



# DEVELOPPEMENT D'UNE APPLICATION CONSOLE POUR LA DÉTECTION DU CANCER DE LA PEAU BASÉE SUR L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

---

---

Présenté par: **Zakariaou Mounmie**

Date : **23 avril 2024**

# PLAN

---

INTRODUCTION ET PROBLÉMATIQUE

---

OBJECTIFS

---

MÉTHODOLOGIE

---

ÉVALUATION

---

RÉSULTATS

---

CONCLUSION

---



# Introduction et problématique



En 2020, plus de 1,5 million de cas de cancers de la peau ont été diagnostiqués et plus de **120.000** décès associés ont été signalés dans le monde donc 10% est causé par les UV,

La détection précoce du cancer de la peau est d'une importance cruciale pour le taux de suivi et la prise en charge des patients



Comment développer une application console basée sur l'intelligence artificielle pour la détection précoce et précise du cancer de la peau,

# Objectifs



Préparer un ensemble de données suffisamment diversifié et représentatif pour entraîner le modèle d'apprentissage automatique



Extraire les zones d'intérêts sur l'ensemble des images de la base de données



Entraîner et valider le modèle d'apprentissage



## Description de la méthodologie proposée



Préparation de base de données



Extraction des caractéristiques



Génération du modèle  
d'apprentissage



# Préparation de la base de données

---

L'ensemble de données (PH2 et ISIC 2016) a été divisée en deux, soit 67% pour l'entraînement et 33% pour le test.

# Extraction des Caractéristiques

---

- la Règle ABCD : Les acronymes de cette méthode sont basés principalement sur les paramètres liés à : l'Asymétrie de la lésion, l'irrégularité de la Bordure, la variabilité de la Couleur (brun, noir, rouge et bleu) et le Diamètre de la tumeur
- GLCM (Gray Level Co-occurrence Matrix) : La matrice de co-occurrence des niveaux de gris (GLCM) examine par une méthode arithmétique en tenant compte de l'association dimensionnelle des pixels [3]

