



UNIVERSITE DE FIANARANTSOA

ECOLE NATIONALE D'INFORMATIQUE

RAPPORT DE PROJET FIN D'ANNEE POUR LE PASSAGE EN DEUXIEME ANNEE DE LICENCE PROFESSIONNELLE

Mention: Informatique

Parcours: Informatique Général

Notre Thème :

DETECTEUR DE MOUVEMENT

Ce projet est présenté par :

- | | |
|---|----------|
| ➤ RAZAFIMAHATRADRAIBE Fanomezantsoa Bienvenue | 1851 H-F |
| ➤ ANDRIAMANAMPISOA Nirina Fabien | 1857 H-F |
| ➤ HASINA Alahady Julien | 1864 H-F |
| ➤ RANDRIANANDASANA Tokinirina Jeans Robert | 1869 H-F |

Nous avons encadré par Monsieur GILANTE Gesazafy.

Année Universitaire 2023-2024

SOMMAIRE

MEMBRE DU GROUPE	03
REMERCIEMENTS	08
LISTE DES FIGURES	09
LISTE DES TABLEAUX.....	10
INTRODUCTION	12
Partie 1 : PRESENTATION DE L'ENI.....	13
1.1.Informations d'ordre général	13
1.2.Missions et historique	13
1.3.Organigramme institutionnel de l'ENI	15
1.4.Domaines et spécialisation	17
1.5.Architecture des informations pédagogiques	15
1.6.Relations de l'ENI avec les entreprises et les organismes	18
1.7.Partenariat au niveau international	20
1.8.Débouchés professionnels des diplômés.....	21
1.9.Ressources humaines	23
Partie 2: PROJET	25
Chapitre 1 :Présentation du projet	26
1.1.Historique	26
1.2.Mission	26
1.3 Quelques photos	26
Chapitre 2 : Description du projet	27
2.1.Formulation	27
2.2.Objectif et besoin de l'utilisateur	27
2.3.Résultat attendue.....	27
Chapitre 3 : Etude Théorique	29
3 .1. Description Arduino.....	29
3.2. Différents matériels en Arduino.....	30
Chapitre 4 : Conception avant projet	32
4.1.Système d'exploitation	32
4.2.Environnement de développement	32
Chapitre5 :Réalisation du projet	34
5.1.Description	34
5.2..DéTECTEURS PASSIFS	34
5.3.DéTECTEURS ACTIFS	34
5.4.Formulations	34

5.5. Matériels 34

5.6. Composants 37

5.7. Choix de le résistance associées à la cellule photoélectrique 38

5.8. Choix de l'alimentation..... 38

5.9. Passage à la phase prototype 38

5.100. Préparation du montage 39

CONCLUSION 43

LES MEMBRES DU GROUPE



RAZAFIMAHATRADRAIBE

Fanomezantsoa Bienvenue

CONTACT

📍 Lot FII202B/3704 Ambanimaso
☎ +261 34 79 022 76
✉ fanobienvenue@gmail.com

COMPÉTENCES

Technologie Web : HTML, CSS, JavaScript



Framework. : Qt



IDE. : Visual Studio Code, Qt Creator



Language de programmation :

Langage C, C++, C# Système d'exploitation : Windows, Linux



Bureautique : Microsoft Word, Excel, PowerPoint



EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

Résolution d'équitation, panneau publicitaire et circuit électrique (sur JavaScript)	- Juin 2024
Thème : Indices de Gini (avec le VBA sur Excel)	- Juillet 2024
Thème: Détecteur de mouvement Hoavy mamiratra	- Septembre 2024

ÉDUCATION

École Nationale d'Informatique, Université de Fianarantsoa.	2023-2024
Première année en Licence professionnelle en informatique	
Lycée Notre Dame de Rosaire Amboniavaratra Talata Ampano	2022-2023
Baccalauréat Général, Série D, obtenu avec mention	
Collège Saint Stanislas Kostka Amboniavaratra	2019-2020
BEPC, option A	

CONNAISSANCES LINGUISTIQUES

Malagasy : très-bien
France : Bien
Anglais. : Assez-Bien

DIVERS ET ACTIVITÉS EXTRA-CURRICULAIRES

SPORT. : Football
Loisirs : Internet, Musique



ANDRIAMANAMPISOA Nirina Fabien

Ambatomena Fianarantsoa
0346536897 | fabiennirina33@gmail.com

OBJECTIF

Détecteur de mouvement en Arduino

EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

Brevet d'Etude Première Cycle

2019 -

Brevet d'Etude Professionnel

2022 -

Baccalauréat Professionnel et Techniques

2022 -

ÉDUCATION

2013

École Primaire Catholique à Fitampito

2014

Collège Marie Immaculée à Ikalamavony

2020

Lycée Technique et Professionnel

2023-2024

Première Année de licence en Informatique Général

COMPÉTENCES

Frontend: HTML et CSS

80%

Backend : langage C et C++

40%

Bureautique : Word, Excel, PowerPoint

100%

Système d'exploitation : Windows, Kali Linux.

100%

LA LANGUE

Malgache intermédiaires

Français écrit et parlé

Anglais Bien

ACTIVITÉS

Loisir: football, basketball, jeu

Musique : Piano,



HASINA Alahady Julien

MANAOTSARA Fianarantsoa
038 56 005 80 | hasinajulien359@gmail.com

OBJECTIF

Projet de détecteur de mouvement Sécurité Sociale

EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

Juin 2024 -

- **Projet JavaScript au sein de l'ENI**
 - création de panneau publicitaire
 - Création de résolution de l'équation second degré
 - Création de calculatrice de tension et intensité d'un circuit électrique

Juillet 2024 -

- **Projets HTML et CSS au sein de l'ENI**
 - Création de formulaire d'inscription

ÉDUCATION

2023-2024

- Ecole Nationale d'Informatique

2022-2023

- Faculté des sciences

2021-2022

- Lycée Fandriana

COMPÉTENCES

Développement web: HTML et CSS,
JavaScript

100%

Système d'exploitation : Linux, Windows

100%

Microsoft : Word et Excel

100%

Langage : C, C++, C#

80%

PROJETS

- **Détecteur de mouvement**
 - Projet de sécurité avec led et de Alarme et de capteur de mouvement.
 - Si le capteur prend de mouvement, le led et l'Alarme sont active.

