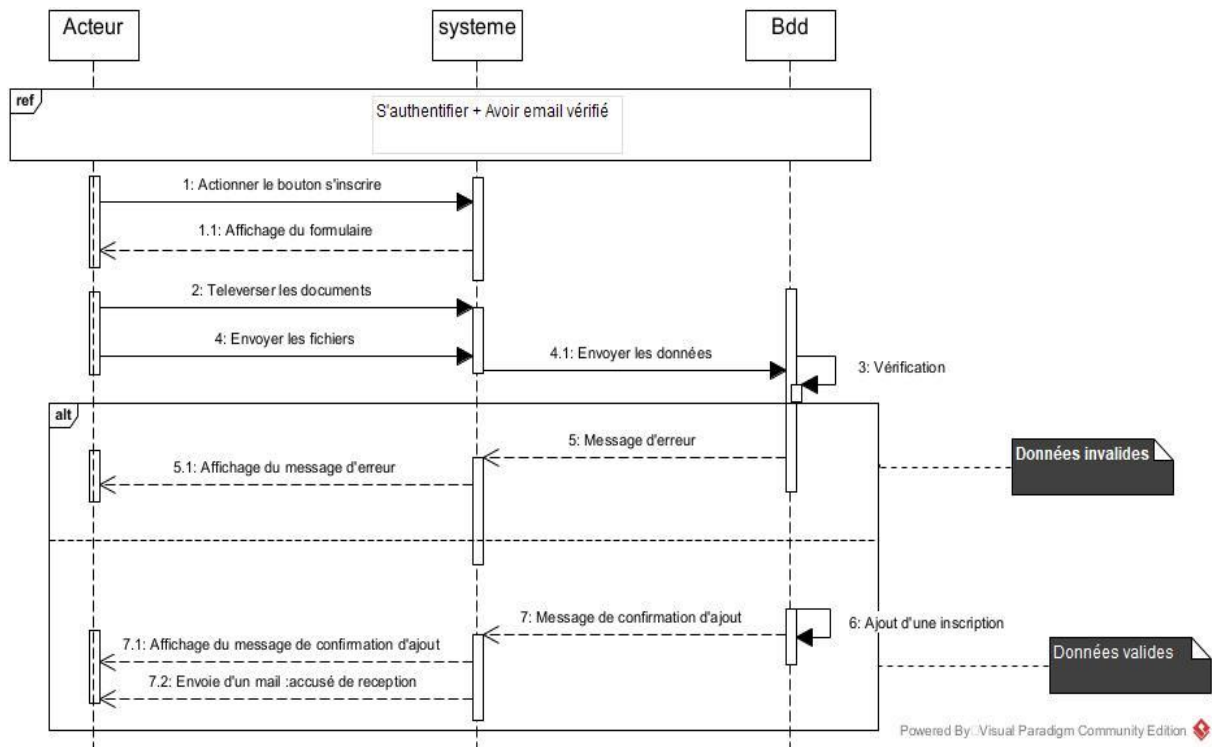
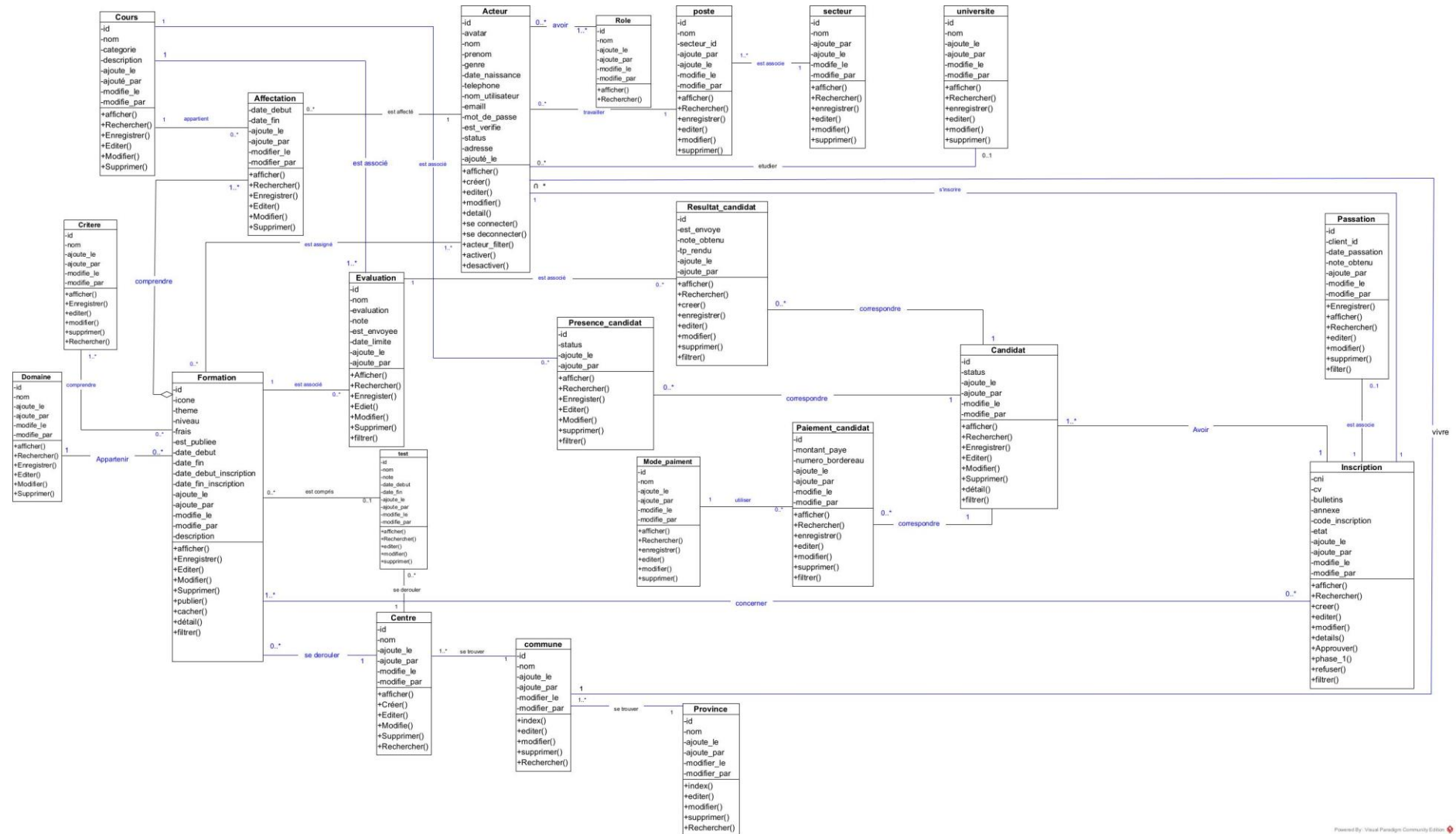


Figure 11 Diagramme de séquence du cas d'utilisation "Inscription à une formation"

### III.2.5. Conception générale du système

Dans cette partie, nous aborderons les diagrammes de classes et de déploiement du système.



