# **CURRICULUM VITAE**

**ETAT CIVILE**

LOVAHARITIANA 

Hoby Olivia

Lot 29 SS Sahalava

Fianarantsoa 301

Née le 11 Novembre 1999 à Tambohobe Fianarantsoa

E-mail : [hobyolivia19@gmail.com](mailto:hobyolivia19@gmail.com)

Tél : 0342314175

**FORMATIONS ET DIPLOMES OBTENUS**

2021-2022 : Etudiante en Troisième année de formation en Licence Professionnelle à l’Ecole Nationale d’Informatique, Université de Fianarantsoa.

*Parcours :* Génie Logiciel et Base de Données.

2020-2021 : Etudiante en Deuxième année de formation en Licence Professionnelle à l’Ecole Nationale d’Informatique, Université de Fianarantsoa.

*Parcours :* Génie logiciel et Base de Données

2019-2020 : Etudiante en Première année de formation en Licence Professionnelle à l’Ecole Nationale d’Informatique, Université de Fianarantsoa.

*Parcours :* Génie logiciel et Base de Données

2018-2019 : Etudiante en Première année de formation en Licence Professionnelle au Faculté des sciences, Université de Fianarantsoa.

*Parcours :* MISS

2017-2018 : Classe Terminale C au Lycée Saint Joseph de Cluny Tambohobe Fianarantsoa.

Obtention du diplôme : BACCALAUREAT de mention Assez-Bien.

**STAGES ET EXPERIENCES PROFESSIONNELLES**

**2021-2022 :** Projet d’étude à l’Ecole Nationale d’Informatique

*Thème :* -Conception et réalisation d’une application web de « Gestion des approvisionnements des produits » avec JSP, NodeJs.

- Conception et réalisation d’une application desktop de « Gestion des approvisionnements des produits » avec Java.

- Conception et réalisation d’une application mobile de « Gestion des commerces » avec Java.

**2020-2021 :** -Stagiaire au sein du Ministère de l’Intérieur et de la Décentralisation à Antananarivo.

*Thème :* Gestion de la maintenance des matériels d’un parc informatique avec PHP/Symfony.

*Durée :* 3 mois.

-Projets d’étude à l’Ecole Nationale d’Informatique

*Thème :* Conception et réalisation d’une application web de « Gestion des approvisionnements des produits » avec PHP/MySQL

**2019-2020 : -**Projets d’étude à l’Ecole Nationale d’Informatique

*Thème :* Création d’un logiciel « Gestion des appartements » avec Qt

-Création d’un site web « Ketrika Bacc » avec HTML/CSS

**COMPETENCES EN INFORMATIQUE**

Système d’exploitation : Windows, Linux

Langages de programmation : C/C++, Java, NodeJs, PHP

Framework/Librairies : Qt, Symfony 4, Bootstrap, JQuery

Méthodes de conception : MERISE, 2TUP

Langage de conception : UML

Système de gestion de Base de Données : MySQL, PostegreSQL

Système de gestion de versions : Git

Outils de bureautiques : Collection Microsoft office

**COMPETENCES LIGUISTIQUE**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **APTITUDE A :** | | | | |
|  | **Comprendre à l’audition** | **Lire** | **Ecrire et rédiger** | **Parler et communiquer oralement** |
| **FRANCAIS** | TB | TB | B | B |
| **ANGLAIS** | B | B | AB | AB |

Grille d’évaluation :

TB : Très Bonne

B : Bonne

AB : Assez Bonne

**DIVERS :**

Activités sportives pratiquées : Athlétisme, Basket-ball

Loisir et passe-temps : Lecture, musique

# **SOMMAIRE GENERAL**

# **REMERCIEMENTS**

Premièrement, je tiens à rendre grâce à Dieu pour la bénédiction qu’il m’a sans cesse comblée. Je tiens aussi à adresser mes sincères remerciements à tous ceux qui m’ont accompagné de loin ou de près à la réalisation de ce projet, notamment :

* Monsieur HAJALALAINA Aimé Richard, Professeur, Président de l’Université de Fianarantsoa, qui a bien organisé l’année universitaire.
* Monsieur MAHATODY Thomas, Professeur à l’Université de Fianarantsoa et Directeur de l’Ecole Nationale d’Informatique qui m’a donné l’opportunité de partir en stage afin de consolider mes connaissances et d’en développer de nouvelles.
* Monsieur ENCADREUR PEDAGOGIQUE, en tant qu’encadreur pédagogique pour son dévouement de nous avoir guidés et pour le temps qu’il a consacré jusqu’au cheminement de ce présent mémoire.
* Monsieur Francki Andrianirinarisoa, pour ses précieux conseils et assistance en tant qu’encadreur professionnel.
* Tous les membres du jury de me faire l’honneur d’examiner mon travail.
* Tous les enseignants de l’Ecole Nationale d’Informatique pour les connaissances qu’ils nous ont transmis durant notre formation théorique.

Je remercie également toute ma famille de m’avoir soutenu que ce soit moralement, matériellement et financièrement tout au long de ce stage.