LA LANGUE

- Malagasy : Très bien
- Français : Bien
- Anglais : Bien



**RANDRIANANDRASANA
TOKINIRINA JEAN
ROBERT**



randrianandrasanatokirobert@gmail.com



0386017634



Lot IB 631/3611 TANAMBAO ZOARA Fianarantsoa



Rāh Towkii



OBJECTIF

Je cherche à monter en compétences techniques à travers des formations et des projets pratiques dans le but de me perfectionner et être opérationnelle au profit du développement des entreprises.



INFORMATIONS PERSONNELLES

Nationalité : Malagasy

La religion : Catholique

Occupation : Etudiant



COMPÉTENCES

Créateur de site web moderne et dynamique: HTML CSS JAVASCRIPT

Installation Système et Logiciel.

Système d'exploitation: Windows et Linux

Bureautique: Word, Excel et PowerPoint

Discours Malagasy



INTÉRÊTS

Sports

Langues étrangères

Discours



LA LANGUE

•Française : Très bien

•Anglaise:Très bien

•Malagasy : Très bien



ÉDUCATION

2022-2023

**Saint Louis de Gonzague
Mahasoabe**

Diplôme : Baccalauréat

2023-2024

**Ecole Nationale de l'Informatique
Tanambao Fianarantsoa (ENI)**

Niveau : Première année en Licence professionnelle



PROJETS

•Projet HTML, CSS

On a créé un site web moderne "Aéroport de Madagascar"

•Projet JAVASCRIPT, HTML et CSS

*Equation second degré

*Circuit électrique

*Panneau publicitaire

•Projet Statistique

*Fonction Indice Geni avec VBA



LOISIRS

•Football

•Musique

•Marketing

•Jeux vidéo et Dream League

Introduction

L'apparition des systèmes automatiques et l'évolution des nouvelles technologies d'automatisation d'informations et de communication constituent une révolution pour l'être humain, d'où leurs généralisations leur diversités et indispensabilités dans la vie quotidienne, et afin de nous faciliter les tâches quotidiennes ceci-dit, l'homme a pu franchir des barrières dans différents domaines tel que la robotique, le traitement de mouvements... etc.

Avec la popularisation de l'Arduino et leur accessibilité, l'analyse du mouvement s'est avérée être un outil primordial pour de multiples applications tel que le capteur pour surveillance, la

robotique... etc. Et cela grâce à l'asservissement mouvemental. L'émergence de ce dernier a permis en intégrant des systèmes avec capteurs de mouvement aux robots industriels d'appréhender et de réagir à d'éventuels changements de son environnement, ceci a permis d'améliorer de manière significative leur performances.

Durant ces trente dernières années, La détection de mouvement et le suivi d'objet en mouvement ont fait un objet de recherche, ces derniers restent toujours des domaines où de nouvelles approches sont à prospecter. Mais le problème qui se pose à l'heure actuelle est qu'il n'existe pas un algorithme abouti qui s'adapte à n'importe quelle situation. Le travail réalisé dans ce livre s'inscrit dans le domaine du suivi par détection d'une personne et d'asservissement mouvemental. Le fonctionnement de ce dernier consiste au suivi par détection d'une personne en temps réel, de telle manière à toujours suivre la personne détectée et de la placer au milieu du champ de mouvement.

On va donc structurer, dans ce livre, en première partie, la présentation de l'École Nationale d'Informatique, sans oublier de souligner sa vie en générale. On décrira ensuite dans la partie suivante les projets et les missions effectuées a cours du projet.

PARTIE I : PRESENTATION DE L'ENI

1.1 Informations d'ordre général

L'Ecole Nationale d'Informatique, en abrégé ENI, est un établissement d'enseignementsupérieur rattaché académiquement et administrativement à l'Université de Fianarantsoa.

Le siège de l'école se trouve à Tanambao-Antaninarenina à Fianarantsoa. L'adresse pour la prise de contact avec l'école 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. **Site** Web : www.eni@univ-fianar.mg/eni.

1.2. Missions et historique

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

Cette école supérieure peut être considérée aujourd'hui comme la vitrine et la pépinière desélites informaticiennes du pays.

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

De façon formelle, l'ENI était constituée et créée au sein du (CUR) par le décret N° 83-185 du24 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 etopérationnels 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 école 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, quisont recherchés par les entreprises, les sociétés et les organismes publics et privés sur le marché del'emploi. La filière de formation d'Analystes Programmeurs a été mise en place à l'école en 1983, et a été gelée par la suite en 1996, tandis que la filière de formation d'ingénieurs a été ouverte à l'école en1986.

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 enplace en 1986 grâce à l'appui matériel et financier de la Mission Française de coopération auprès del'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'école 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'école a été ouverte à l'école 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'école 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'école, 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'à l'université de Toliara.

1.3. Organigramme institutionnel de l'ENI

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

L'ENI est administrée par un conseil d'école, 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'école est chargé de résoudre les problèmes liés à l'organisation pédagogique des enseignements ainsi qu'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'école ;
- 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'école.