*Figure 12 Diagramme de classes*

### III.2.5.2. Dictionnaire de données

**Table Role :**

<b>Champ</b>	<b>Type</b>	<b>Taille maximale</b>	<b>Description</b>
id	Entier	20	Id du role
nom	Texte	150	Nom du role
ajoute_le	date	-	Date d'ajout du role
ajoute_par	entier	20	Auteur de l'opération d'ajout
modifie_le	date	-	Date de modification
modifie_par	Entier	20	Auteur de l'opération

*Tableau 4 Dictionnaire de données de la table "**Role**"*

<b>Champ</b>	<b>Type</b>	<b>Taille maximale</b>	<b>Description</b>
id	Entier	20	Id du domaine
nom	Texte	150	Nom du domaine
ajoute_le	date	-	Date d'ajout du domaine
ajoute_par	entier	20	Auteur de l'opération d'ajout
modifie_le	date	-	Date de modification
modifie_par	Entier	20	Auteur de l'opération

*Tableau 5 Dictionnaire des données de la table "**Domaine**"*



**Table Cours :**

Champ	Type	Taille maximale	Description
id	entier	20	Id du cours
nom	Texte	150	Nom du cours
categorie	Texte	20	Catégorie du cours
ajoute_le	date	-	Date d'ajout du cours
ajoute_par	entier	20	Auteur de l'opération d'ajout
modifie_le	date	-	Date de modification
modifie_par	entier	20	Auteur de l'opération

*Tableau 6 Dictionnaire des données de la table "**Cours**"*

**Table Secteur :**

Champ	Type	Taille Maximale	Description
id	entier	20	Id du secteur
nom	text	150	Nom du secteur
ajoute_le	date	-	Date d'ajout du secteur
ajoute_par	entier	20	Auteur de l'opération d'ajout
modifie_le	date	-	Date de modification
modifie_par	entier	20	Auteur de l'opération

*Tableau 13 :Dictionnaire de données de la table "**Secteur**"*

**Table Poste :**

Champ	Type	Taille Maximale	Description
id	entier	20	Id du poste
nom	text	150	Nom du poste
ajoute_le	date	-	Date d'ajout du poste
ajoute_par	entier	20	Auteur de l'opération d'ajout
modifie_le	date	-	Date de modification
modifie_par	entier	20	Auteur de l'opération

*Tableau 14 :Dictionnaire de données de la table "**Poste**"*

**Table Université :**

Champ	Type	Taille Maximale	Description
id	entier	20	Id de l'universite
nom	text	150	Nom de l'universite
ajoute_le	date	-	Date d'ajout de l'université
ajoute_par	entier	20	Auteur de l'opération d'ajout
modifie_le	date	-	Date de modification
modifie_par	entier	20	Auteur de l'opération

*Tableau 15 :Dictionnaire de données de la table "**Université**"*

**Table Province :**

Champ	Type	Taille Maximale	Description
id	entier	20	Id de la province
nom	text	150	Nom de la province
ajoute_le	date	-	Date d'ajout de la province
ajoute_par	entier	20	Auteur de l'opération d'ajout
modifie_le	date	-	Date de modification
modifie_par	entier	20	Auteur de l'opération

*Figure 16 :Dictionnaire de données de la table "**Province**"*

**Table Commune :**

Champ	Type	Taille Maximale	Description
id	entier	20	Id de la commune
nom	text	150	Nom de la commune
ajoute_le	date	-	Date d'ajout de la commune
ajoute_par	entier	20	Auteur de l'opération d'ajout
modifie_le	date	-	Date de modification
modifie_par	entier	20	Auteur de l'opération

*Tableau 17 :Dictionnaire de données de la table "**Commune**"*

**Table Centre :**

Champ	Type	Taille maximale	Description
id	entier	20	Id du Centre
nom	Texte	20	Nom du Centre
commune_id	Texte	20	Commune dans laquelle est situé le centre
ajoute_le	date	-	Date d'ajout du centre
ajoute_par	entier	20	Auteur de l'opération d'ajout
modifie_le	date	-	Date de modification
modifie_par	entier	20	Auteur de l'opération

*Tableau 7 Dictionnaire des données de la table "Centre"*

**Table Test:**

Champ	Type	Taille Maximale	Description
id	entier	20	Id du test
formation_id	entier	150	Id de la formation dans laquelle se déroule le test
date_debut_test	datetime	-	Date et heure de début du test
date_fin_test	datetime	-	Date et heure de fin du test
centre	Entier	20	Centre où va se dérouler le test
ajoute_le	Date	-	Date d'ajout du test
ajoute_par	entier	20	Auteur de l'opération d'ajout
modifie_le	date	-	Date de modification
modifie_par	entier	20	Auteur de l'opération

*Tableau 18 :Dictionnaire de données de la table "Test"*

**Table Passation :**

Champ	Type	Taille Maximale	Description
id	entier	20	Id du test
client_id	entier	150	Id du candidat
note_obtenu	entier	20	Note obtenu par le candidat
date_passation	date	-	Date de passation du test
ajoute_par	entier	20	Auteur de l'opération d'ajout
modifie_le	date	-	Date de modification
modifie_par	entier	20	Auteur de l'opération

Tableau 19 Dictionnaire de données de la table "**Passation**"

**Table Critere :**

Champ	Type	Taille Maximale	Description
id	entier	20	Id du test
nom	text	150	Enoncé d'un critère
ajoute_le	date	-	Date d'ajout du critère
ajoute_par	entier	20	Auteur de l'opération d'ajout
modifie_le	date	-	Date de modification
modifie_par	entier	20	Auteur de l'opération

Tableau 20 : Dictionnaire de données de la table "**Critère**"

**Table Acteur :**

Champ	Type	Taille maximale	Description
id	Entier	20	Id de l'acteur
avatar	fichier	-	Figure représentative
nom_utilisateur	Texte	20	Nom d'utilisateur de l'acteur
nom	Texte	20	Nom de l'acteur
prénom	Texte	20	Prénom de l'acteur
genre	Texte	10	Genre de l'acteur
date_naissance	Date	10	Date de Naissance de l'acteur
telephone		20	Numéro de téléphone de l'acteur
adresse	Entier	20	Id de la commune où vit l'utilisateur
est_verifie	booleen	20	Indiquer si l'adresse e-mail de l'acteur est vérifiée
status	Texte	20	Indiquer si le client est un étudiant ou un professionnel
poste_id	Entier	20	Id poste du client si c'est un professionnel.
universite_id	Entier	20	Id université d'origine du client si c'est un étudiant.
Rôle(/s)	entier	5	Id du role de l'acteur
ajoute_le	date	-	Date d'ajout de l'acteur

*Tableau 8 Dictionnaire de données de la table "Acteur"*

**Table Affectation**

Champ	Type	Taille Maximale	Description
acteur_id	Entier	20	Id de l'acteur affecté au cours
cours_id	Entier	20	Id du cours
date_debut	Date	-	Date de début du cours
date_fin	Date	-	Date de fin du cours
ajoute_le	date	-	Date d'ajout de l'affectation
ajoute_par	entier	20	Auteur de l'opération d'ajout
modifie_le	date	-	Date de modification
modifie_par	entier	20	Auteur de l'opération

*Tableau 21 Dictionnaire de données de la table "Affectation"*

**Table Formation :**

<b>Champ</b>	<b>Type</b>	<b>Taille maximale</b>	<b>Description</b>
id	Entier	20	Id de la formation
domaine_id	Entier	10	Domaine de la formation
theme	Texte	150	Thème de la formation
Icône	Fichier	10	Image Illustrative de la formation
Affectations	Entier	10	affectations associés à la formation
frais	Entier	10	Frais de la formation
critere_id	Entier	20	Critère d’inscription à la formation
Centre	Entier	10	Centre de la formation
date_debut	Date	-	Date Début de la formation
date_fin	Date	-	Date Fin de la formation
date_debut_inscription	Date	-	Date de début des inscriptions
date_fin_inscription	Date	-	Date de fin des inscriptions
ajouté_le	Date	-	Date de Création de la formation
ajouté_par	Entier	20	Auteur de l’opération
modifie_le	date	-	Date de modification
modifie_par	entier	20	Auteur de l’opération
description	text	30	Description de la formation

