



**UNIVERSITE DE FIANARANTSOA ECOLE NATIONALE
D'INFORMATIQUE**

**MEMOIRE DE FIN D'ETUDES POUR L'OBTENTION DU DIPLOME
DE MASTER PROFESSIONNELLE**

Mention: Informatique

Parcours: Informatique générale

Intitulé

**CONCEPTION ET REALISATION D'UNE
APPLICATION WEB DE RESERVATION DE VOYAGE**

Présenté le 01 février 2023 **Par:** Monsieur ANDRIAMIORA Ainamalala Lucky

Membres du Jury:

- **Président:** Monsieur RALAIVAO Jean Christian, Assistant d'Enseignement Supérieur et de Recherche;
- **Examineur:** Monsieur RALAIVAO Jean Christian, Assistant d'Enseignement Supérieur et de Recherche;
- **Rapporteurs:**
 - Monsieur RALAIVAO Jean Christian, Assistant d'Enseignement Supérieur et de Recherche;
 - Monsieur RALAIVAO Jean Christian, Assistant d'Enseignement Supérieur et de Recherche.

Année Universitaire: 2024-2025

CURRICULUM VITAE

Nom: ANDRIAMIORA

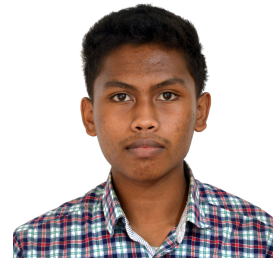
Prenom: Ainamalala Lucky

Numéro: +261 34 33 513 61

Adresse: IIG20 E Ambatomaro, Antananarivo

E-mail: luckyainamalalalucky@gmail.com

Date et lieu de naissance: 30 décembre 1999 à Antsirabe



FORMATIONS ET DIPLOME

2024-2025: Deuxième année de formation en Master professionnelle à l'École Nationale d'Informatique, Université de Fianarantsoa, parcours : Informatique générale.

2023-2024: Première année de formation en Master professionnelle à l'École Nationale d'Informatique, Université de Fianarantsoa, parcours : Informatique générale.

2022-2023: Obtention du diplôme de Licence professionnelle mention Bien à l'École Nationale d'Informatique, Université de Fianarantsoa, parcours : Informatique générale.

2021-2022: Deuxième année de formation en Licence professionnelle à l'École Nationale d'Informatique, Université de Fianarantsoa, parcours : Informatique générale.

2020-2021: Première année de formation en Licence professionnelle à l'École Nationale d'Informatique, Université de Fianarantsoa, parcours : Informatique générale.

2019-2020: Obtention du diplôme de Baccalauréat série D mention assez-bien au Lycée André Résampa Antsirabe.

STAGES ET EXPERIENCES PROFESSIONNELLES

11 juin 2024 au 4 novembre 2024: Stage auprès de Nexitia technologies.

- Thème du stage: Application web Handeha voyage;
- Langages et outils: Java, spring boot, JavaScript, next js, Katapult, H2, UML.

Octobre 2023: Projet à l'École Nationale d'Informatique.

- Thème du stage: Module de sécurité pour application spring boot et angular;
- Langages et outils: Java, spring boot, Angular, TypeScript, PostgreSQL, UML.

19 octobre 2022 au 16 janvier 2023: Stage auprès de la Paositra malagasy.

- Thème du stage: Application web pour la gestion des change;
- Langages et outils: Java, spring boot, Angular, TypeScript, PostgreSQL, UML.

Septembre 2022: Projet à l'École Nationale d'Informatique.

- Thème du stage: Création d'une application mobile de gestion de cotisation de groupe;
- Langages et outils: Java, Android Studio.

8 mars 2021 au 7 juillet 2021: Stage auprès du Ministère de l'Économie et de la Finance.

- Thème du stage: Application web pour la gestion des dossier du personnels de la Direction du Système d'Information;
- Langages et outils: Java, spring boot, Angular, TypeScript, PostgreSQL, UML.

Avril 2021: Projet à l'École Nationale d'Informatique.

- Thème du stage: Réalisation d'une application desktop de Gestion des heures complémentaires;
- Langages et outils: Php, MySQL, Ajax.

Août 2020: Projet à l'École Nationale d'Informatique.

- Thème du stage: Création d'une application desktop de gestion de stock;
- Langages et outils: C++, Qt Creator.