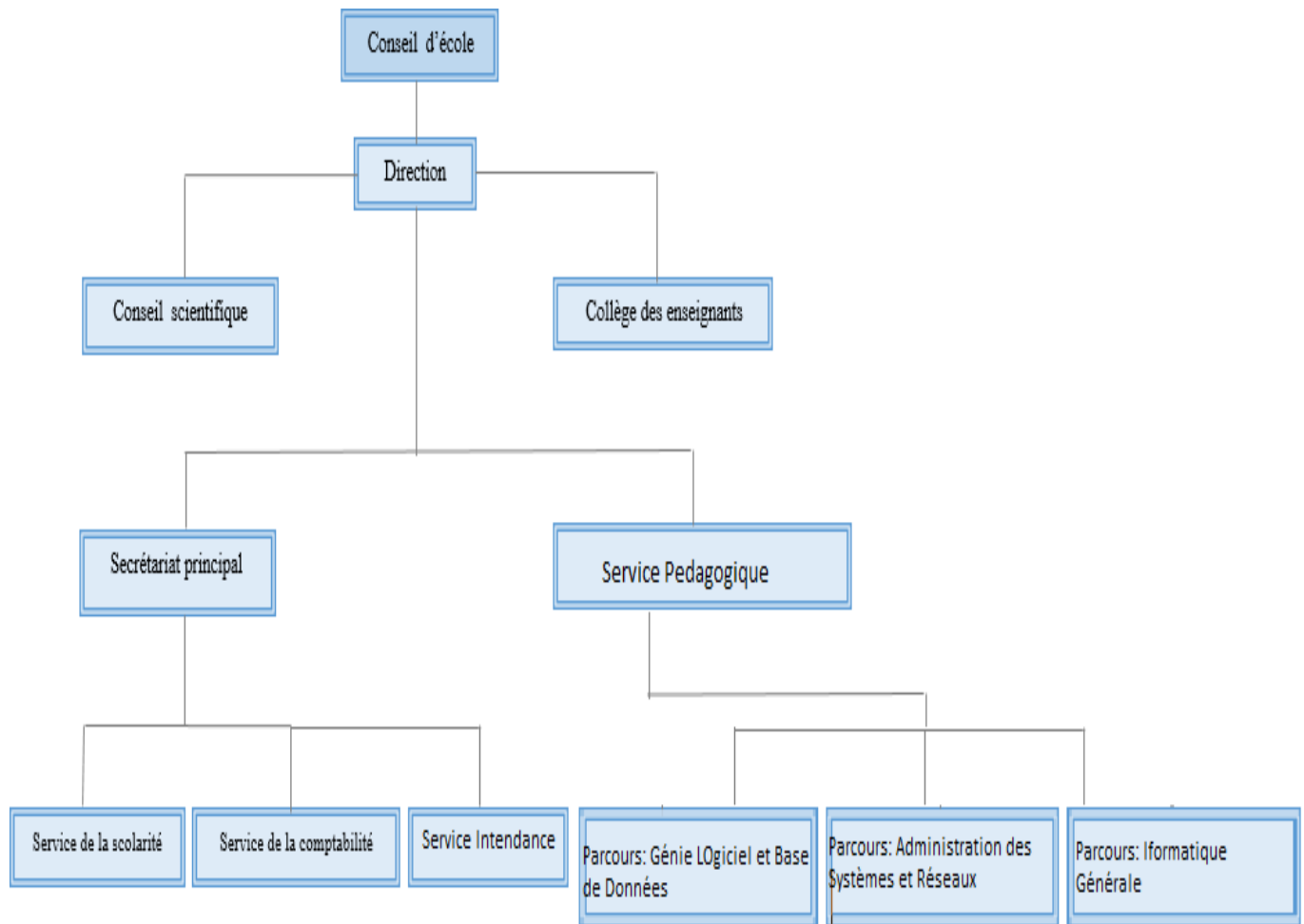


Figure 1 : Organigramme de l'ENI

Sur cet organigramme, l'école 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'établissement et nommé par un décret pris en Conseil des ministres pour un mandat de 3 ans.

Le Conseil de l'école est l'organe délibérant de l'école.

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'école. Le Secrétariat principal coordonne les activités des services administratifs (Scolarité,

Comptabilité, et Intendance).

Conformément aux textes en vigueur régissant les établissements 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'école et celui de l'Université.

1.4. Domaines 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'école.

Tableau 1. Organisation du système de formation pédagogique de l'école.

Formation théorique	Formation Pratique
<ul style="list-style-type: none">o Enseignement théoriqueo Travaux dirigéso Travaux pratiques	<ul style="list-style-type: none">o Etude de caso Travaux de réalisationo Projets/Projets tutoréso Voyage d'Etudeo Stages

1.5. 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'école ont été validées par la Commission Nationale d'Habilitation (CNH) auprès du Ministère 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 ;

- o Administration des Systèmes et Réseaux ;
- o Informatique Générale

L'architecture des études à trois niveaux conformément au système Licence-Master-Doctoral(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.