*Tableau 9 Dictionnaire des données de la table "**Formation**"*



**Table Inscription :**

Champ	Type	Taille maximale	Description
id	Entier	20	Id de la présence
acteur_id	Entier	20	Id de l'acteur
formation_id	Entier	20	Formation sollicité pour l'inscription
bulletin	Fichier	-	Bulletin scolaire du candidat
CNI	Fichier	-	Carte d'identité du candidat
CV	Fichier	-	Curriculum vitae du candidat
annexe	Fichier	-	Documents d'inscription optionnels
code_inscription	Entier	50	Code unique généré par le système
Etat	Text	150	Etat de l'inscription
ajoute_le	date	-	Date de création l'affectation
ajoute_par	entier	20	Auteur de l'opération d'ajout
modifie_le	date	-	Date de modification
modifie_par	entier	20	Auteur de l'opération de modification

*Tableau 10 Dictionnaire de données de la table "**Inscription**"***Table Candidat :**

Champ	Type	Taille maximale	Description
id	Entier	20	Id de la présence
inscription_id	Entier	20	Id de l'inscription associé au candidat
is_active	Entier	20	Indiquer si le candidat est actif ou pas
ajoute_le	Date	20	Date de création de l'objet candidat
ajoute_par	Entier	150	Auteur de l'opération

*Tableau 11 Dictionnaire des données de la table "**Candidat**"*

**Table Evaluation :**

Champ	Type	Taille maximale	Description
id	Entier	20	Id de l'évaluation
nom	Texte	150	Nom de l'évaluation
contenu	fichier	20	Evaluation sous forme de fichier
formation_id	Entier	20	la formation relative à l'évaluation
cours_id	Entier	20	le cours relative à l'évaluation
date_limite	Datetime	-	Indiquer la date limite de remise des travaux
est_envoye	Booleen	20	Indiquer si l'évaluation est envoyé aux candidats ou pas
note	Entier	20	Note de l'évaluation
ajouté_le	date	-	Date de création de l'évaluation
ajouté_par	Entier	20	Auteur de l'opération

*Tableau 12 Dictionnaire de données de la table "Evaluation"*

**Table Resultat\_Candidat :**

Champ	Type	Taille maximale	Description
Id	Entier	20	Id de l'objet résultat
evaluation_id	Entier	20	Id de l'évaluation corrigé
candidat_id	Entier	20	Id du candidat
tp_rendu	fichier	-	Devoir rendu de l'utilisateur
date_de_remise	datetime	-	Date de remise du devoir
note_obtenu	Entier	10	Note obtenu par le candidat
ajoute_le	Date	20	Date d'ajout des résultat
ajoute_par	Date	20	Auteur de l'opération

*Tableau 13 Dictionnaire de données de la table "Résultat"*

**Table Presence\_Candidat :**

Champ	Type	Taille maximale	Description
id	Entier	20	Id de la présence
candidat_id	Entier	20	Id du compte candidat
cours_id	Entier	20	Le cours relatif à la présence
est_present	booléen	20	Indiquer si le candidat est présent ou pas
ajoute_le	Date	20	Date de création de la présence
ajoute_par	Entier	150	Id de l'acteur auteur de l'opération

Tableau 14 Dictionnaire des données de la table "**Presence\_candidat**"

**Table Mode\_paiement :**

Champ	Type	Taille maximale	Description
id	Entier	20	Id du paiement
nom	Text	150	Nom du mode de paiement
ajoute_le	Date	20	Date de création de la paiement
ajoute_par	Entier	20	Id de l'acteur auteur de l'opération

Tableau 22 Dictionnaire de données de la table "**Mode\_paiement**"

**Table Paiement\_Candidat :**

Champ	Type	Taille maximale	Description
id	Entier	20	Id du paiement
candidat_id	Entier	20	Id du compte du candidat
mode_paiement_id	Entier	20	Id du mode de paiement utilisé
montant	Entier	20	Montant payé par le candidat
ajoute_le	Date	20	Date de création de la paiement
ajoute_par	Entier	150	Id de l'acteur auteur de l'opération
modifie_le	date	-	Date de la modificatin
modifie_par	entier	20	Auteur de l'opération

*Tableau 15 Dictionnaire de données de la table "**Paiement\_candidat**"*

### III.2.5.2. Diagramme de déploiement

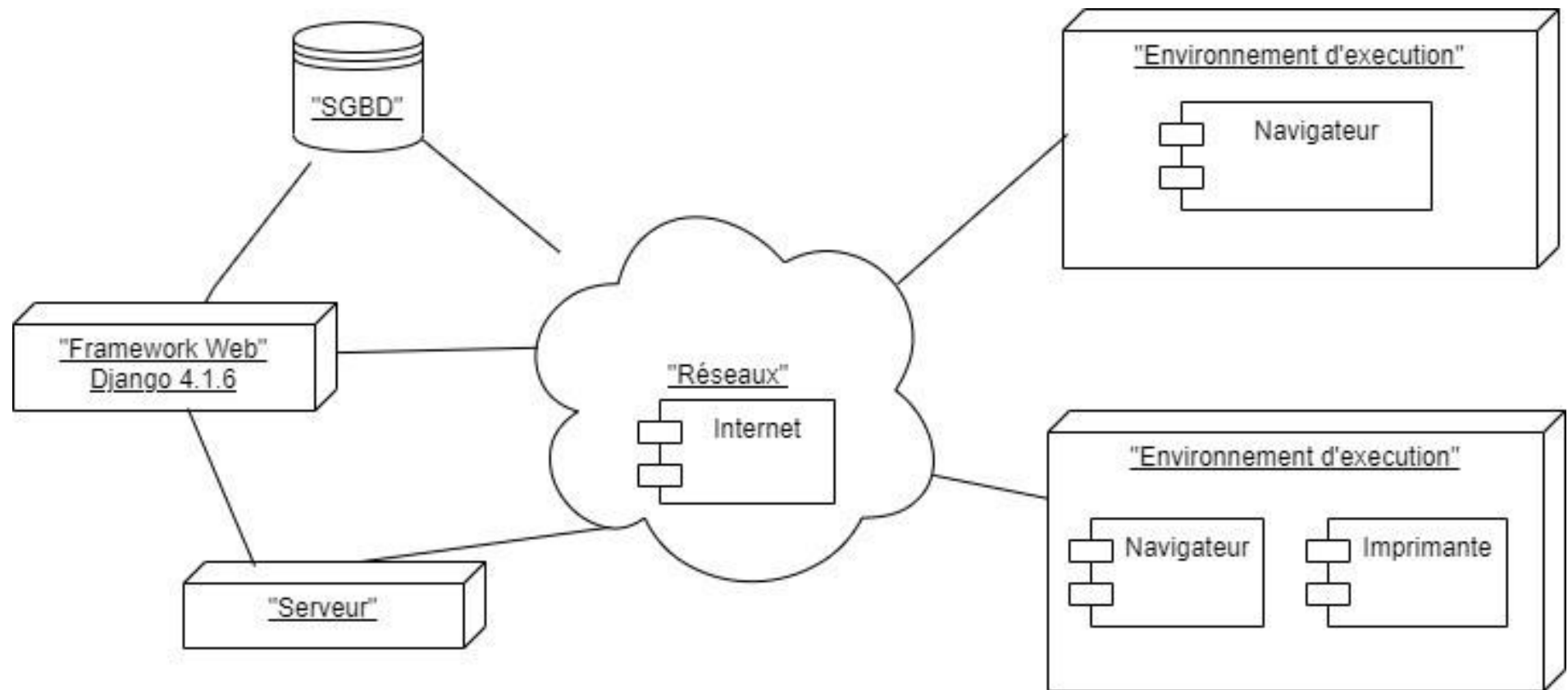


Figure 23 Diagramme de déploiement

## **CHAP VI : DEVELOPPEMENT, PRESENTATION DE LA PLATEFORME**

### **VI.0 : Introduction**

Dans ce chapitre, nous allons présenter en détail le fonctionnement des différentes applications composantes du système, à travers des exemples concrets de pages utilisateurs. Nous mettrons également en avant les outils que nous avons choisis pour développer ce système, en expliquant les raisons derrière de ces choix.

