

République du Cameroun
Paix-Travail-Patrie
Ministère de l'Enseignement
Supérieur
Université de Yaoundé I
École Nationale Supérieure
Polytechnique



Republic of Cameroon
Peace – Work – Fatherland
Ministry of Higher Education
University of Yaoundé I
National Advanced School of
Engineering

ANI-IA 4077 (Réseaux de Neurones Artificiels et Deep Learning II)

PROJET :

« Développement d'une application de gestion de stocks de produits pour animaux avec une IA de reconnaissance d'animaux »

Rédigé et présenté par :

Noms et prénoms	Matricule
BIKELE BOYOGUENO Walter Patrick	21P649
MALLA SIGNIE Lucie Linda	21P647
NANFOUET Patrick	21P650
RANAVA Emmanuel	21P652

Sous la supervision de **Mr. TINKU**

Année Académique : **2022/2023**

Table des matières

Chapitre 1 : Présentation du projet	3
1.1. Contexte	3
1.2. Définition des concepts	3
1.3. Objectifs du projet	3
Chapitre 2 : Analyse	4
2.1. Analyse de l'existant	4
2.2. Fonctionnalités de l'application	4
Chapitre 3 : Conception	5
3.1. Choix des technologies	5
3.1.1. Langage de programmation	5
3.1.2. Logiciels principaux utilisés	5
Chapitre 4 : implémentation	6
4.1. Implémentation du modèle de ML	6
4.2. Développement du back-end de l'application	6
4.3. Développement du front-end de l'application	6

Chapitre 1 : Présentation du projet

1.1. Contexte

Du fait de l'accroissement exponentiel de l'utilisation des NTIC, de nombreuses entreprises souhaitent aller vers le digital et proposer leurs services en ligne. C'est dans cette optique que Zoo SARL, une entreprise de la place qui vend les produits d'entretien, de nutrition, ... pour les animaux tel que : le chien, le chat, la souris (piège, ...), nous a contacté pour le développement d'une application web pour présenter ces produits en ligne ainsi que d'un module qui permettrait, à partir de l'image d'un animal, de proposer les produits associés.

1.2. Définition des concepts

Application : en informatique, c'est un programme directement utilisé pour réaliser une tâche ou un ensemble de tâches élémentaires d'un même domaine.

Machine Learning : champ d'étude de l'intelligence artificielle qui se fonde sur des approches mathématiques et statistiques pour donner aux ordinateurs la capacité « d'apprendre » à partir de données, c'est-à-dire d'améliorer leurs performances à résoudre des tâches sans être explicitement programmés pour chacune. Plus largement, il concerne la conception, l'analyse, l'optimisation, le développement et l'implémentation de telles méthodes.

1.3. Objectifs du projet

Notre objectif est le développement de l'application, l'implémentation et optimisation du modèle de ML et déploiement du modèle de ML.

Chapitre 2 : Analyse

2.1. Analyse de l'existant

Dans le but de bien comprendre et de spécifier les besoins de notre application, nous avons relevé quelques applications de gestion de stock existant :

- Exact

Il s'agit d'un logiciel 100 % cloud : son utilisation s'effectue directement via une plateforme web sécurisée utilisable sur PC, tablette ou mobile. Il permet de visualiser tous les stocks et niveaux de commandes en temps réel. Ce logiciel en ligne dispose également de la certification ISAE 3402 garantissant la fiabilité du dispositif.

- OpenConcerto

OpenConcerto est un logiciel de gestion de stock gratuit. C'est une solution unique et libre en open source qui offre un niveau de personnalisation complet grâce à l'ajout des multiples fonctionnalités, notamment les modules "Stocks", "Commandes" et "Achats".

2.2. Fonctionnalités de l'application

Notre application a les fonctionnalités suivantes :

- Ajouter un nouveau produit
- Supprimer un produit
- Voir les produits disponibles par groupe d'animaux
- Mettre à jour les stocks en temps réel

Chapitre 3 : Conception

3.1. Choix des technologies

Dans cette partie, nous décrivons les technologies utilisées

3.1.1. Langage de programmation

Pour le modèle de ML nous avons utilisé le Python

Pour le back-end de l'application, nous avons utilisé le Java

Pour le front-end de l'application nous avons utilisé le HTML

3.1.2. Logiciels principaux utilisés

- Jupiter Notebook : pour le modèle ML
- IntelliJ IDEA : comme IDE pour coder le back-end de l'application
- Sprint Boot : Framework pour définir l'infrastructure de notre application
- Angular : Framework de design pour l'interface de l'application

Chapitre 4 : implémentation

Après la conception, nous avons développé notre projet comme suit :

4.1. Implémentation du modèle de ML

Nous avons utilisé l'algorithme ResNet50(voir la feuille python associée au projet)

Resnet50 est un modèle de réseaux de neurones pré-entraîné développé par Microsoft Research comporte en tout 50 couches. Il est utilisé pour la reconnaissance d'images et a remporté plusieurs compétitions de reconnaissance d'images en 2015.

4.2. Développement du back-end de l'application

Le projet a été initialisé avec Spring Initializr. Le back end consiste en quatre grandes classes.

La première c'est la classe qui est le point d'entrée de l'application. La deuxième est le controleur qui va récupérer les requêtes et les transmettre au service qui est la troisième classe et qui va exécuter les requêtes et générer les données.

La dernière classe comporte la liste des entités utilisées.

4.3. Développement du front-end de l'application