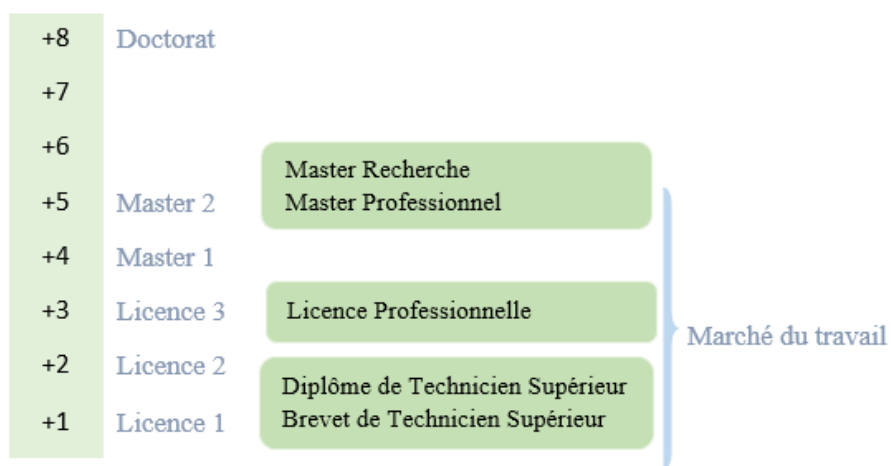
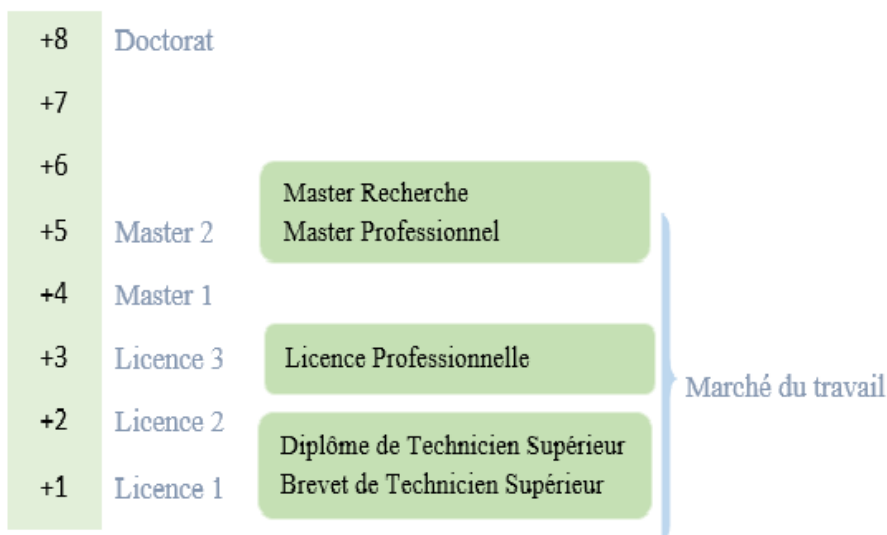
Le MASTER PROFESSIONNEL est un diplôme destiné à la recherche emploi au terme des études.

Le MASTER RECHERCHE est un diplôme qui remplace l'ancien Diplôme d'études Approfondies (DEA), et qui permet de s'inscrire directement dans une école 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.

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 : Liste des formations existantes à l'ENI :

	FORMATION EN	
	LICENCE PROFESSIONNELLE ET HYBRIDE	MASTER DE RECHERCHE
Condition d'admission	Par voie de concours Formation <ul style="list-style-type: none"> • Professionnelle : 325 • Hybride : 325 	
Condition d'accès	Bac série scientifiques : S, C, D et Technique	Etre titulaire de licence professionnelle
Durée de Formation	Trois ans (3ans)	Deux ans (2ans)

Diplôme à délivrer	Diplôme de Licence Professionnelle en Informatique	Diplôme de Master Professionnel en Informatique
		Diplôme de Master de Recherche

L'accès en première année de MASTER se fait automatiquement pour les étudiants de l'école 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 école Doctorale.

Les écoles Doctorales jouissent d'une autonomie de gestion par rapport aux établissements 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'école 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'école sont plutôt bien accueillis dans les instituts universitaires étrangères (CANADA, Suisse, France...).

1.6. RELATIONS DE L'ENI AVEC LES ENTREPRISES ET LES ORGANISMES

Les stages effectués chaque année par les étudiants mettent l'école en rapport permanent avec plus de 300 entreprises et organismes publics, semi-publics et privés, nationaux et internationaux. L'école 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'école 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'école et les besoins évolutif du marché de l'emploi.

Les principaux débouchés professionnels des diplômés de l'école 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 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
- ✓ Les services bancaires et financiers, notamment le Mobile Banking

Parmi les sociétés, entreprises et organismes partenaires de l'école, on peut citer : ACCENTURE Mauritius, Air Madagascar, Ambre Associates, Airtel, Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) , B2B, Banque Centrale, BFG-SG, BIANCO, BLUELINE, 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'école.

1.7. 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'école 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'école d'Assistants techniques français

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

Les Enseignants-Chercheurs de l'école 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'école 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 œuvre 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'école devrait permettre de renforcer la position concurrentielle de la Grande Ile sur l'orbite de la modélisation grâce au développement des nouvelles technologies.

1.8. DEBOUCHES PROFESSIONNELS DES DIPLÔMES

Le chômage des jeunes diplômés universitaires fait partie des maux qui gangrènent Madagascar. L'environnement sociopolitique 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'école 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'école 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 professionnalisant.

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

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

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

L'école 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'école sont ainsi orientées vers le besoin et les attentes des entreprises et des sociétés.

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

L'école 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

<p>LICENCE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Analyste ✓ Programmeur ✓ Administrateur de site web/de portail web ✓ Assistant Informatique et Internet ✓ Chef de projet Web 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 ✓ Administrateur de cybercafé
<p>MASTER</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Administrateur de cybercafé • Administrateur de réseau et système • Architecture d' application /web/java/Python/IOS/Android • Ingénieur réseau • Webmaster / Web designer • Concepteur Réalisateur d' application • Directeur de de système de formation • Directeur de projet informatique • Chef de projet informatique • Responsable de sécurité informatique • Consultant fonctionnel ou freelance

1.9. RESSOURCES HUMAINES

- Directeur de l'école : Docteur MAHATODY Thomas
- Responsable de Mention : Docteur RABETAFIKA Louis Haja
- Responsable de Parcours « Génie Logiciel et Base de Données : Docteur RATIARSON Vénot

- Responsable de Parcours « Administration Systèmes et Réseaux
Monsieur SIAKA
- Responsable de Parcours « Informatique Générale » : Docteur
RAKOTOASIMBAHOAKA Cyprien Robert
- Nombre d'Enseignants permanents : 13 dont deux (02)
Professeurs Titulaires, six (06) Maîtres de Conférences et cinq
(05) Assistants d'Enseignement Supérieur et de Recherche
- Nombre d'Enseignants vacataires : 10
- Personnel Administratif : 23

PARTIE 2 : CONCEPTION DU PROJET

Chapitre I : Présentation du projet

I-1 Historique

L'Arduino est une plateforme de prototypage électronique open-source qui a été développée pour simplifier la création d'objets interactifs et d'environnements numériques.