### **VI.1 Outils de conception et technologies de développement**

#### **VI.1.1 Outils de conception :**

##### **➤ Visual Paradigm**

Visual Paradigm est un outil de modélisation UML qui offre une solution complète pour la conception de logiciels, en permettant la création de diagrammes, la génération de rapports personnalisables, la compatibilité avec de nombreuses applications et environnements, et l'amélioration de la qualité du code. Cet outil est très utile pour les étudiants et les professionnels de l'informatique qui souhaitent travailler de manière plus efficace et professionnelle dans la conception de logiciels, en réduisant les erreurs de conception et en documentant efficacement leurs projets de développement logiciel.

#### **VI.1.2 Outil de versionning :**

##### **➤ Git**

**Git** est un outil de versionning de code source distribué et gratuit, utilisé par les développeurs pour gérer les modifications du code, suivre l'historique des versions, fusionner les modifications et collaborer efficacement sur les projets de développement de logiciels en équipe. La simplicité de son interface et la puissance des fonctionnalités de Git en font un outil indispensable pour les développeurs de logiciels modernes.

#### **VI.1.3 Base de données :**

##### **➤ MySQL (XAMPP)**

MySQL (XAMPP) Django est un Framework web Python populaire avec une intégration native avec MySQL, une base de données open source pour les applications web. En utilisant XAMPP, les développeurs peuvent facilement installer un environnement de développement web complet avec Django et MySQL, leur permettant de créer des applications web robustes avec une gestion efficace des données.

## **VI.1.2 Technologies de développement**

### **VI.1.2.1 Partie « Back\_end »**

#### **1. Python (version 3.10)**

Créé en Février 1991 par Guido van Rossum, Python est un langage de programmation interprété, multi-paradigme et multiplateformes. Il est largement utilisé dans les domaines de la science des données, de l'intelligence artificielle, du développement web et de l'automatisation de tâches. Python favorise la programmation impérative structurée, fonctionnelle et orientée objet, tout en étant doté d'un typage dynamique fort, d'une gestion automatique de la mémoire par ramasse-miettes et d'un système de gestion d'exceptions. Cette combinaison de fonctionnalités en fait un langage puissant et flexible, similaire à Perl, Ruby, Scheme, Small talk et Tcl5.

#### **IV.3.2. Le Framework Django (version 4.1.6)**

Un Framework est un ensemble d'outils qui simplifie le travail d'un développeur. Traduit littéralement de l'anglais, un Framework est un « cadre de travail ». Il apporte les bases communes 5 "Python (langage)", Wikipédia, consulté le 07 avril 2023, [https://fr.wikipedia.org/wiki/Python\\_\(langage\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Python_(langage)) 34 à la majorité des programmes ou des sites web. Celles-ci étant souvent identiques, un développeur peut les réutiliser simplement et se concentrer sur les particularités de son projet. Il s'agit donc d'un ensemble de bibliothèques coordonnées, qui permettent à un développeur d'éviter de réécrire plusieurs fois une même fonctionnalité, et ainsi d'éviter de réinventer constamment la roue. Ainsi le gain en énergie et en temps est considérable. Django est un cadre de développement (Framework) web open source en Python. Il a pour but de rendre le développement web 2.0 simple et rapide. Pour cette raison, le projet a pour slogan « Le Framework pour les perfectionnistes avec des deadlines. ».

Les raisons derrière le choix de cet outil sont :

- Django est un Framework web qui se distingue par son principe du « Don 't repeat yourself », ou DRY, ce qui permet aux développeurs de créer des applications web performantes et élégantes plus rapidement en évitant les répétitions inutiles de code. Il est utilisé par de nombreux sites populaires tels qu'Instagram, Pinterest, le New York Times ou encore le Washington Post, ce qui témoigne de sa puissance et de sa popularité. De plus, Django est soutenu par une communauté active et expérimentée, qui publie régulièrement de nouvelles versions du Framework avec de nouvelles fonctionnalités et des corrections de bugs
- L'architecture M.T.V (Model-Template-View) de Django est une variante de l'architecture MVC (Modèle-Vue-Contrôleur) qui permet de séparer clairement les différentes couches de l'application. La principale différence entre ses architectures est que Django s'occupe de la partie contrôleur, laissant aux développeurs la gestion du modèle et de la vue. Le Template, qui est un fichier HTML mélangé avec le Django Template Language (DTL), permet de rendre facilement des données dynamiques dans l'interface utilisateur.

- Cette architecture claire et bien pensée facilite la maintenance et la mise à jour des applications web développées avec Django.
- Django offre un ORM robuste pour simplifier l'interaction avec la base de données, des formulaires automatiques pour créer facilement des formulaires d'interaction avec la base de données, et une interface d'administration conviviale pour gérer efficacement les données de l'application web. Les conséquences de tout cela sont la rapidité de développement, le déploiement efficace et la maintenance aisée des applications web créées avec Django. Bien sûr, ce ne sont pas les seules raisons d'utiliser Django, mais elles valent à elles seules la peine de découvrir ce Framework web.

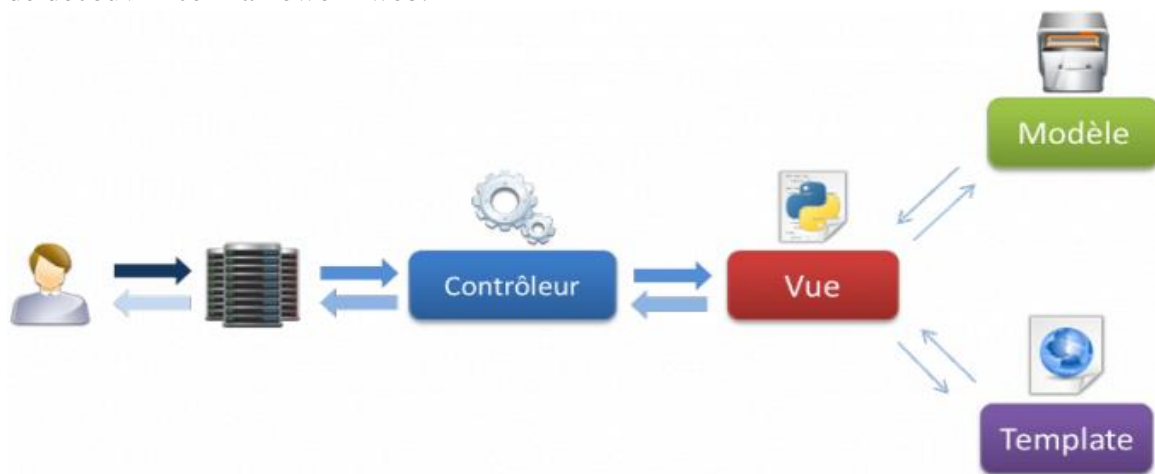


Figure 24 L'architecture M.T.V (Model-Template-View) de Django

#### VI.1.2.2 Pour la partie « Front\_end »

##### 1. HTML/CSS

HTML (HyperText Markup Language) et CSS (Cascading Style Sheets) sont les langages de base pour la création de sites web. Tous les sites web sont construits en utilisant ces langages universels et incontournables. Le rôle d'HTML est de définir la structure et le contenu de la page web, tandis que CSS est utilisé pour définir la mise en forme et l'apparence de la page. Le navigateur web traduit ensuite ces langages informatiques en une présentation visuelle pour l'utilisateur. HTML et CSS sont complémentaires et jouent des rôles différents pour construire une page web. En somme, HTML et CSS sont des langages essentiels pour la création de sites web modernes et leur utilisation est indispensable pour les développeurs web.

