

# Rapport Projet PneumoScan

---

## Détection de Pneumonie par Intelligence Artificielle

Auteur: Issakha Diouf

Ecole Supérieure Polytechnique de Dakar

DIC3 - SSI

Robustesse et sécurité de l'intelligence artificielle et du big data

Le code source est disponible sur ce [github](#)

---

## Introduction

---

PneumoScan est une solution innovante conçue pour révolutionner le diagnostic précoce des pneumonies grâce à l'intelligence artificielle. En combinant des algorithmes de deep learning avec des techniques avancées de traitement d'images, ce système permet une analyse rapide et précise des radiographies thoraciques. Développé pour répondre aux besoins critiques des professionnels de santé, il réduit les erreurs d'interprétation tout en offrant une interface intuitive adaptée aux environnements cliniques.

---

## Fonctionnalités Principales

---

### 1. Authentification Sécurisée

- Gestion des utilisateurs (médecins/radiologues)

### 2. Analyse Automatisée

Le cœur du système repose sur un modèle CNN (VGG16/EfficientNet) entraîné sur un dataset de 5 863 radiographies avec deux catégories *pneumonia* / *normal*. Le pipeline d'analyse inclut :

- Prétraitement : Amélioration du contraste (CLAHE).
- Inférence : Prédiction en moins de 2,5 secondes avec un taux de confiance affiché.
- Visualisation

### 3. Prétraitement Avancé

- Débruitage non-local
- Amélioration du contraste (CLAHE)

#### 4. Génération de Rapports

Chaque diagnostic produit un rapport PDF détaillé comprenant des métriques techniques (précision, sensibilité, spécificité) et une comparaison visuelle entre l'image originale et l'image traitée.

#### 5. Historique Intelligent

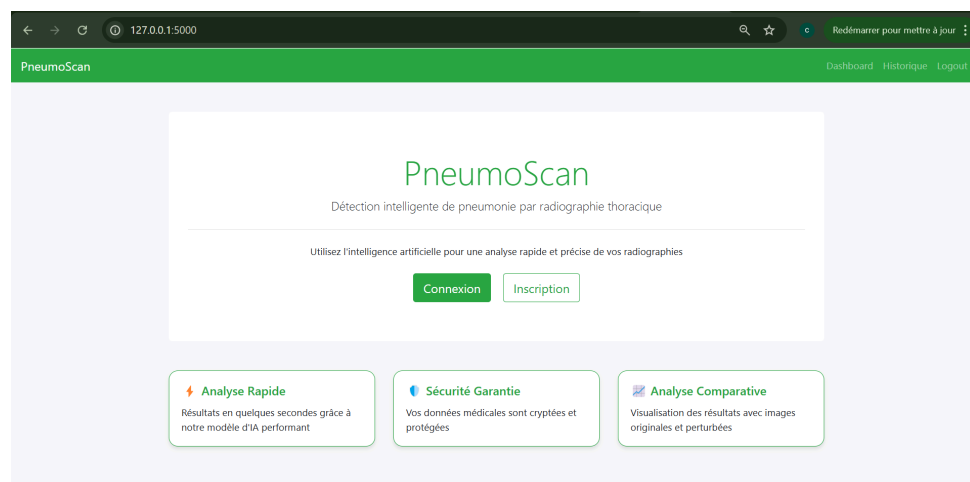
- Suivi des diagnostics avec statistiques

## Technologies Clés

Catégorie	Outils
Backend	Flask, SQLAlchemy
Machine Learning	TensorFlow, OpenCV
Base de Données	SQLite
Frontend	Bootstrap, Jinja2
Visualisation	Matplotlib, ReportLab

## Capture d'Écrans

### Interface Utilisateur



Landing Page

← → ↻ 127.0.0.1:5000/login 🔍 ☆ c Redémarrer pour mettre à jour ⋮

PneumoScan Dashboard Historique Logout

Connexion

Nom d'utilisateur

Mot de passe

Se connecter

Pas encore de compte ? S'inscrire

Formulaire d'authentification

← → ↻ 127.0.0.1:5000/dashboard 🔍 ☆ c Redémarrer pour mettre à jour ⋮

PneumoScan Dashboard Historique Logout

Votre Activité

Statistiques Clés

Historique des Analyses

Nouvelle Analyse

Date	Résultat	Confiance	Actions
18/05/2025 12:32	Positif	29.66%	Details
18/05/2025 12:30	Négatif	45.89%	Details
18/05/2025 12:19	Positif	29.66%	Details
18/05/2025 12:19	Positif	26.01%	Details
18/05/2025 12:18	Négatif	53.89%	Details