# **LISTE DES FIGURES**

# **LISTE DES TABLEAUX**

# **LISTE DES ABREVIATIONS**

**API :** Interface de Programmation d’Application.

**AUF :** Agence Universitaire de la Francophonie.

**CARI :** Colloque Africain sur la Recherche en Informatique.

**CCNA :** CISCO Networking Academy.

**CITEF :** Conférence Internationale des Ecoles de formation d’Ingénieurs et Technicien d’Expression Française.

**CNH :** Commission Nationale d’Habilitation.

**CUR :** Centre Universitaire Régional.

**ENI :** Ecole Nationale d’Informatique.

**ESN :** Entreprise de Services du Numérique.

**ESPA :** Ecole Supérieure Polytechnique d’Antananarivo.

**FPPSM :** Forêts, Parcs et Pauvreté dans le Sud de Madagascar.

**GPS :** Global Positionning System.

**IA :** Intelligence Artificielle.

**INPG :** Institut National Polytechnique de Grenoble.

**IRD :** Institut de Recherche pour le Développement.

**IREMIA :** Institut de Recherche en Mathématiques et Informatique Appliquées.

**LMD :** Licence-Master-Doctorat.

**PRESUP :** Programme de Renforcement en l’Enseignement Supérieur.

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

**SI :** Système d’Information.

**2TUP :** 2 Track Unified Process.

**TIC :** Technologies de l’Information et de la Communication.

**UML :** Unified Modeling Language.

**UPST :** Université Paul Sabatier de Toulouse.

# **INTRODUCTION GENERALE**

Actuellement, l’informatique prend une valeur très importante au niveau du développement. Elle est inséparable de la vie d’une entreprise à qui elle apporte une évolution du résultat et l’avancement du travail. C’est une science qui étudie et réalise l’automatisation des systèmes d’information.

De nos jours, il est généralement nécessaire de se déplacer pour chercher un taxi, que ce soit en hélant un taxi dans la rue ou en se rendant à un arrêt de taxi sauf si le client possédait déjà le numéro d’un chauffeur. Cependant, il existe des exceptions parce qu’il peut être difficile pour les utilisateurs de savoir à l’avance combien ils devront payer pour leur trajet vu que les tarifs peuvent varier considérablement d’un lieu à l’autre ou d’un chauffeur à l’autre. Les utilisateurs peuvent être inquiets en ce qui concerne la vérification des antécédents du chauffeur et du véhicule.

De ce fait, la conception et l’élaboration d’un projet feront l’objet de ce mémoire intitulé : « Conception et Réalisation d’une plateforme de réservation de taxi en ligne ». Ce projet consiste à réaliser une application web répondant aux besoins des utilisateurs de taxi.

Pour concevoir et réaliser cette application, nous allons utiliser un langage de conception, un outil de conception, un SGBD, des Framework et un environnement de développement

Nous l’organisons en trois grandes parties. Dans la première partie, la présentation de l’Ecole Nationale d’Informatique, de la société Arato et la description du projet. Dans la seconde partie, nous présentons l’analyse et la conception de l’application. Et dans la dernière partie que nous présentons la réalisation de notre travail.

# **PRESENTATIONS**

## **Présentation de l’Ecole Nationale d’Informatique**

### **Information d’ordre général**

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 : 020 75 508 01. Son adresse électronique est la suivante : [eni@univ-fianar.mg](mailto:eni@univ-fianar.mg). Site Web : www.univ-fianar.mg/eni

### **Missions et historique**

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 Supérieur 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 pur 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 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 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 Systèmes 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.

### **Organigramme institutionnel de l’ENI**

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.

Conseil d’école

Collège des enseignants

Conseil scientifique

Direction

Service pédagogique

Secrétariat principal

.

Parcours : Génie Logiciel et Base de Données

Service de scolarité

Parcours : Administration des Systèmes et Réseaux

Service de comptabilité

Parcours : Informatique Génerale

Service intendance

*Figure 1 : Organigramme de l'Ecole Nationale d'Informatique*

Sur cet organigramme, l’Ecole placée sous la tutelle académique et administrative de l’Université de Fianarantsoa, et dirigée par un Directeur élu par les Enseignants – Chercheurs permanents de l’Etablissement et nommé par un décret pris en Conseil des ministres pour un mandat de 3 ans.

Le Conseil de l’Ecole est l’organe délibérant de l’Ecole.

Le Collège des Enseignants propose et coordonne les programmes d’activités pédagogiques.

Le Conseil scientifique coordonne les programmes de recherche à mettre en œuvre à l’Ecole.

Le Secrétariat principal coordonne les activités des services administratifs (Scolarité, Comptabilité, et Intendance).

Conformément aux textes en vigueur régissant les Etablissements malgaches d’Enseignement Supérieur, qui sont barrés sur le système LMD, les Départements de Formation pédagogique ont été ainsi remplacés par des Mentions et des parcours. Et les chefs des Départements ont été ainsi remplacés par des responsables des mentions et les responsables des parcours.

Un administrateur des Réseaux et Systèmes gère le système d’information de l’Ecole et celui de l’Université.