CONNAISSANCES EN INFORMATIQUE

- **Systèmes d'exploitation:** Microsoft Windows, Linux;
- **Langages de Programmation:** Java, JavaScript, TypeScript, Python , C/C++;
- **Développement Web:** HTML5, CSS3, Tailwind CSS, React.js, Next.js, Angular, Node.js, Express.js;
- **Développement Backend:** Spring Framework, Node.js, Express.js;
- **Compétences en bases de données:** SQL, PostgreSQL, MySQL;
- **Outils de Gestion de Versions:** Git, GitHub, GitLab;
- **Outils DevOps:** Docker, Kubernetes, Jenkins, Ansible;
- **Outils de virtualisation:** Docker, VirtualBox, VMware, Vagrant;
- **Outils de tests et Assurance Qualité:** Jest, JUnit;
- **Outils et Méthodologies de Conception et Gestion de Projets Logiciels:** UML, Méthodologie Agile, 2TUP, MERISE, GRASP;
- **Outils de Documentation et de Préparation de Contenu:** LaTeX/TeX.

CONNAISSANCES LINGUISTIQUE

LANGUE	COMPREHENSION	LECTURE	PARLE	ECRIT
Anglais	Bien	Bien	Assez-bien	Bien
Français	Bien	Bien	Bien	Bien

LOISIR ET CENTRES D'INTERET

- Musique;
- Podcast;
- Documentaires;
- Anime;
- Jeux video;
- Lecture.

REMERCIEMENTS

Avant toute chose, je tiens à remercier Dieu tout puissant et miséricordieux, qui m'a donné la force et la patience d'accomplir ce modeste travail.

Mes remerciements s'étendent également à :

- Monsieur HAJALALAINA Aimé Richard, Docteur HDR, Président de l'Université de Fianarantsoa, pour tout ce qu'il entreprend à l'Université;
- Monsieur MAHATODY Thomas, Docteur HDR, Directeur de l'École Nationale d'Informatique, qui nous a donné l'opportunité d'aller en stage pour ainsi permettre d'accroître nos compétences;
- Monsieur RANARISON Richard, Directeur Général de la Paositra Malagasy, pour son accueil et la confiance qu'il a accordée depuis mon arrivée dans l'établissement;
- Monsieur RATIARSON Venot, Maître de Conférences, mon encadreur pédagogique, pour ses conseils et échanges tout au long du stage;
- Madame RANDRIAMIHARISOA Rollande, mon encadreur professionnelle, qui m'a toujours guidée lors de la réalisation du projet;
- Monsieur RALAIVAO Jean Christian, Assistant d'Enseignement Supérieur et de Recherche, d'avoir accepté de présider la soutenance;
- Monsieur DIMBISOA William Germain, Docteur en Informatique, d'avoir accepté d'examiner mon présent travail;
- Toutes les personnels de la Paositra Malagasy, pour leurs accueils;
- Toutes les enseignants et les personnels de l'École Nationale d'Informatique qui se sont acharné à nous former durant l'année universitaire;
- Ma famille pour son soutien, que se soit moral, matériel ou financier.

SOMMAIRE GENERAL

CURRICULUM VITAE	I
REMERCIEMENTS	IV
SOMMAIRE GENERAL	V
NOMENCLATURE	VI
LISTE DES TABLEAUX	VII
LISTE DES FIGURES	VIII
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
 I PRESENTATION	 2
 Chapitre 1. Présentation de l'Ecole Nationale d'Informatique	 3
1.1 Information d'ordre générale	3
1.2 Missions et historiques	3
1.3 Organigramme institutionnel	5

NOMENCLATURE

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

1	Organigramme institutionnel de l'ENI	6
---	--	---

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Avec sa biodiversité unique et sa richesse culturelle, Madagascar est une destination touristique de choix. Cependant, avec la demande pour des expériences de voyage personnalisées et accessibles en ligne en constante croissance, de nombreux opérateurs touristiques luttent pour obtenir la visibilité et les moyens nécessaires pour promouvoir efficacement leurs offres.

Malgré l'essor des plateformes de réservation en ligne, il demeure un besoin urgent d'une solution centralisée pour permettre aux opérateurs touristiques malgaches de partager leurs offres et aux voyageurs de réserver facilement leurs circuits ou séjours.

L'objectif de ce mémoire est de développer et de présenter "Handeha Voyage", une application web qui facilite la mise en ligne des offres de circuits et de séjours par les opérateurs touristiques, simplifie le processus de réservation pour les utilisateurs et améliore la visibilité des opérateurs touristiques. Cette étude propose une solution novatrice qui répond directement aux défis rencontrés par les opérateurs touristiques et les voyageurs à Madagascar. En effet, l'application "Handeha Voyage" ne se contente pas de faciliter la réservation des voyages; elle redéfinit fondamentalement la manière dont les services touristiques sont présentés et consommés.