Le projet Arduino a été lancé en 2005 par un groupe d'étudiants et de chercheurs de l'Institut Universitario di Architettura di Venezia (IUAV) en Italie. L'un des objectifs était de créer un environnement de prototypage accessible et convivial pour les artistes et les designers.

I-2 Missions

La mission d'Arduino est de fournir les outils nécessaires pour transformer des idées en projets concrets, en réduisant les barrières techniques et financiers.

Chapitre II : Description du projet

2-1 Formulations

Les détecteurs de mouvements font partis du projet Arduino et ils deviennent aujourd'hui de plus en plus discrets. C'est pour cette raison que nous avons l'intention de créer ce projet pour atténuer l'insécurité en utilisant le capteur de mouvement. Le capteur de mouvement est un élément essentiel en système de sécurité : c'est en effet le dispositif clé qui détecte quand une personne se trouve dans votre maison ou votre propriété alors qu'elle ne devrait pas s'y trouver. Lorsque le capteur est déclenché, le signal est envoyé à la centrale de votre système sécurité, qui nous avertit alors de la menace potentielle dans votre propriété.

2.2. Objectif et besoin de l'utilisateur

Le « **DETECTEUR DE MOUVEMENT** » est l'un de projet base sur l'Arduino. Il est utilisé pour détecter les mouvements dans une certaine zone devant ou autour du détecteur. Habituellement, le détecteur de mouvement ou capteur de mouvement est fait en vue de détecter les mouvements des personnes, soit dans un but de sécurité (détecteur uo intrusion), soit dans un but de confort (gestion automatique des lumières par exemple). Les lumières à détection de mouvement offrant d'ailleurs plusieurs avantages pour les utilisateurs ; lorsque l'extérieur de votre maison est bien éclairé, les voleurs n'auront pas d'endroit où se cacher. L'éclairage allié au détecteur de mouvements est un moyen très simple et efficace, sans parler de son coût très abordable, de sécurisé votre propriété. Vous pouvez ainsi placer les projecteurs, les lampes de jardin, la lumière de votre entrée et les autres éclairages extérieurs sur des détecteurs de mouvements.

2.3. Résultat attendue

Le détecteur de mouvement permet de :

- Fournir un niveau de sécurité supplémentaire en associant à des caméras de sécurité ou surveillance
- Plus efficace que celle intégrée aux caméras
- Moyen économique de couvrir plusieurs zones avec une seule caméra
- Plus pratique en activant automatiquement le chauffage, l'éclairage, la climatisation, l'arrosage et d'autres taches ménagères.
- Réduire les criminalités