##### 2. Twitter Bootstrap (version 5.0)

Bootstrap est une collection d'outils très utiles pour la création du design de sites et d'applications web modernes. Cette bibliothèque contient des codes HTML et CSS pré-écrits, ainsi que des formulaires, des boutons, des outils de navigation et d'autres éléments interactifs pour faciliter le développement web. De plus, Bootstrap propose des extensions JavaScript en option pour améliorer encore davantage les fonctionnalités de la bibliothèque. Grâce à sa grande popularité, Bootstrap est l'un des projets les plus actifs sur la plateforme de gestion de développement GitHub. En somme, Bootstrap est un outil indispensable pour les développeurs web qui souhaitent créer des designs modernes et attrayants pour leurs sites et applications web.



### **3. JavaScript**

JavaScript est un langage de programmation indispensable pour le développement Web. Il a été inventé en 1995 par Brendan Eich pour dynamiser les sites Web côté client. Depuis, il a beaucoup évolué et est utilisé pour une grande variété d'applications allant des applications Web aux applications mobiles et de bureau. JavaScript permet de créer des interfaces utilisateur dynamiques, des animations, des graphiques interactifs, des jeux en ligne, et bien plus encore.

### **4. JQuery**

JQuery est une bibliothèque JavaScript qui permet de manipuler les éléments HTML, CSS, JavaScript et AJAX de manière simple et efficace. En utilisant des instructions courtes et simples, jQuery permet d'accéder aux fonctionnalités puissantes de JavaScript et d'AJAX pour manipuler les éléments de la page web. Cette bibliothèque est utile car JavaScript peut être verbeux et les navigateurs n'interprètent pas tous le code de la même manière. La devise de jQuery est « Write less, do more », ce qui signifie « Écrivez moins pour faire plus ». En écrivant moins de code, les erreurs sont moins fréquentes et jQuery assure une compatibilité maximale avec tous les navigateurs. En somme, jQuery est un outil indispensable pour les développeurs web qui souhaitent simplifier leur code JavaScript et créer des applications Web modernes et efficaces.

## IV.2. Présentation de quelques pages de l'application

### IV.2.1 Partie Publique

#### IV.2.1. 1 Page d'accueil de la plateforme

Cette page permet aux visiteurs d'avoir une idée de ce qu'est le CRDL et de ses services



Figure 25 Page d'accueil du site

## IV.2.1. 2 Page de création de compte sur la plateforme

Cette page permet aux visiteurs de créer un compte sur la plateforme

**Créer un Compte**

**Informations Personnelles**

Nom

Prénom

Nom d'utilisateur\*

Genre\*

Requis: 150 caractères maximum. Uniquement des lettres, nombres et les caractères « @ », « . », « + », « - » et « \_ ».

Adresse

Catégorie

**Informations de connexion**

Adresse électronique

Mot de passe\*

Votre mot de passe ne peut pas trop ressembler à vos autres informations personnelles.

Votre mot de passe doit contenir au minimum 8 caractères.

Votre mot de passe ne peut pas être un mot de passe couramment utilisé.

Votre mot de passe ne peut pas être entièrement numérique.

Confirmation du mot de passe\*

Saisissez le même mot de passe que précédemment, pour vérification.

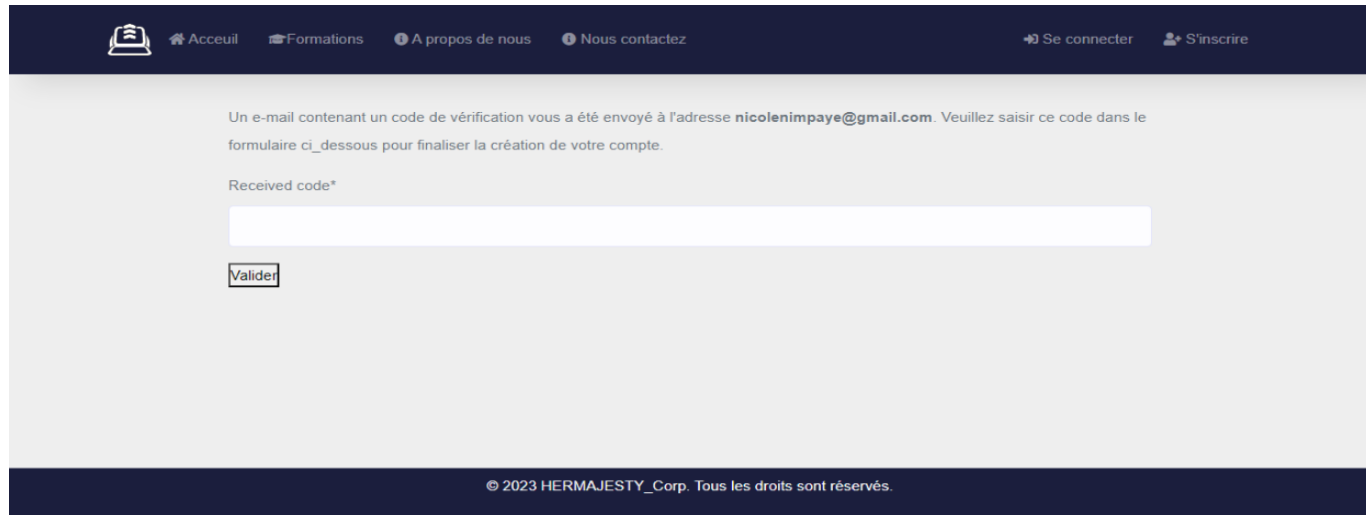
**Enregistrer** **Initialiser** **Retour**

© 2023 HERMAJESTY\_Corp. Tous les droits sont réservés.

Figure 26 Page de création de compte

### IV.2.1. 3 Page de saisie du code de validation

Cette page permet aux visiteurs de saisir le code de validation de l'adresse e-mail pour finaliser le processus de création de compte



The screenshot shows a web page with a dark blue header. The header contains a logo on the left and navigation links: 'Accueil', 'Formations', 'A propos de nous', and 'Nous contactez'. On the right side of the header are links for 'Se connecter' and 'S'inscrire'. The main content area is light gray and contains a message: 'Un e-mail contenant un code de vérification vous a été envoyé à l'adresse nicolenimpaye@gmail.com. Veuillez saisir ce code dans le formulaire ci-dessous pour finaliser la création de votre compte.' Below this message is a label 'Received code\*' followed by a white text input field. Under the input field is a button labeled 'Valider'. At the bottom of the page, a dark blue footer contains the text '© 2023 HERMAJESTY\_Corp. Tous les droits sont réservés.'