### **Domaine de spécialisation**

Les activités de formation et de recherche organisées à l’ENI portent sur les domaines suivants :

* Génie logiciel et Base de Données ;
* Administration des Systèmes et Réseaux ;
* Informatique Générale
* Modélisation informatique et mathématique des Systèmes complexes.

D’une manière plus générale, les programmes des formations sont basés sur l’informatique de gestion et sur l’informatique des Systèmes et Réseaux. Et les modules de formation intègrent aussi bien des éléments d’Informatique fondamentale que des éléments d’Informatique appliquée.

Le tableau 1 décrit l’organisation du système de formation pédagogique de l’Ecole.

*Tableau 1 : Organisation du système de formation pédagogique de l'Ecole*

|  |  |
| --- | --- |
| Formation théorique | Formation pratique |
| * Enseignement théorique * Travaux dirigés * Travaux pratiques | * Etude de cas * Travaux de réalisation * Projets/ Projets tutorés * Voyage d’études * Stages |

### **Architecture des formations pédagogiques**

Le recrutement des étudiants à l’ENI se fait uniquement par voie de concours d’envergure nationale en première année.

Les offres de formation organisées à l’Ecole ont été validées par la Commission Nationale d’Habilitation (CNH) auprès du Ministères de l’Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique selon les dispositions de l’Arrêté N°31.174/2012-MENS en date du 05 Décembre 2012.

Au sein de l’ENI, il existe une seule mention (INFORMATIQUE) et trois parcours :

* Génie logiciel et Base de Données ;
* Administration des Systèmes et Réseaux
* Informatique Générale

L’architecture des études à trois niveaux conforment au système Licence- Master-Doctorat (LMD) permet les comparaisons et les équivalences académiques des diplômes au niveau international.

* L = Licence (Bac + 3) = L1, L2, L3 = 6 semestres S1 à S6
* M = Master (Bac + 5) = M1, M2 = 4 semestres S7 à S10

Le diplôme de licence est obtenu en 3 années des études après Baccalauréat. Et le diplôme de Master est obtenu en 2 ans après obtenu du diplôme de LICENCE.

Le MASTER PROFESSIONNEL est un diplôme destiné à la recherche emploi au terme des études.

Le MASTER RECHERCHE est un diplôme qui remplace l’ancien Diplôme d’Etudes Approfondies (DEA), et qui permet de s’inscrire directement dans une Ecole Doctorale.au terme des études.

* D = Doctorat (Bac +8)

Le Doctorat est un diplôme qu’on peut obtenir en 3 ans après l’obtention du diplôme de MASTER RECHERCHE.

Le tableau 2 présente l’architecture des études correspondant au système LMD.

*Tableau 2 : Architecture des études correspondant au système LMD*



DTS : Diplôme de Technicien Supérieur

BTS : Brevet de Technicien Supérieur

DUT : Diplôme Universitaire de Technicien

La licence peut avoir une vocation générale ou professionnelle.

Le master peut avoir une vocation professionnelle ou de recherche.

*Tableau 3 : Listes des formations existantes à l'ENI*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | FORMATION EN | |
|  | LICENCE PROFESSIONNELLE ET HYBRIDE | MASTER |
| Condition d’admission | Par voie de concours Formation Professionnelle : 100 candidats  Formation hybride : 150 candidats |  |
| Condition d’accès | Bac de série C, D ou Technique | Etre titulaire de Licence professionnelle |
| Durée de formation | 3 années | 2 années |
| Diplôme à délivrer | Diplôme de Licence Professionnelle en Informatique | Diplôme de Master Professionnel  Diplôme de Master/ Recherche |

L’accès en première année de MASTER se fait automatiquement pour les étudiants de l’Ecole qui ont obtenu le diplôme de Licence Professionnelle.

Le Master Recherche permet à son titulaire de poursuivre directement des études en doctorat et de s’inscrire directement dans une Ecole Doctorale.

Les Ecoles Doctorales jouissent d’une autonomie de gestion par rapport aux Etablissements de formation universitaire.

Il convient de signaler que par arrêté ministériel N° 21.626/2012 – MESupRES publié le 9 Août 2012 par la Commission National d’habilitation (CNH), l’Ecole Doctorale « Modélisation – Informatique » a été habilitée pour l’Université de Fianarantsoa.

Depuis l’année universitaire 2010-2011, l’ENI s’est mise à organiser des formations hybrides en informatique dans les différentes régions (Fianarantsoa, Toliara) en raison de l’insuffisance de la capacité d’accueil des infrastructures logistiques. En effet, le système de formation hybride semi - présentielle utilise la visioconférence pour la formation à distance.

Bien qu’il n’existe pas encore au niveau international de reconnaissance écrite et formelle des diplômes délivrés par l’ENI, les étudiants diplômés de l’Ecole sont plutôt bien accueillis dans les instituts universitaires étrangères (CANADA, Suisse, France…)

### **Relations de l’ENI avec les entreprises et les organismes**

Les stages effectués chaque année par les étudiants mettent l’Ecole en rapport permanent avec plus de 300 entreprises et organismes publics, semi-publics et privés, nationaux et internationaux.