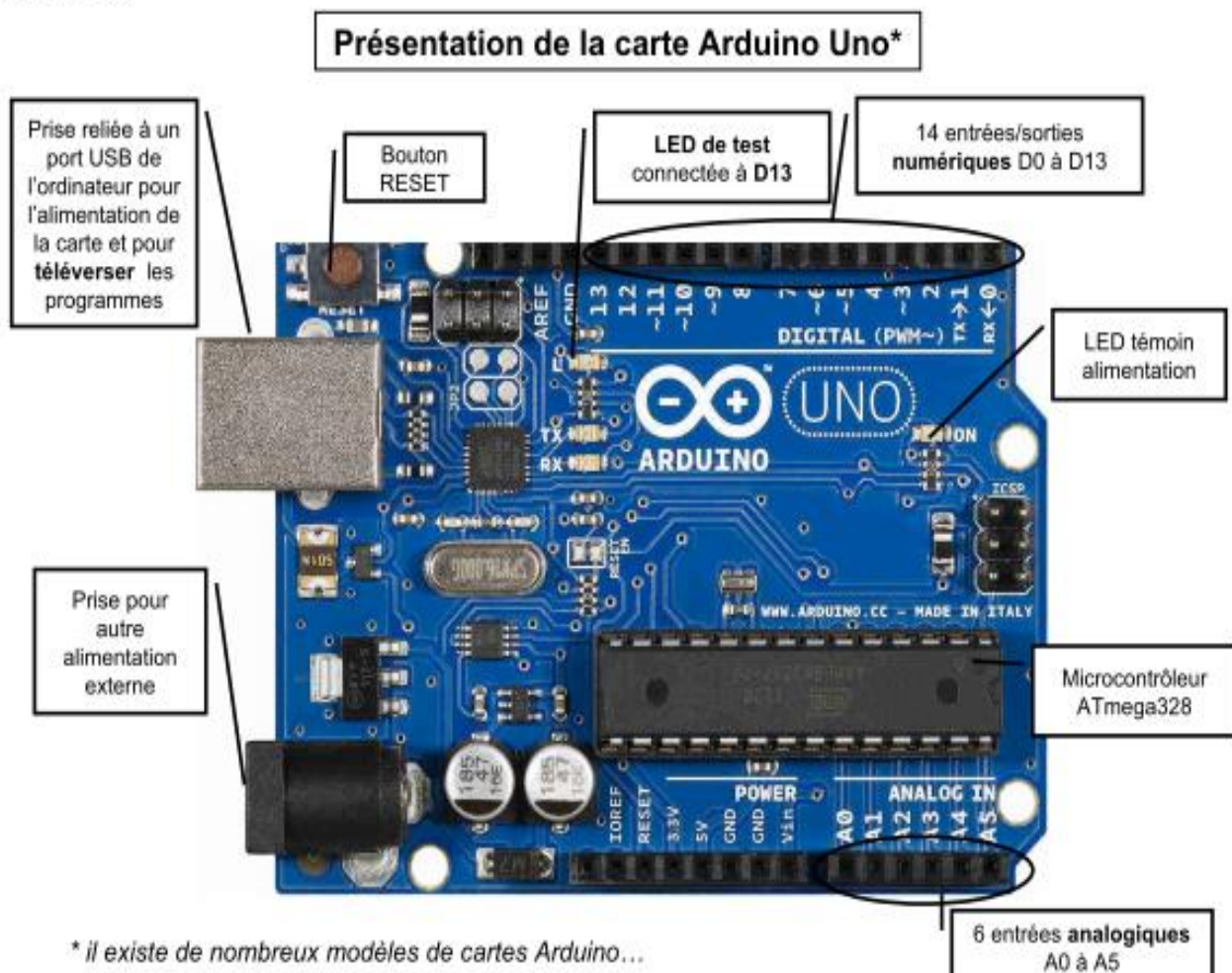
Chapitre 3 : Etude Théorique

3.1.Description Arduino

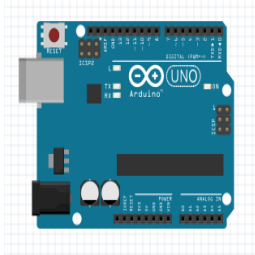


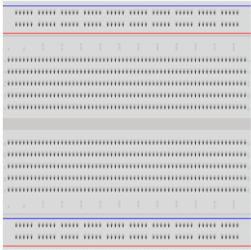
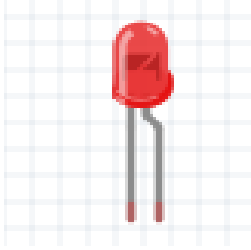

Le système Arduino donne la possibilité d'aller les performances de programmation à celles de l'électroniques. Plus précisément, pour programmer des systèmes électroniques. Le plus gros avantage l'électronique programmée c'est qu'elle simplifie grandement les schémas électroniques et par conséquent , le coût de la réalisation, mais aussi la charge de travail à la conception d'une carte électronique.

Le système Arduino permet de :

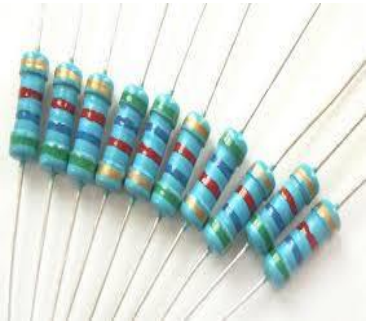


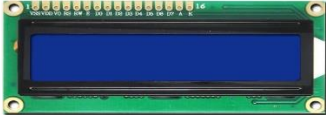
- Contrôler les appareils domestiques
- Fabriquer votre propre robot
- Faire un jeu de lumière
- Communiquer avec l'ordinateur
- Télécommander un appareil mobile (modélisme)