Vue globale des fonctionnalités et historique

## Processus d'Analyse

Nouvelle Analyse

Choisir une radiographie... Browse

☒ Activer la protection anti-bruit  
Améliore la qualité d'analyse (recommandé)

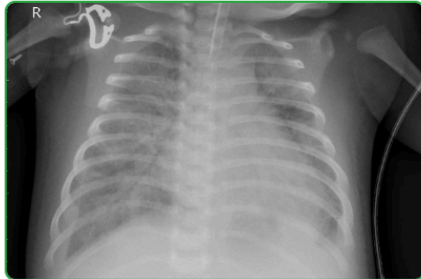
Lancer l'analyse

Interface de sélection des radiographies

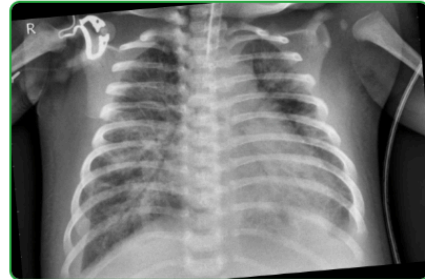
## Analysis Result

**Diagnosis: PNEUMONIA**

Confidence: 0.46



Original Image



Perturbed Image

New Analysis

Comparaison visuelle et métriques de confiance

### Détails de l'Analyse

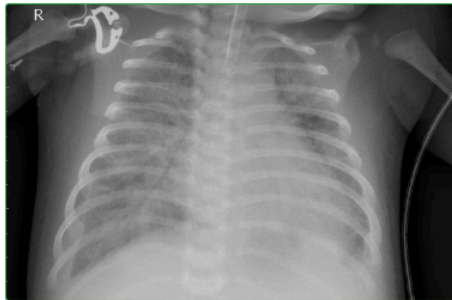


Image Originale

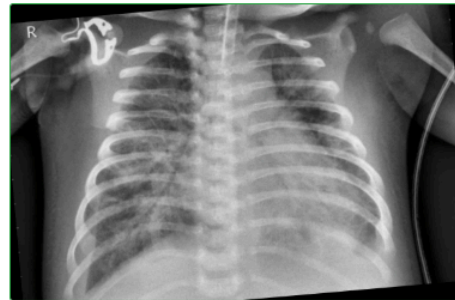


Image Perturbée

#### Résultats

Diagnostic : **PNEUMONIA**

Confiance : 45.89%

Date : 25/03/2025 14:38

#### Feedback

Note (1-5 étoiles)

★★★★★

Commentaire

Envoyer le Feedback

Télécharger le Rapport

Retour au Dashboard

Possibilité de revoir les détails d'une analyse

## Historique d'analyse

Historique Complet des Analyses			
Date	Résultat	Confiance	Actions
25/03/2025 14:38	PNEUMONIA	45.89%	Détails
18/03/2025 12:32	NORMAL	29.66%	Détails
18/03/2025 12:30	PNEUMONIA	45.89%	Détails
18/03/2025 12:19	NORMAL	29.66%	Détails
18/03/2025 12:19	NORMAL	26.01%	Détails
18/03/2025 12:18	PNEUMONIA	53.89%	Détails
18/03/2025 12:15	PNEUMONIA	53.89%	Détails
18/03/2025 12:15	PNEUMONIA	45.89%	Détails
18/03/2025 12:13	NORMAL	7.24%	Détails

Historique des analyses

Détails de l'Analyse

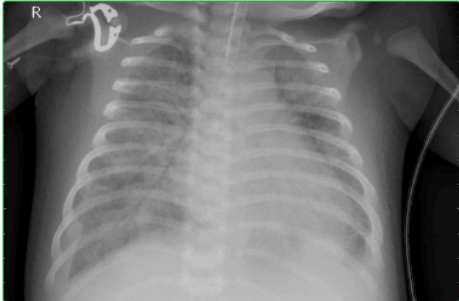


Image Originale

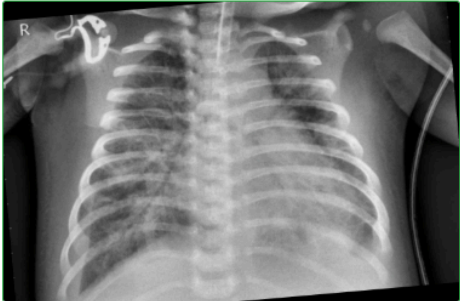


Image Perturbée

Résultats

Diagnostic : PNEUMONIA

Confiance : 45.89%

Date : 25/03/2025 14:38

Feedback

Note (1-5 étoiles)

★★★★★

Commentaire

Envoyer le Feedback

Télécharger le Rapport

Retour au Dashboard

Details de l'analyse

Documentation technique:

Se referer au fichier [README](#)