L’Ecole dispose ainsi d’un réseau d’entreprises, de sociétés et d’organismes publics et privés qui sont des partenaires par l’accueil en stage de ses étudiants, et éventuellement pour le recrutement après l’obtention des diplômes par ces derniers.

Les compétences que l’Ecole cherche à développer chez ses étudiants sont l’adaptabilité, le sens de la responsabilité, du travail en équipe, le goût de l’expérimentation et l’innovation.

En effet, la vocation de l’ENI est de former des techniciens supérieurs de niveau LICENCE et des ingénieurs de type généraliste de niveau MASTER avec des qualités scientifiques, techniques et humaines reconnues, capables d’évoluer professionnellement dans des secteurs d’activité variés intégrant l’informatique.

Les stages en milieu professionnel permettent de favoriser une meilleure adéquation entre les formations à l’Ecole et les besoins évolutifs du marché de l’emploi.

Les principaux débouchés professionnels des diplômés de l’Ecole concernent les domaines suivants :

* L’informatique de gestion d’entreprise
* Les technologies de l’information et de la communication (TIC)
* La sécurité informatique des réseaux
* L’administration des réseaux et des systèmes
* Les services bancaires et financiers, notamment le Mobile Banking
* Les télécommunications et la téléphonie mobile
* Les Big Data
* Le commerce, la vente et l’achat, le Marketing
* L’ingénierie informatique appliquée
* L’écologie et le développement durable

Parmi les sociétés, entreprises et organismes partenaires de l’Ecole, on peut citer : ACCENTURE Mauritius, Air Madagascar, Ambre Associates, Airtel, Agence Universitaire de la Francophonie ( AUF) , B2B, Banque Centrale, BFG-SG, BIANCO, BLUELINE, CNaPS, Bureau National de Gestion des Risques et des Catastrophes (BNGRC), CEDII-Fianarantsoa, Data Consulting, Central Test, Centre National Antiacridien, CNRE, CHU, CNRIT, COLAS, Direction Générale des Douanes, DLC, DTS/Moov, FID, FTM, GNOSYS, IBONIA, INGENOSIA, INSTAT, IOGA, JIRAMA, JOUVE, MADADEV, MAEP, MEF, MEN, MESupRES, MFB, MIC, MNINTER, Min des postes/Télécommunications et du Développement Numérique, NEOV MAD, Ny Havana, Madagascar National Parks, OMNITEC, ORANGE, OTME, PRACCESS, QMM Fort-Dauphin, SMMC, SNEDADRS Antsirabe, Sénat, Société d’Exploitation du Port de Toamasina (SEPT), SOFTWELL, Strategy Consulting, TELMA, VIVETEC, Société LAZAN’I BETSILEO, WWF …

L’organisation de stage en entreprise continue non seulement à renforcer la professionnalisation des formations dispensées, mais elle continue surtout à accroître de façon exceptionnelle les opportunités d’embauche pour les diplômés de l’Ecole.

### **Partenariat au niveau international**

Entre 1196 et 1999, l’ENI avait bénéficié de l’assistance technique et financière de la Mission Française de Coopération et d’action culturelle dans le cadre du Programme de Renforcement de l’Enseignement Supérieur (PRESUP) consacré à l’Ecole a notamment porté sur :

* Une dotation en logiciels, micro-ordinateurs, équipements de laboratoire de maintenance et de matériels didactiques
* La réactualisation des programmes de formation assortie du renouvellement du fonds de la bibliothèque
* L’appui à la formation des formateurs
* L’affectation à l’Ecole d’Assistants techniques français

De 2000 à 2004, l’ENI avait fait partie des membres du bureau de la Conférence Internationale des Ecoles de formation d’Ingénieurs et Technicien d’Expression Française (CITEF).

Les Enseignants-Chercheurs de l’Ecole participent régulièrement aux activités organisées dans le cadre du Colloque Africain sur la Recherche en Informatique (CARI).

L’ENI avait également signé un accord de coopération interuniversitaire avec l’Institut de Recherche en Mathématiques et Informatique Appliquées (IREMIA) de l’Université de la Réunion, l’Université de Rennes 1, l’INSA de Rennes, l’Institut National Polytechnique de Grenoble (INPG).

A partir du mois de Juillet 2001, l’ENI avait abrité le Centre de Réseau Opérationnel (Network Operating Center) du point d’accès à Internet de l’Ecole ainsi que de l’Université de Fianarantsoa. Grâce à ce projet américain qui a été financé par l’USAID Madagascar, l’ENI de l’Université de Fianarantsoa avait été dotées d’une ligne spécialisée d’accès permanent au réseau Internet.

L’ENI avait de même noué des relations de coopération avec l’Institut de Recherche pour le Développement (IRD).

L’objet du projet de coopération avait porté sur la modélisation environnementale du Corridor forestier de Fandriana jusqu’à Vondrozo (COFAV). Dans ce cadre, un atelier scientifique international avait été organisé à l’ENI en Septembre 2008. Cet atelier scientifique avait eu pour thème de modélisation des paysages.

Et dans le cadre du programme scientifique PARRUR, l’IRD avait financé depuis 2010 le projet intitulé « Forêts, Parcs et Pauvreté dans le Sud de Madagascar (FPPSM). Des étudiants en DEA et des Doctorants issus de l’ENI avaient participé à ce Programme.