3.2. Les composants électroniques utilisés

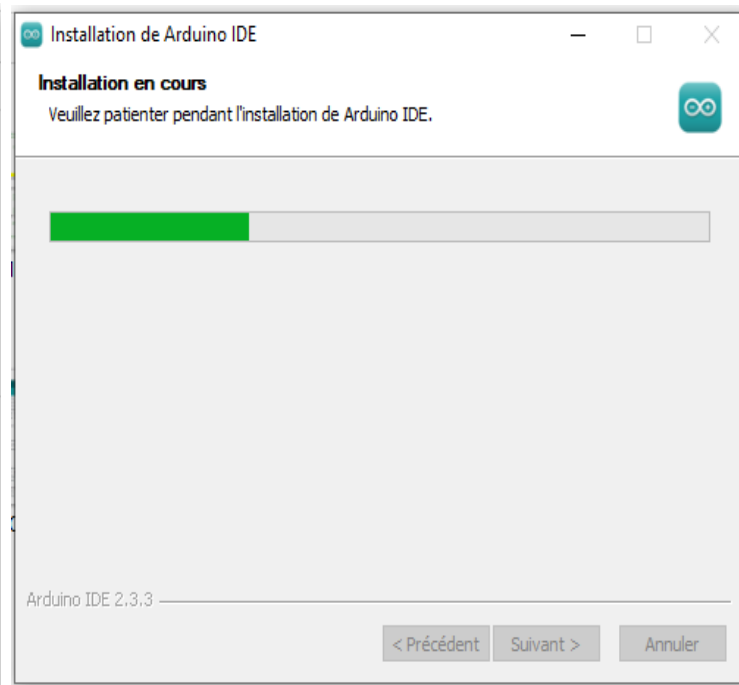
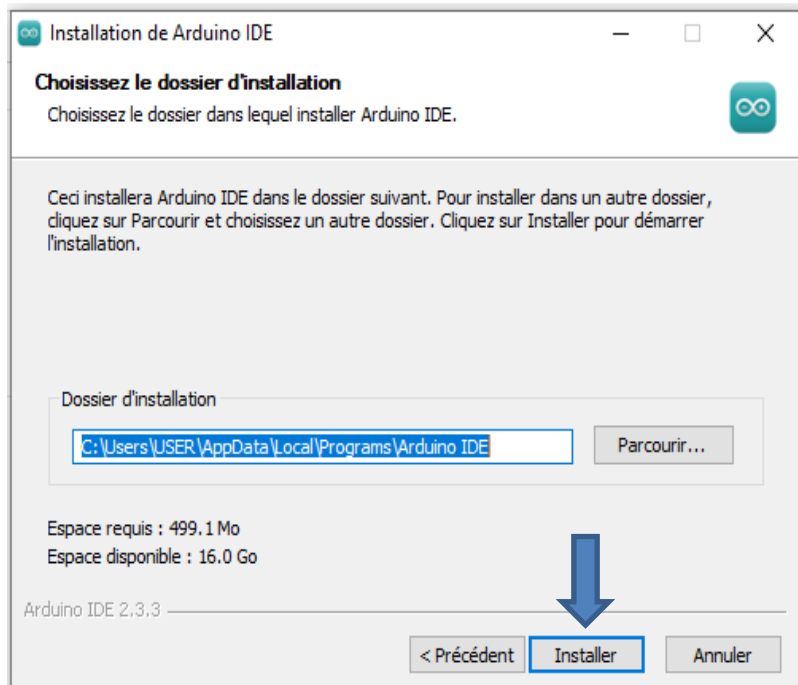
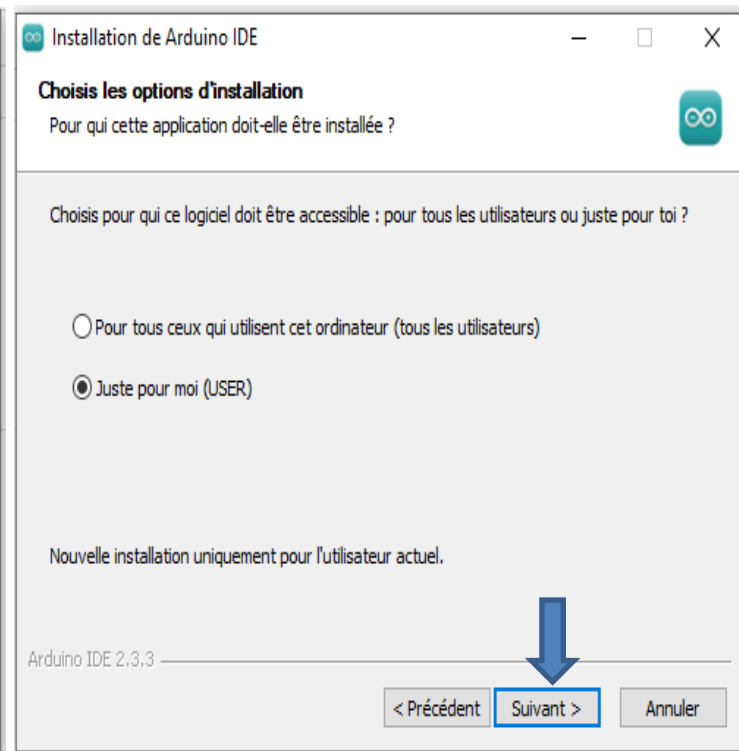
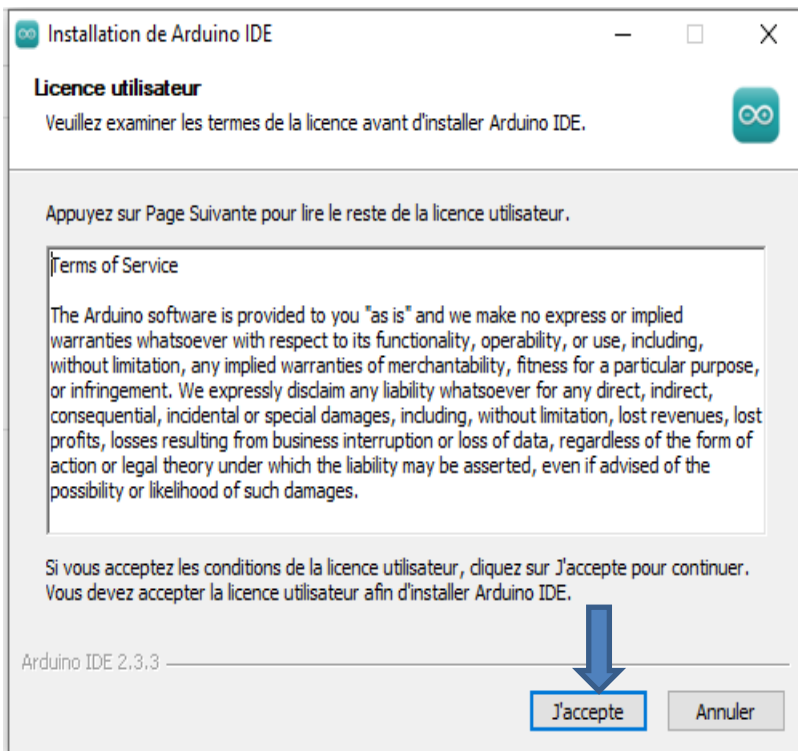
Composants	Noms	Rôles
	Arduino UNO	Une carte microcontrôleur qui permet de programmer et contrôler des dispositifs électroniques. Elle est souvent utilisée pour prototyper des projets d'électronique et d'automatisation.
	PIR Sensor	Un capteur qui détecte les mouvements basés sur la chaleur infrarouge émise par les corps. Il est souvent utilisé dans les systèmes d'alarme ou les dispositifs d'éclairage automatique.
	Buzzer	Un petit dispositif qui émet un son lorsque le courant électrique passe à travers lui. Il peut être utilisé pour des alertes sonores ou des indications.
	Bread Board (Plaque d'essai)	Un outil permettant de créer facilement des circuits électroniques sans avoir à souder. Elle facilite le branchement temporaire de composants comme les résistances, LED ou capteurs.
	Led	Un dispositif électronique qui émet de la lumière lorsqu'un courant passe à travers lui. Utilisé pour l'indication visuelle, l'éclairage, etc. LED : Light Emitting Diode).
	Jumper Wires	Des câbles utilisés pour connecter des composants sur une breadboard ou relier des composants électroniques à un microcontrôleur comme l'Arduino. Ils existent en différentes longueurs et types (mâle-femelle, femelle-mâle).