Figure 27 Formulaire de saisi du code de validation

### IV.2.1. 4 Page d'envoi des documents pour l'inscription

Cette page permet aux clients (visiteurs ayant un compte) d'envoyer les documents requis pour l'inscription

The screenshot shows a web interface with a dark blue header. The header contains a logo on the left and navigation links: 'Accueil', 'Formations', 'A propos de nous', and 'Nous contactez'. On the right side of the header are links for 'Se connecter' and 'S'inscrire'. The main content area is a light gray box with a white background. At the top of this box is the heading 'Transmettez vos fichiers en ligne'. Below this is a section titled 'Envoi des pièces requises'. This section contains three file upload fields: 'Cv', 'Identite', and 'Bulletin scolaire'. Each field has a 'Choose File' button and the text 'No file chosen'. Below these fields is a section titled 'Envoi des pièces facultatives', which contains one file upload field labeled 'Annexe' with a 'Choose File' button and 'No file chosen' text. At the bottom of the form are three buttons: 'Envoyer' (with a paper plane icon), 'Initialiser', and 'Retour'.

Transmettez vos fichiers en ligne

### Envoi des pièces requises

Cv

Choose File No file chosen

Identite

Choose File No file chosen

Bulletin scolaire

Choose File No file chosen

### Envoi des pièces facultatives

Annexe

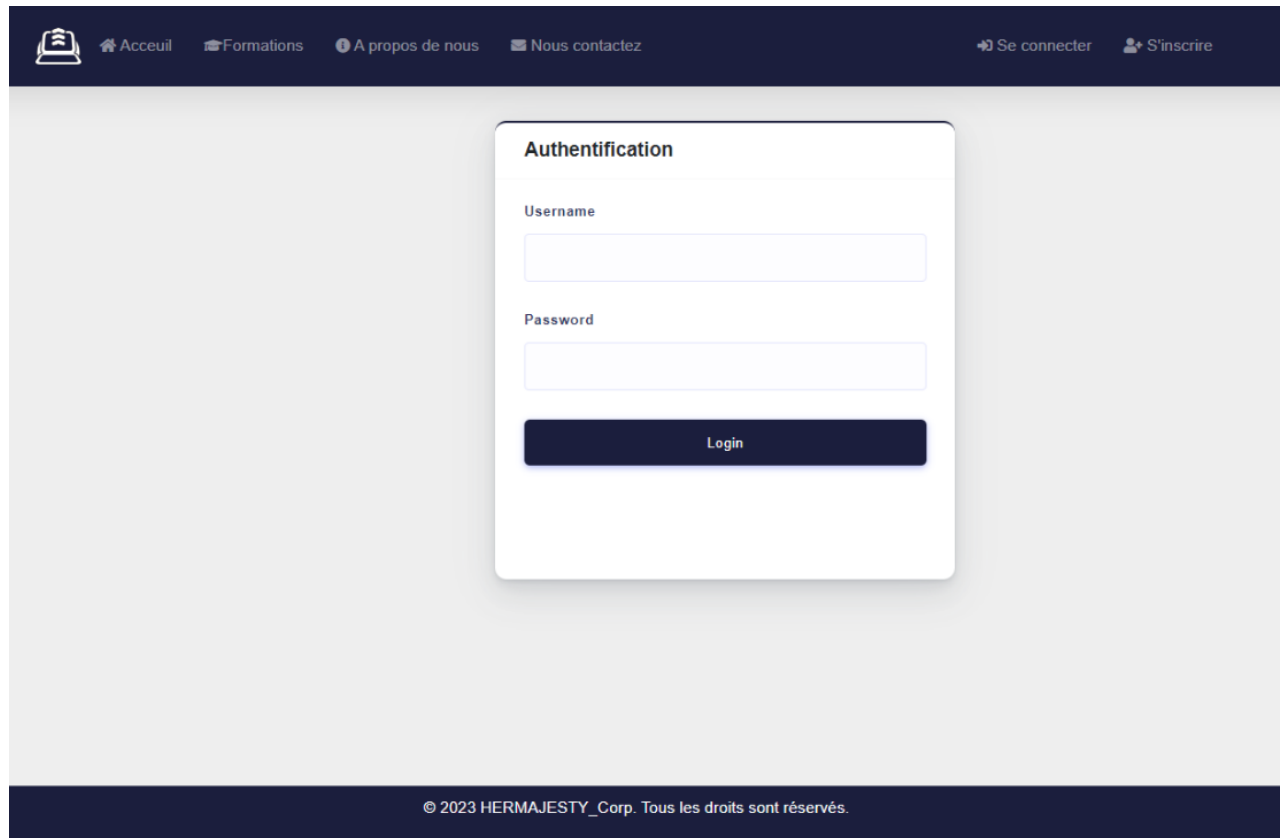
Choose File No file chosen

Envoyer Initialiser Retour

Figure 28 Formulaire d'inscription

### IV.2.1. 5 Page d'authentification

Cette page permet aux clients (visiteurs ayant un compte) d'envoyer les documents requis pour l'inscription



The screenshot displays the authentication page of the HERMAJESTY\_Corp website. The page features a dark blue header with a navigation menu containing links to 'Accueil', 'Formations', 'A propos de nous', and 'Nous contactez', along with 'Se connecter' and 'S'inscrire' buttons. The main content area is light gray and contains a white 'Authentication' form. The form has two input fields for 'Username' and 'Password', and a dark blue 'Login' button. The footer is dark blue and contains the copyright notice: '© 2023 HERMAJESTY\_Corp. Tous les droits sont réservés.'

Navigation menu: Accueil, Formations, A propos de nous, Nous contactez, Se connecter, S'inscrire

Authentication form:

Username

Password

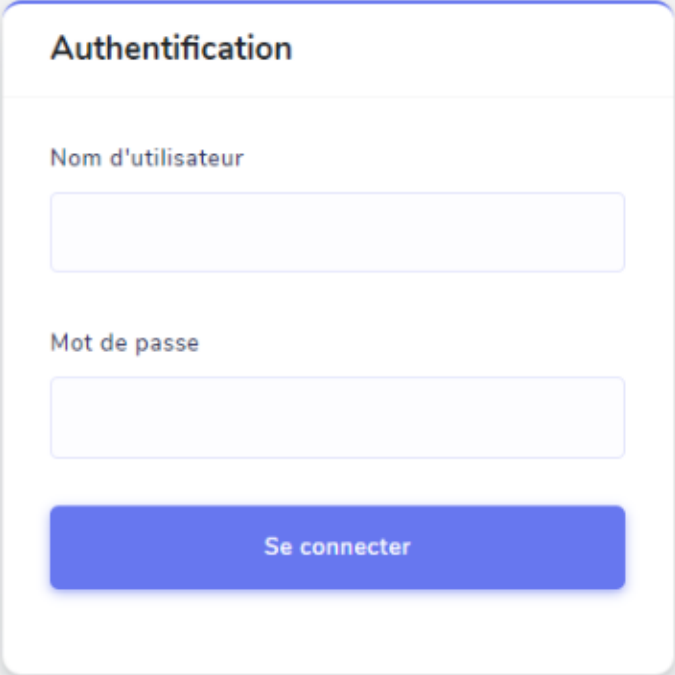
Login

© 2023 HERMAJESTY\_Corp. Tous les droits sont réservés.