Par ailleurs, depuis toujours la même année 2010, l’ENI de Fianarantsoa avait été sélectionnée pour faire partie des organismes partenaires de l’Université de Savoie dans le cadre du projet TICEVAL relatif à la certification des compétences en TIC ;

Le projet TICEVAL avait été financé par le Fonds Francophone des Inforoutes pour la période allant de 2010 à 2012, et il avait eu pour objectif de généraliser la certification des compétences en Informatique et Internet du type C2i2e et C2imi.

Dans le cadre du projet TICEVAL, une convention de coopération avec l’Université de Savoie avait été signée par les deux parties concernées. La mise en oeuvre de la Convention de Coopération avait permis d’envoyer des étudiants de l’ENI à Chambéry pour poursuivre des études supérieures en Informatique.

Enfin et non des moindres, l’ENI avait signé en Septembre 2009 un protocole de collaboration scientifique avec l’ESIROI – STIM de l’Université de la Réunion.

Comme l’ENI constitue une pépinière incubatrice de technologie de pointe, d’emplois et d’entreprises, elle peut très bien servir d’instrument efficace pour renforcer la croissance économique du pays, et pour lutter contre la Pauvreté.

De même que le statut de l’Ecole devrait permettre de renforcer la position concurrentielle de la Grande Ile sir l’orbite de la modélisation grâce au développement des nouvelles technologies.

### **Débouchés professionnels avec des diplômés**

Le chômage des jeunes diplômés universitaires fait partie des maux qui gangrènent Madagascar. L’environnement socio-politique du pays depuis 2008 jusqu’ à ce jour a fait que le chômage des diplômés est devenu massif par rapport aux établissements de formation supérieure existants.

Cependant, les formations proposées par l’Ecole permettent aux diplômés d’être immédiatement opérationnels sur le marché du travail avec la connaissance d’un métier complet lié à l’informatique aux TIC.

L’Ecole apporte à ses étudiants un savoir-faire et un savoir-être qui les accompagnent tout au long de leur vie professionnelle. Elle a une vocation professionnalisante.

Les diplômés en LICENCE et en MASTER issus de l’ENI peuvent faire carrière dans différents secteurs.

L’Ecole bénéficie aujourd’hui de 34 années d’expériences pédagogiques et de reconnaissance auprès des sociétés, des entreprises et des organismes. C’est une Ecole Supérieure de référence en matière informatique.

Par conséquent, en raison de fait que l’équipe pédagogique de l’Ecole est expérimentée, les enseignants-chercheurs et les autres formateurs de l’Ecole sont dotés d’une grande expérience dans l’enseignement et dans le milieu professionnel.

L’Ecole est fière de collaborer de façon régulière avec un nombre croissant d’entreprises, de sociétés et d’organismes publics et privés à travers les stages des étudiants. Les formations dispensées à l’Ecole sont ainsi orientées vers le besoin et les attentes des entreprises et des sociétés.

L’Ecole fournit à ses étudiants de niveau LICENCE et MASTER des compétences professionnelles et métiers indispensables pour les intégrer sur le marché du travail.

L’Ecole s’efforce de proposer à ses étudiants une double compétence à la fois technologique et managériale combinant l’informatique de gestion ainsi que l’administration des réseaux et systèmes.

D’une manière générale, les diplômés de l’ENI n’éprouvent pas de difficultés particulières à être recrutés au terme de leurs études. Cependant, l’ENI recommande à ses diplômés de promouvoir l’entrepreneuriat en TIC et de créer des cybercafés, des SSII ou des bureaux d’études.

*Tableau 4 : Débouchés professionnels éventuels des diplômés*

|  |  |
| --- | --- |
| LICENCE | * Analyste * Programmeur * Administrateur de site web/ de portail web * Assistant Informatique et internet * Chef de projet web ou multimédia * Développeur Informatique ou multimédia * Intégrateur web ou web designer * Hot Liner/ Hébergeur Internet * Agent de référencement * Technicien/ Supérieur de help desk sur Informatique * Responsable de sécurité web * Administrateur de réseau |
| MASTER | * Administrateur de réseau et système * Architecture de système d’information * Développeur d’applications * Ingénieur réseau * Webmaster/ web designer * Concepteur Réalisateur d’applications * Directeur du système de formation * Directeur de projet informatique * Chef de projet informatique * Responsable de sécurité informatique * Consultant fonctionnel ou freelance |

### **Ressources humaines**

* Directeur de l’Ecole : Docteur MAHATODY Thomas, Docteur HDR.
* Responsable de Mention : Monsieur RABETAFIKA Louis Haja, Maître de Conférences.
* Responsable de Parcours « Génie Logiciel et Base de Données » : Monsieur RALAIVAO Jean Christian, Assistant d’Enseignement Supérieur et de Recherche.
* Responsable de Parcours « Administration Système et Réseaux » : Monsieur SIAKA, Assistant d’Enseignement Supérieur et de Recherche.
* Responsable de Parcours « Informatique Générale » : Monsieur Gilante GESAZAFY
* Nombre d’Enseignants permanents : 12 dont deux (01) Professeur Titulaire, six (05) Maîtres de Conférences et cinq (04) Assistants d’Enseignements Supérieur et de Recherche
* Nombre d’Enseignants vacataires : 10
* Personnel Administratif : 23

## **Présentation de la société d’accueil**

### **Fiche d’identification**

La société ARATO est une société spécialisée dans le domaine du développement informatique. Plus précisément une entreprise de service numérique. Son siège se trouve à Fianarantsoa – Madagascar.