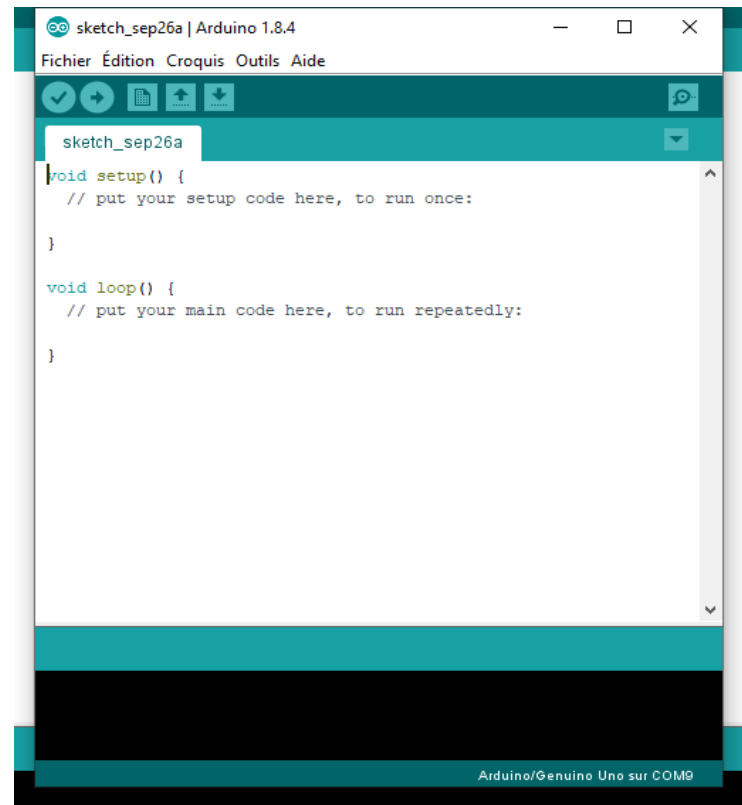
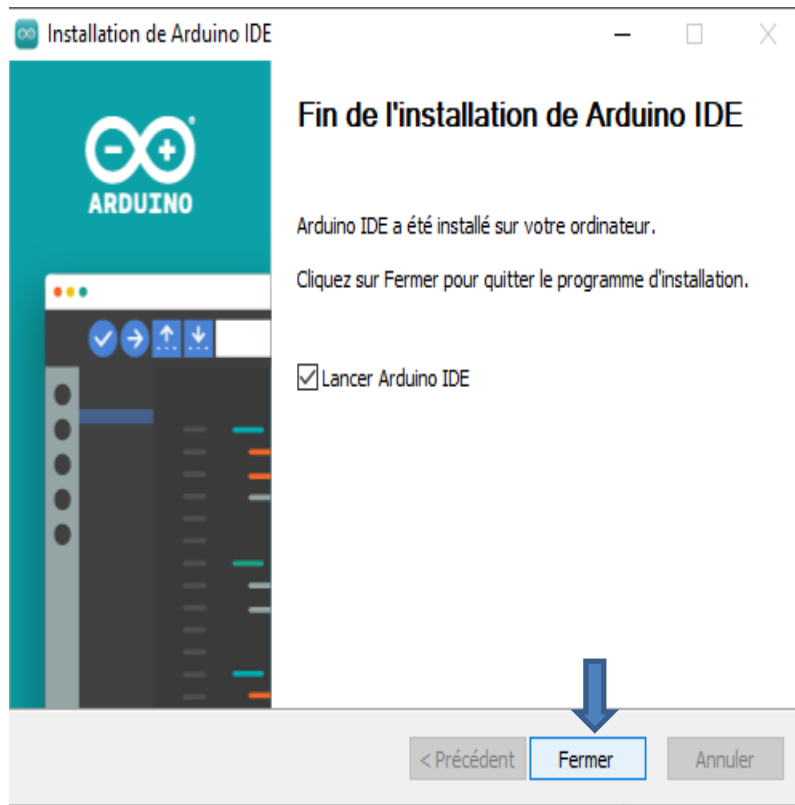
3.3. Autres composants Electroniques

<u>Composants</u>	<u>Noms</u>	<u>Rôles</u>
	<u>Résistance</u>	<u>Limite le flux de courant</u> <u>dans un circuit protégeant</u> <u>ainsi les autres composants</u> <u>surcharge.</u>
	<u>Potentiomètre</u>	Une résistance variable que tu peux ajuster manuellement pour charger une tension de sortie.
	<u>Relais</u>	Un interrupteur électro-mécanique qui permet de contrôler de circuit à haute puissance avec un petit signal de commande.
	<u>Ecran LCD</u>	LCD (Liquid Crystal Display) : Un écran qui affiche des informations visuelles comme des chiffres ou des caractères.

PARTIE 3 : REALISATION DU PROJET

I. Installation Arduino IDE





Voilà l'installation de l'Arduino IDE, on a suivi cette flèche. Et après,
on peut le lancer.

II. Son Code et Simulation


```

    digitalWrite(lampePin, HIGH); // Allumer la lampe
    delay(duration);
    digitalWrite(lampePin, LOW);
    delay(duration);
  }
}

void Detection() {

  EtatCapteur = digitalRead(capteurPin); // Lire l'état du capteur PIR

  if (EtatCapteur == HIGH) {
    Serial.println("Mouvement detecter");

    Alarm(); // Jouer l'alarme
    noTone(buzzerPin); // Arrêter le buzzer après l'alarme
  }
  else {
    digitalWrite(lampePin, LOW); // Éteindre la lampe
    noTone(buzzerPin); // S'assurer que le buzzer est éteint
    Serial.println("Aucun mouvement");
  }
  delay(500); // Attendre 500 millisecondes avant la prochaine lecture
}

void loop() {
  Detection(); // Appeler la fonction de détection en boucle
}

```


CONCLUSION

Ce projet de créer un dispositif efficace de détection de mouvement en utilisant un capteur PIR connecté à une carte Arduino Uno . Le capteur PIR a démontré sa capacité à identifier la présence d'objets en mouvement à proximité, tandis que le buzzer et / ou les LED ont permis d'alerter immédiatement en cas de détection. Ce système est une solution simple et fonctionnelle pour des applications de sécurité ou d'automatisation.

Le projet a également renforcé la compréhension des composants électronique tels que les capteurs, les microcontrôleurs, et les systèmes d'alarmes, tout en illustrant l'importance de la programmation et de l'intégration des systèmes dans la création de dispositif intelligents.