Ce mémoire abordera le processus de conception, de développement et de mise en œuvre de l'application "Handeha Voyage". Nous utiliserons des méthodes de conception et de modélisation adaptées, ainsi que des langages de programmation et frameworks appropriés, sans oublier un système de gestion de base de données solide. Tout cela sera orchestré selon une méthodologie de gestion de projet bien définie pour assurer une organisation optimale. Les limitations incluent le temps limité pour le développement complet de certaines fonctionnalités avancées, l'accès limité aux données et la difficulté à recueillir des retours d'expérience durant le développement.

Notre plan se subdivise en trois parties: dans un premier temps la présentation de l'École Nationale d'Informatique (ENI) suivie de celle de Nexitia Technology. Dans la deuxième partie, nous aborderons les analyses et la conception du projet. Enfin, la troisième partie portera sur la réalisation du projet avec les différents moyens et outils utilisés.

PARTIE I

PRESENTATION

Chapitre 1 .

Présentation de l'Ecole Nationale d'Informatique

1.1 Information d'ordre générale

L'Ecole Nationale d'Informatique, en abrégé ENI, est un établissement d'enseignement supérieur rattaché académiquement et administrativement à l'Université de Fianarantsoa. Le siège de l'Ecole se trouve à Tanambao-Antaninarenina à Fianarantsoa. L'adresse pour la prise de contact avec l'Ecole est la suivante : Ecole Nationale d'Informatique (ENI) Tanambao, Fianarantsoa. Le numéro de sa boîte postale est 1487 avec le code postal 301. Téléphone : 034 05 733 36 ou 032 15 204 28. Son adresse électronique est la suivante : eni@eni.mg. Il dispose également d'un site web : www.eni.mg

1.2 Missions et historiques

L'ENI se positionne sur l'échiquier socio-éducatif malgache comme étant le plus puissant secteur de diffusion et de vulgarisation des connaissances et des technologies informatiques.

Cette Ecole Supérieure peut être considérée aujourd'hui comme la vitrine et la pépinière des élites informaticiennes du pays.

L'Ecole s'est constituée de façon progressive au sein du Centre Universitaire Régional (CUR) de Fianarantsoa.

De façon formelle, l'ENI était constituée et créée au sein du (CUR) par le décret N° 83- 185 du 24 Mai 1983, comme étant le seul établissement Universitaire Professionnalisé au niveau national, destiné à former des techniciens et des Ingénieurs de haut niveau, aptes à répondre aux besoins et exigences d'Informatisation des entreprises, des sociétés et des organes implantés à Madagascar.

L'ENI a pour conséquent pour mission de former des spécialistes informaticiens compétents et opérationnels de différents niveaux notamment :

- En fournissant à des étudiants des connaissances de base en informatique ;
- En leur transmettant le savoir-faire requis, à travers la professionnalisation des formations dispensées et en essayant une meilleure adéquation des formations par rapport aux besoins évolutifs des sociétés et des entreprises ;
- En initiant les étudiants aux activités de recherche dans les différents domaines des Technologies de l'information et de la communication (TIC).

L'implantation de cette Ecole Supérieure de technologie de pointe dans un pays en développement et dans une Province (ou Faritany) à tissu économique et industriel faiblement développé ne l'a pourtant pas défavorisée, ni empêchée de former des spécialistes informaticiens de bon niveau, qui sont recherchés par les entreprises, les sociétés et les organismes publics et privés sur le marché de l'emploi.

La filière de formation d'Analystes Programmeurs a été mise en place à l'Ecole en 1983, et a été gelée par la suite en 1996, tandis que la filière de formation d'ingénieurs a été ouverte à l'Ecole en 1986.

Dans le cadre du Programme de renforcement en l'Enseignement Supérieur (PRESUP), la filière de formation des Techniciens Supérieurs en Maintenance des Systèmes des informatiques a été mise en place en 1986 grâce à l'appui matériel et financier de la Mission Française de coopération auprès de l'Ambassade de France à Madagascar.

Une formation pour l'obtention de la certification CCNA et / ou NETWORK +. Appelée « CISCO Networking Academy » a été créée à l'Ecole en 2002-2003 grâce au partenariat avec CISCO SYSTEM et l'Ecole Supérieure Polytechnique d'Antananarivo (ESPA). Cependant, cette formation n'avait pas duré longtemps. Une formation de troisième cycle a été ouverte à l'Ecole a été ouverte à l'Ecole depuis l'année 2003 – 2004 grâce à la coopération académique et scientifique entre l'Université de Fianarantsoa pour le compte de l'ENI et l'Université Paul Sabatier de Toulouse (UPST).