Dénomination : ARATO

Adresse : Lot 00 28 SS 3608 à Sahalava Fianarantsoa (Batiment Ex Wisdom School)

Téléphone : +261349881619 - +261341005868

Mail : [contact@arato.mg](mailto:contact@arato.mg)

Site web : [www.arato.mg](http://www.arato.mg)

Activité : ESN

Numéro Statistique : 63122 21 2020 0 00875

Numéro Impôts : 3004115277

Fondateurs : Julia RATOVONDRAHONA et Josué RATOVONDRAHONA

### **Brèves historiques**

Crée en 2018 par Julia RATOVONDRAHONA, diplômée en Master Recherche de l’Université de Fianarantsoa sur la transformation numérique et ses avantages pour les Entreprises. Et Josué RATOVONDRAHONA doctorant en informatique comme support technique pour l’Entreprise. ARATO est basé à Fianarantsoa Madagascar. Les services proposés par ARATO sont : l’urbanisation des SI d’une Entreprise, l’externalisation des services informatiques d’une Entreprise. Création de site web pour la visibilité des produits et services. Ainsi que bons nombres de services liés à la numérisation.

### **Objectifs : Missions et Activités**

Urbanisation des SI : Etudier, Analyser, Concevoir et Réaliser les process pour la transformation numérique d’un client pour augmenter la production, la visibilité, le gain de temps, etc.

Externalisation des services informatiques : offrir les services nécessaires pour le fonctionnement d’une entreprise en matière de logiciels et services informatique.

Création d’application web, mobile : réalisation d’une application spécifique pour le compte d’un client selon ses besoins. Exemple : site web pour la visibilité des services, intégration des APIs, création application mobile pour la traduction, etc.

Développement et implémentation des algorithmes IA pour avoir un système réactif et autonome.

Formation : formation de renforcement de capacité et préparation à des certifications internationales.

### **Organigramme de ARATO**

Conseil d’administration

Responsable administratif

Directeur de projet

Ressources Humaines

Chef de projet

Responsable Finance

Community Manager

Equipe Technique

*Figure 2 : Organigramme de ARATO*

### **Ressources humaines**

|  |  |
| --- | --- |
| **Postes** | **Effectifs** |
| Responsable administratif | 1 |
| Directeur de projet | 1 |
| Chef de projet | 2 |
| Ressources humaines | 1 |
| Responsable Finance | 1 |
| Equipe Technique | 19 |
| Community Manager | 3 |

### **Partenaire et Bienfaiteurs**

ARATO possède des bienfaiteurs pour le développement du projet :

* Le président fondateur de l’association « Andrarangy France ».
* Le président fondateur de l’association sportive « VAS-Y Boaikely France ».
* Le Directeur Général du Zomatel Fianarantsoa.

Comme partenaire :

* L’Association « Ndao Hifanosika Fianara ».
* L’Association « Andrarangy ».
* Le Service Régionale Solde et Pension Fianarantsoa.
* La société « Localease France ».
* Le site « Mon Séjour Cacher France ».
* UFICASM.
* LFBHM
* Société « Nambintsoa Tamatave ».

## **Description du projet**

La description du projet sert à énumérer les besoins du projet à réaliser, les moyens nécessaires afin de pouvoir le réaliser et les résultats attendus de l’utilisateur à son aboutissement.

### **Formulation**

La société Arato souhaite se doter des moyens informatiques pour gérer la réservation de taxi en ligne. En effet, la société Arato souhaite avoir en possession, une application qui offre l’avantage de gérer automatiquement les voitures, les services liés à la voiture, les chauffeurs, les cartes, les tarifications, les utilisateurs ainsi que leurs courses.

### **Objectif et besoins de l’utilisateur**

L’objectif principal de ce projet consiste à concevoir et réaliser une plateforme de réservation de taxi en ligne.

1. **Objectif**

L’application doit être capable de :

* Gérer les voitures.
* Gérer les services liés à la voiture.
* Gérer les chauffeurs.
* Gérer les cartes.
* Gérer les tarifications.

1. **Besoins de l’utilisateur**

Les besoins représentent les fonctionnalités que le système doit posséder.

L’application que nous allons développer devra regrouper toutes les fonctionnalités nécessaires pour :

* L’administrateur afin de :
* Gérer les voitures et les services liés à la voiture.
* Gérer les chauffeurs.
* Gérer les cartes et les tarifications.
* L’utilisateur afin de :
* Visiter les différents services de la plateforme.
* S’authentifier.
* Faire une réservation de taxi en ligne.