## IV.2.2 Partie Administration

### IV.2.2. 1 Page d'authentification

Cette page permet aux différents utilisateurs de s'authentifier pour accéder à notre système.

The image shows a login form titled "Authentification" centered on a light gray background. The form is a white rounded rectangle with a thin blue border. It contains two input fields: "Nom d'utilisateur" (Username) and "Mot de passe" (Password), both with light blue borders. Below these fields is a solid blue button with the text "Se connecter" (Log in) in white. The form is set against a subtle gradient background within the main container.

**Authentification**

Nom d'utilisateur

Mot de passe

Se connecter

*Figure 29 Page d'authentification*

## IV.2.2. 2 Page d'ajout d'un nouvel utilisateur

Cette page permet à l'administrateur d'ajouter un nouvel utilisateur

**D\_SPACE**

MENU

- Accueil
- Utilisateurs
- Adresses
- Formations
- Inscriptions
- Rapport
- Statistiques

### Nouvel utilisateur

#### Informations Personnelles

Nom

Prénom

Adresse électronique

Numéro de téléphone

ext.

Adresse

Date de naissance

#### Informations de Connexion

Nom d'utilisateur\*

Requis: 150 caractères maximum. Uniquement des lettres, nombres et les caractères « @ », « . », « + », « - » et « \_ ».

Mot de passe\*

- Votre mot de passe ne peut pas trop ressembler à vos autres informations personnelles.
- Votre mot de passe doit contenir au minimum 8 caractères.
- Votre mot de passe ne peut pas être un mot de passe couramment utilisé.
- Votre mot de passe ne peut pas être entièrement numérique.

Confirmation du mot de passe\*

Saisissez le même mot de passe que précédemment, pour vérification.

#### Rôles

Rôles

[Enregistrer](#) [Initialiser](#) [Retour](#)

© 2023 NicoleNIMPAYE. Tous les droits sont réservés.

Figure 30 Page d'ajout d'un nouvel utilisateur



### IV.2.2. 3 Page d'accueil d'un nouvel utilisateur

Cette page permet à l'administrateur de visualiser l'état général du système

The screenshot displays the D\_SPACE administrator dashboard. On the left is a sidebar menu with options: Accueil, Utilisateurs, Adresses, Formations, Inscriptions, Rapport, and Statistiques. The main content area features a top navigation bar with a search field and a user profile icon. Below this, there are eight colored cards showing system statistics: Formations (37), Candidats (3), Inscriptions (3), Centre (5), Domaines (5), Cours (5), Employés (3), and Type de Paiements (2). Each card includes a list of sub-items. The 'Acteurs' section contains a table with 5 entries, and the 'Poste' section contains a table with 1 entry. A footer at the bottom states: © 2023 NicoleNIMPAYE. Tous les droits sont réservés.

**Formations : 37**  
3 En cours  
2 A venir

**Candidats : 3**  
1 Actifs  
2 En cours

**Inscriptions: 3**  
1 Acceptée  
2 Phase\_1

**Centre 5**

**Domaines 5**

**Cours 5**

**Employés 3**

**Type de Paiements 2**

**Acteurs** [Nouveau](#)

Show: 10 entries Search:

#	Nom	Prenom	Username	Genre	Roles
1	Barry	Addison	lequmul	Femme	Standard
2	Livingston	Jada	hoe	Homme	Standard
3	Mcgowan	Abraham	gini	Femme	Standard
4	NIMPAYE	Nicole	hermajesty	Femme	Standard
5	NIMPAYE	Agathon	agathe	Homme	Administrateur

Showing 1 to 5 of 5 entries [Previous](#) [1](#) [Next](#)

**Poste** [Nouveau](#)

#	Nom	Date
1	developpeur/Developpement_web	2023-08-10

© 2023 NicoleNIMPAYE. Tous les droits sont réservés.

Figure 31 Page d'accueil de l'administrateur

#### IV.2.2. 4 Page d'enregistrement d'une formation

Cette page permet à l'administrateur de créer une nouvelle formation

**D\_SPACE**

MENU

- Accueil
- Utilisateurs
- Adresses
- Formations
- Inscriptions
- Rapport
- Statistiques

### Nouvelle Formation

#### Informations Générales

Domaine:

Theme:

Responsable\*:

Prix\*:

Max participant\*:

Centre\*:

Critere\*:

#### Dates Importantes

Date debut inscription:

Date fin inscription:

Date debut formation:

Date fin formation:

Date de début du test:

Date de fin du test:

Note\_Ecrit:

Centre:

#### Description et Image

Description\*:

Avatar:

Choose File No file chosen

Enregistrer Initialiser Retour

© 2023 NicoleNIMPAYE. Tous les droits sont réservés.

Figure 32 page de création d'une formation

#### IV.2.2. 5 Page d'accueil d'un manager/CF

Cette page permet au chef de formation de visualiser les formations auxquelles il est affecté

The screenshot displays the D\_SPACE Manager/CF dashboard. On the left is a sidebar menu with the following items: MAIN, Accueil, Demande\_Inscription, Passations, Candidats, and Rapport. The top navigation bar includes a search bar and a user profile icon. The main content area features three summary cards: 'Formation' with a value of 5, 'Candidats' with a value of 3, and 'Inscriptions' with a value of 2. Below these cards is a section titled 'Mes formations' which includes a table of formations. The table has columns for #, Domaine, Theme, Centre, and Ajouté\_le. It displays 5 entries. At the bottom of the table, it says 'Showing 1 to 5 of 5 entries' and includes 'Previous', '1', and 'Next' navigation buttons. The footer of the page contains the copyright notice: '© 2023 NicoleNIMPAYE. Tous les droits sont réservés.'

#	Domaine	Theme	Centre	Ajouté_le
1	Robotique	jeux video	F64	28 juillet 2023
2	Application mobile	Et queraat reprehenderit voluptatibus vero nisi cum sit ex ut totam sed et sit	F65	6 août 2023
3	Programmation Mobile	Occaecat commodi ut dolor excepturi esse porro tempora nostrud laborum amet facilis minus commodo	F65	7 août 2023
4	Programmation Mobile	Amet dolor nisi deserunt quis et veritatis sunt quia illo quos minus corrupti et ratione in autem	F64	7 août 2023
5	Programmation Mobile	None	F64	14 août 2023

Figure 33 Page d'accueil d'un Manager/CF

## IV.2.2. 6 Page d'accueil d'un formateur

Cette page permet au formateur de visualiser les cours auxquelles il est affecté

The screenshot displays the D\_SPACE teacher dashboard. On the left is a sidebar menu with options: Accueil, Présences\_acteurs, Evaluations, Resultats, Candidats, and Report. The main content area features a top navigation bar with a search bar and a user profile icon. Below this are three summary cards: 'Affectations' (2), 'Evaluations' (2), and 'Corrigées' (1). The 'Affectations' section is expanded, showing a table of course assignments. The table has columns for ID's, Cours, Formations, Date\_Début, and Date\_Fin. Two entries are visible: ID 1 for Python and ID 2 for Github. A 'Nouveau' button is located in the top right of the 'Affectations' section. At the bottom, there is a footer with the copyright notice: © 2023 NicoleNIMPAYE. Tous les droits sont réservés.