Cette filière avait pour objectif de former certains étudiants à la recherche dans les différents domaines de l'Informatique, et notamment pour préparer la relève des Enseignants-Chercheurs qui étaient en poste. Pendant l'année 2007-2008, la formation en vue de l'obtention du diplôme de Licence Professionnelle en Informatique a été mise en place à l'ENI avec les deux options suivantes de formation :

- Génie Logiciel et base de Données.
- Administration des Système et réseaux.

La mise en place à l'Ecole de ces deux options de formation devait répondre au besoin de basculement vers le système Licence – Master – Doctorat (LMD). Mais la filière de formation des Techniciens Supérieurs en Maintenance des Systèmes Informatiques a été gelée en 2009. En vue de surmonter les difficultés de limitation de l'effectif des étudiants accueillis à l'Ecole, notamment à cause du manque d'infrastructures, un système de « Formation Hybride » a été mise en place à partir de l'année 2010. Il s'agit en effet d'un système de formation semi présentielle et à distance avec l'utilisation de la visioconférence pour la formation à distance. Le système de formation hybride a été ainsi créé à Fianarantsoa ainsi qu'Université de Toliara.

1.3 Organigramme institutionnel

Cet organigramme de l'Ecole est inspiré des dispositions du décret N° 83-185 du 23 Mai 1983.

L'ENI est administrée par un conseil d'Ecole, et dirigée par un directeur nommé par un décret adopté en conseil des Ministres.

Le Collège des enseignants regroupant tous les enseignants-chercheurs de l'Ecole est chargé de résoudre les problèmes liés à l'organisation pédagogique des enseignements ainsi que à l'élaboration des emplois du temps.

Le Conseil Scientifique propose les orientations pédagogiques et scientifiques de l'établissement, en tenant compte notamment de l'évolution du marché de travail et de l'adéquation des formations dispensées par rapport aux besoins des entreprises. Trois départements de formation caractérisent l'organigramme :

- Le département de formation théorique à l'intérieur de l'Ecole ;
 - Le département de formation pratique pour la coordination et la supervision des stages en entreprise et des voyages d'études ;
 - Le département de formation doctorale pour l'organisation de la formation de 3ème cycle.
- La figure 1 présente l'organigramme actuel de l'Ecole.

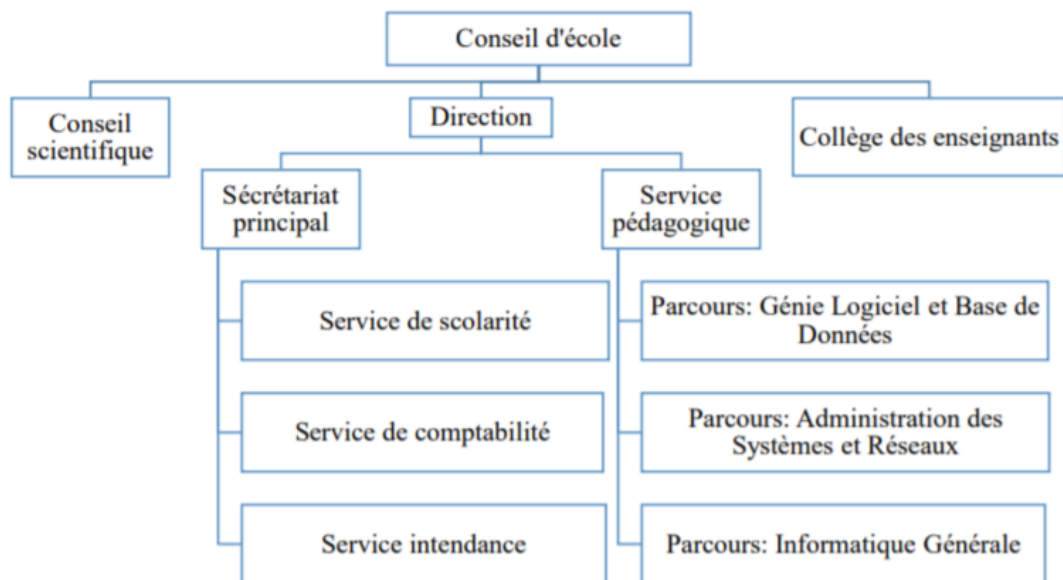


Figure 1: Organigramme institutionnel de l'ENI