### **Moyens nécessaires à la réalisation du projet (Humain, matériel et éventuellement financier)**

Pour réaliser ce projet, on doit disposer des moyens humains, moyens matériels et moyens logiciels afin qu’on puisse répondre aux besoins de l’utilisateur.

* **Moyens humains**

Les personnes suivantes sont requises pour réaliser ce projet :

* Un chef de projet : chargé de mener le projet et de gérer son bon fonctionnement (l’encadreur professionnel).
* Un concepteur : chargé d’analyser et d’étudier le projet (le stagiaire).
* Deux développeurs : ce sont les stagiaires, dont l’une est chargée d’automatiser les affectations des taxis pour le ramassage des clients qui commande un taxi à travers une application . L’autre pour l’application web back office où il y a le suivi des voitures, des services liés à la voiture, des chauffeurs, des cartes et des tarifications.
* **Moyens matériels**

Le tableau 5 montre le matériel nécessaire pour le développement du projet.

*Tableau 5: Inventaire des moyens matériels*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Type** | **Système d’exploitation** | **Processeur** | **RAM** | **Disque dur** |
| Un laptop | Windows 10 | Core i3 | 4 Go | 500 Go |

* **Moyens logiciels**

Les logiciels utilisés pour la mise en œuvre :

* Firefox comme navigateur.
* Visual Studio Code comme éditeur de texte.
* MongoDB pour un serveur de base de données.
* Visual Paradigm 16.3 pour la conception et modélisation UML.

### **Résultats attendus**

A la fin de ce projet, on attend à obtenir une application opérationnelle, facile à utiliser, plus sécurisée, performante, fiable, qui suit les normes de qualité d’un logiciel pour :

* L’obtention d’une interface graphique simple, conviviale pour manipuler les différentes fonctionnalités (ajout, modification, suppression, liste).
* Une application souple et fiable.
* Avoir une base de données fiable, sécurisée et cohérente.

# **ANALYSE ET CONCEPTION**

## **Analyse préalable**

L’analyse préalable est une étape importante dans la conception et la réalisation d’un projet parce qu’elle consiste à recueillir et à analyser les informations nécessaires pour comprendre les besoins et les attentes des utilisateurs et déterminer comment la plateforme peut répondre à ces besoins de manière efficace et efficiente.

### **Analyse de l’existant**

L’analyse de l’existant consiste à recueillir et à analyser des informations sur l’état actuel, afin de déterminer les forces et les faiblesses du système, d’identifier les opportunités et les menaces auxquels il est confronté et de définir les objectifs et les actions à mettre en place pour améliorer sa performance.

#### **Organisation actuelle**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

#### **Inventaire des moyens matériels et logiciels**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

### **Critique de l’existant**

### **Conception avant-projet**

La conception avant-projet consiste à élaborer un plan détaillé pour la réalisation d’un projet et à évaluer sa faisabilité.

#### **Propositions de solutions**

Face à ces contraintes, on a envisagé la mise en place d’un logiciel facile à déployer. En effet, l’application doit être facile à utiliser et avoir des interfaces simples et avancés.

* Solution 1 : Utilisation d’un logiciel libre et open source.
* Solution 2 : Installer un système de navigation GPS (Global Positioning System) dans les taxis de manière à minimiser les temps d’attente pour les utilisateurs et à optimiser les trajets, ce qui peut augmenter les revenus du conducteur.
* Solutions 3 : Conception et réalisation d’une application pour gérer la réservation de taxi en ligne.

Le tableau 6 représente la comparaison des solutions proposées.

*Tableau 6: Comparaison des solutions proposées*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Solutions** | **Avantages** | **Inconvénients** |
| 1 | * Logiciels gratuits. * Possibilité de modifier le code source pour répondre à vos besoins spécifiques. | * Compatibilité : les logiciels open source peuvent ne pas être avec certaines plateformes ou système d’exploitation. * Coûts cachés : Bien que les logiciels open source soient gratuits, ils peuvent nécessiter l’achat de licences. |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |

#### **Solution retenue**

En tenant compte les critiques et les besoins de l’utilisateur, on a opté pour la xxxxxxx solution qui est de xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

#### **Méthodes et outils utilisés**

1. Utilisation de la méthode

Il existe plusieurs méthodes pour la modélisation du système d’information. Il est donc difficile de choisir quelle méthode doit-on adopter pour la réalisation de notre projet, c’est pourquoi nous allons comparer quelques méthodes dans le tableau ci-dessous afin de pouvoir trancher sur une qu’on va adopter.

Le tableau 7 montre la comparaison entre MERISE et 2TUP.

*Tableau 7: Comparaison entre MERISE et 2TUP*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **MERISE** | **2TUP** |
| **DESCRIPTIONS** |  |  |
| **POINTS FORTS** |  |  |
| **POINTS FAIBLES** |  |  |

Le choix s’est porté vers la méthode 2TUP. En effet, le processus 2TUP qui signifie « 2 Track Unified Process » est un processus de développement logiciel qui propose un cycle de développement en Y en dissociant les aspects techniques des aspects fonctionnels. Il propose une étude parallèle des deux branches : fonctionnelle (étude de l’application) et technique (étude de l’implémentation).