ID's	Cours	Formations	Date_Début	Date_Fin
1	Python	Robotique comprendre le web Programmation Mobile Amet dolor nisi deserunt quis et veritatis sunt quia illo quos minus corrupti et ratione in autem	--	--
2	Github	---	--	--

Figure 34 Page d'accueil d'un formateur

### IV.2.2. 7 Page d'accueil d'un comptable

Cette page permet au comptable de gérer les paiements

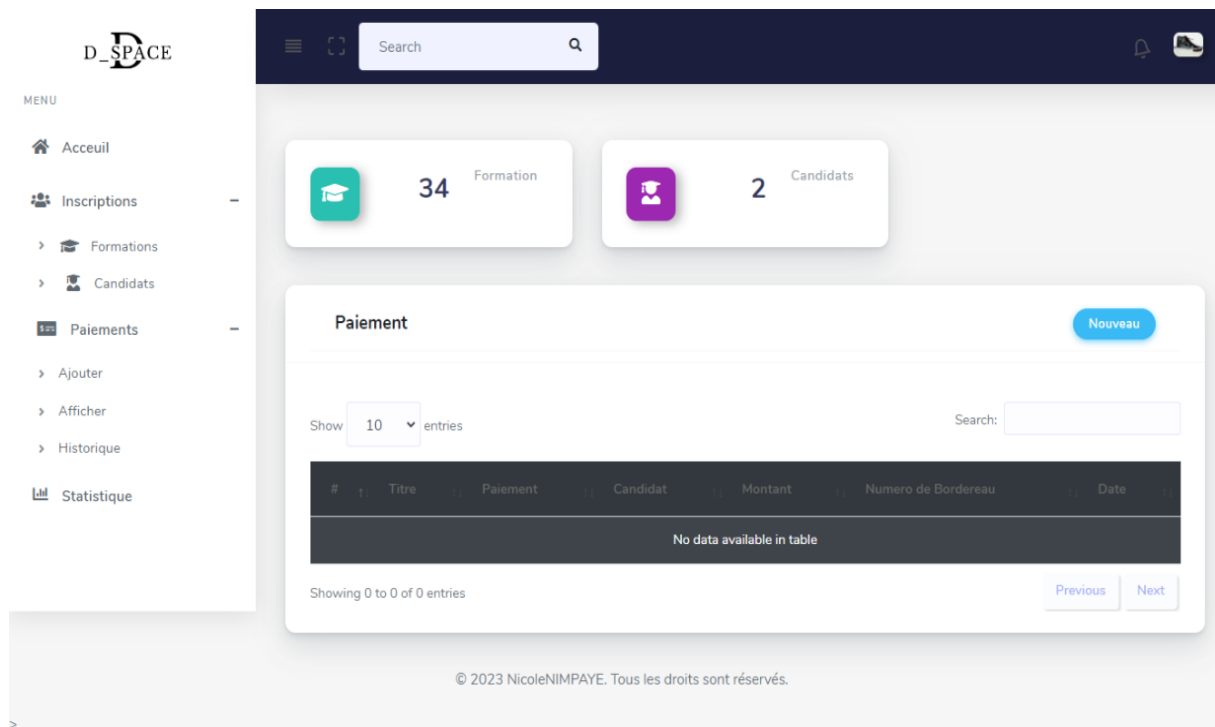


Figure 35 Page d'accueil d'un comptable

## CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS

### A. CONCLUSION GENERALE

Au terme de notre travail axé sur l'amélioration de la gestion du processus des inscriptions et de suivi des participants au sein d'u CRDL, nous sommes heureux de constater que notre objectif a été pleinement atteint, rendant ainsi ce projet extrêmement bénéfique.

Pour parvenir à cet objectif, nous avons employé différentes méthodes et techniques, en suivant une démarche logique bien définie :

- ✓ **Le premier chapitre** a été consacré à une introduction générale, permettant d'exposer les motivations à l'origine de notre projet.
- ✓ **Le deuxième chapitre** a été dédié à la description de l'entreprise dans laquelle nous avons effectué notre stage, la Fondation MVURA, ainsi qu'au déroulement du stage et aux objectifs à atteindre.

- ✓ **Dans le troisième chapitre**, nous nous sommes concentrés sur l'utilisation du langage de modélisation UML, qui a servi d'outil essentiel pour la conception de notre projet. Nous l'avons ensuite appliqué concrètement à notre cas d'étude afin d'atteindre notre objectif final.
- ✓ **Enfin, dans le quatrième chapitre**, nous avons consacré nos efforts à la présentation et à la simulation du produit final issu de notre travail de fin d'études, dans le but de le rendre pratique et opérationnel. Nous espérons vivement que la Fondation MVURA ainsi que d'autres entreprises pourront bénéficier de ce système, qui a répondu aux problématiques de duplication des documents, de sécurisation des informations et d'amélioration du processus des inscriptions et de suivi des candidats.

En conclusion, les méthodologies et les outils utilisés, ainsi que les efforts déployés pour la réalisation de notre projet, ont permis de résoudre les problématiques identifiées au début de notre stage. Ce travail a été non seulement enrichissant pour nous, mais il le sera également pour la Fondation MVURA dès que le système que nous avons développé sera mis en place. Il pourra également bénéficier à de nombreuses autres entreprises.

## B. RECOMMANDATIONS

Suite à l'achèvement de notre travail et aux solutions proposées par notre système de gestion des inscriptions et des participants dans les formations, nous formulons les recommandations suivantes :

### 1) Au Centre de Recherche et de Développement Logiciel :

Nous recommandons vivement au Centre de mettre en œuvre notre système de gestion des inscriptions et des participants dans toutes les formations proposées. Cela permettra de simplifier le processus d'inscription, d'améliorer la traçabilité des participants et de faciliter la gestion globale des formations.

Il est important de maintenir le système à jour en suivant les évolutions technologiques dans le domaine de la gestion des formations.

### 2) Aux professionnels de la gestion des formations :

Nous encourageons les professionnels de la gestion des formations à considérer l'adoption de systèmes similaires pour optimiser leurs propres processus de gestion. Notre système peut servir de référence pour le développement de solutions adaptées à d'autres organisations et centres de formation.

### 3) Aux étudiants en génie logiciel et aux développeurs :

Nous incitons les étudiants en génie logiciel à s'inspirer de notre travail pour développer des systèmes similaires répondant aux besoins spécifiques d'autres entreprises et organisations. Notre système de gestion des inscriptions et des participants peut servir de base pour des projets innovants.

De plus, nous encourageons ces étudiants et développeurs à nous faire part de leurs idées et suggestions d'amélioration pour notre système. En tant que praticiens sur le terrain, ils peuvent apporter un regard neuf et des perspectives différentes, ce qui peut contribuer à l'évolution et à l'amélioration continue de notre système.

## **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES ET WEBOGRAPHIQUES**

### **A. Ouvrages généraux**

- 1) Gabay, J. et Gabay, D. (2008). UML 2 : Mise en œuvre guidée avec études de cas - Analyse et Conception.
- 2) OpenClassrooms, (2020), Développement web avec Django, Paris.
- 3) Swinnen, G. (2017), Apprendre à programmer avec Python 3, (Version 5.0), Belgique : Infocref.

### **B. WEBOGRAPHIE**

1. Django. (s.d.). Django Web Framework. Récupéré de <https://www.djangoproject.com>), consulté le 05/07/2023
2. Wikipédia. (2023, 25 avril). Python (langage). Dans Wikipédia, l'encyclopédie libre. Récupéré de [https://fr.wikipedia.org/wiki/Python\\_\(langage\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Python_(langage)) ), consulté le 08/07/2023
3. [https://fr.wikipedia.org/wiki/UML\\_\(informatique\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/UML_(informatique)), (Wikipédia, UML (informatique)), consulté le 08/07/2023