1. Utilisation du langage de modélisation UML

UML est un langage de modélisation graphique à base de pictogramme utilisé pour le développement des logiciels que ce soit application de bureau, web ou mobile. A QUOI SERT UML ? XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXxxxxxxxxxxxxxxxx

1. Outils de conception

Pour réaliser les différents diagrammes, nous allons utiliser un outil de modélisation. Nous avons choisi donc de comparer quelques outils de modélisation afin d’identifier celui que nous allons utiliser.

Le tableau 8 montre les comparaisons entre quelques outils de modélisation.

*Tableau 8: Comparaison entre outils de modélisation*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

On an opté l’outil de modélisation Visual Paradigm car xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Définir Visual paradigmxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

1. Choix du langage de programmation

Il est important de connaître qu’on ne peut pas se passer de langage de programmation à la phase de développement de l’application. En effet, elle nous permet d’écrire un code source qui subit une transformation par la machine afin d’obtenir un programme.

Pour nous aider avec le choix de langage de programmation, le tableau 13 suivant montre une comparaison de quelques langages de programmation.

*Tableau 9: Comparaison entre langage de programmation*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Vis-à-vis de ces comparaisons, nous avons opté notre choix pour le langage Python parce que xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

1. Framework de développement

En programmation informatique, définir frameworkxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Le tableau 10 montre la comparaison des frameworks Python.

*Tableau 10: Comparaison entre framework Python*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Pour une application web comme la gestion de réservation de taxi en ligne ; on a choisi d’utiliser le langage Python avec **Django** comme Framework Back-end. Définir djangoxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Pour styliser notre application, on va ajouter pour un Framework Front-end.

Pour cela, on a le choix entre Vue Js, React Js et Angular Js.

Le tableau 11 montre la comparaison entre ces différents Frameworks.

*Tableau 11: Comparaison entre Vue Js, React Js, Angular Js*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

### **Présentation de la méthode 2TUP**

Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

**UML c’est quoi ?**

Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

UML propose treize diagrammes qui peuvent être utilisés dans la description d’un système. Ces diagrammes sont regroupés dans deux grands ensembles.

**Les diagrammes structurels** : xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

* Diagramme de classe :
* Diagramme d’objet :
* Diagramme de composant :
* Diagramme de déploiement :
* Diagramme de paquetage :
* Diagramme de structure composite :

**Les diagrammes de comportement**: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

* Diagramme de cas d’utilisation :
* Diagramme d’état-transition :
* Diagramme d’activités :
* Diagramme de séquence :
* Diagramme de communication (ou collaboration) :
* Diagramme global d’interaction :
* Diagramme de temps :

**2TUP et UML** : xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

## **Analyse conceptuelle**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

### **Dictionnaire des données**

Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Le tableau 12 montre le dictionnaire de donnée de notre application.

*Tableau 12: Dictionnaire des données*

### **Règles de gestion**

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx.

Le système est soumis à quelques règles de gestions telles que :

RG01 : Un client doit faire au moins une course.

RG02 : Pour effectuer les différentes courses d’un client, on a besoin d’un taxi.

RG03 : Un taxi a besoin d’un chauffeur pour conduire le véhicule afin d’emmener les clients à leur destination.

RG04 : Tout conducteur doit être en mesure de présenter son permis de conduire.

RG05 : Pour conduire différents types de véhicules, chaque permis de conduire doit obtenir de la dite catégories.

RG06 : La capacité de conduire le véhicule est une exigence commune à tous les chauffeurs.

RG07 : Une voiture doit présenter une carte grise qui permet de l’identifier.

RG08 : Tout véhicule doit être assuré au moins avec un certificat d’assurance, afin de couvrir les dégâts matériels et humains qu’il peut provoquer.

RG09 : Un agent d’assurance a pour rôle de s’occuper un à plusieurs assurances de voiture.

RG10 : Le contrôle technique ou visite de voiture est obligatoire pour identifier les défaillances susceptibles de porter atteinte à la sécurité des usagers de la route et à l’environnement.

### **Représentation et spécification des besoins**

#### **Diagrammes des cas d’utilisation**

#### **Priorisation des cas d’utilisation**

#### **Diagramme des séquences système pour chaque cas d’utilisation**

### **Spécification des besoins techniques**

### **Modélisation du domaine (Modèle de domaine)**

## **Conception détaillée (UML)**

### **Architecture du système (mvc, bced, n-tiers, etc.)**

### **Diagramme de séquence de conception pour chaque cas d’utilisation**

### **Diagramme de classe de conception pour chaque cas d’utilisation**

### **Diagramme de classe de conception global**

### **Diagramme de paquetages**

### **Diagramme de déploiement**

# **REALISATION**

## **Mise en place de l’environnement de développement**

### **Installation et configuration des outils**

### **Architecture de l’application**

## **Développement de l’application**

### **Création de la base de données**

### **Codage de l’application**

### **Présentation de l’application (Capture d’écran)**

# **CONCLUSION**

# **BIBLIOGRAPHIE**

# **WEBOGRAPHIE**

# **GLOSSAIRE**

# **ANNEXES**

# **RESUME**

# **ABSTRACT**

# **TABLE DES MATIERES**