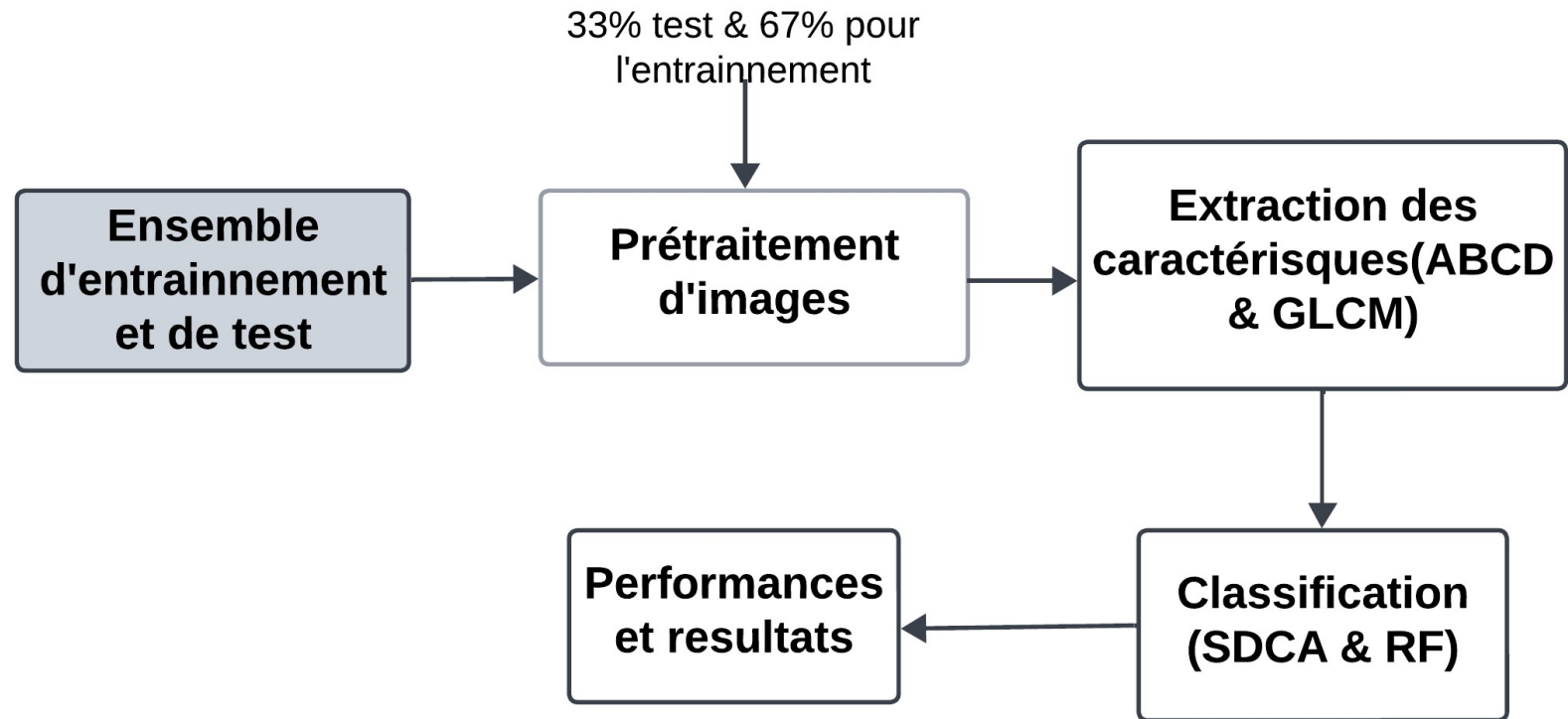
# Génération du modèle d'apprentissage

---

- Random Forest: l'algorithme RF présente plusieurs avantages, tels que sa capacité à gérer un ensemble de données de grande taille et sa capacité à fournir des mesures d'importance de caractéristiques.
- Stochastic Dual Coordinate ascent: cet algorithme est particulièrement efficace des problèmes d'optimisation convexe régularisé avec une structure complexe telle que la régression logistique, la classification linéaire etc... il est généralement utilisé pour résoudre les problèmes d'apprentissage à grande échelle,



# Méthodologie proposée



# Validation et bases de données utilisées

- ❑ PH2 (Pedro Hispano Hospital) est un ensemble de données médicales largement utilisé dans le domaine de la dermatologie pour la recherche en analyse d'images dermato scopiques et en classification de lésions cutanées, elle contient 202 images divisées en 2 classes: Maligne(40) et bénigne(162).
- ❑ ISIC 2016: L'ensemble de données contient des images de dimensions 640\*480 pixels. L'ensemble de données comprend des images avec des étiquettes de classe distinctes telles que l'angiome, le naevus, le lentigo NOS, le lentigo solaire, le mélanome, la kératose séborrhéique et le carcinome basocellulaire (BCC)

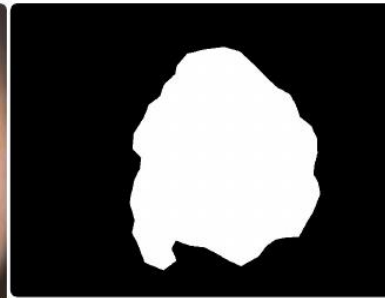


# Validation et bases de données utilisées

PH2



Derma



Seg



Label1

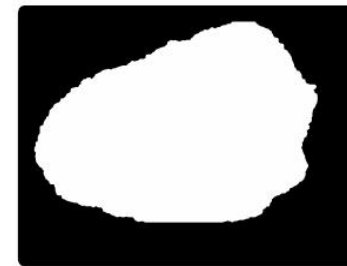


Label2

ISIC 2016



Derma



Seg

# Résultats obtenus

	<b>Accuacy</b>	<b>Précision</b>	<b>Rappel</b>
PH2	0,58	0,63	0,78
ISIC2016	0,804	0,807	0,98

résultats  
préliminaires

	<b>POSITIF</b>	<b>NEGATIF</b>
POSITIF	3	72
NEGATIF	2	302

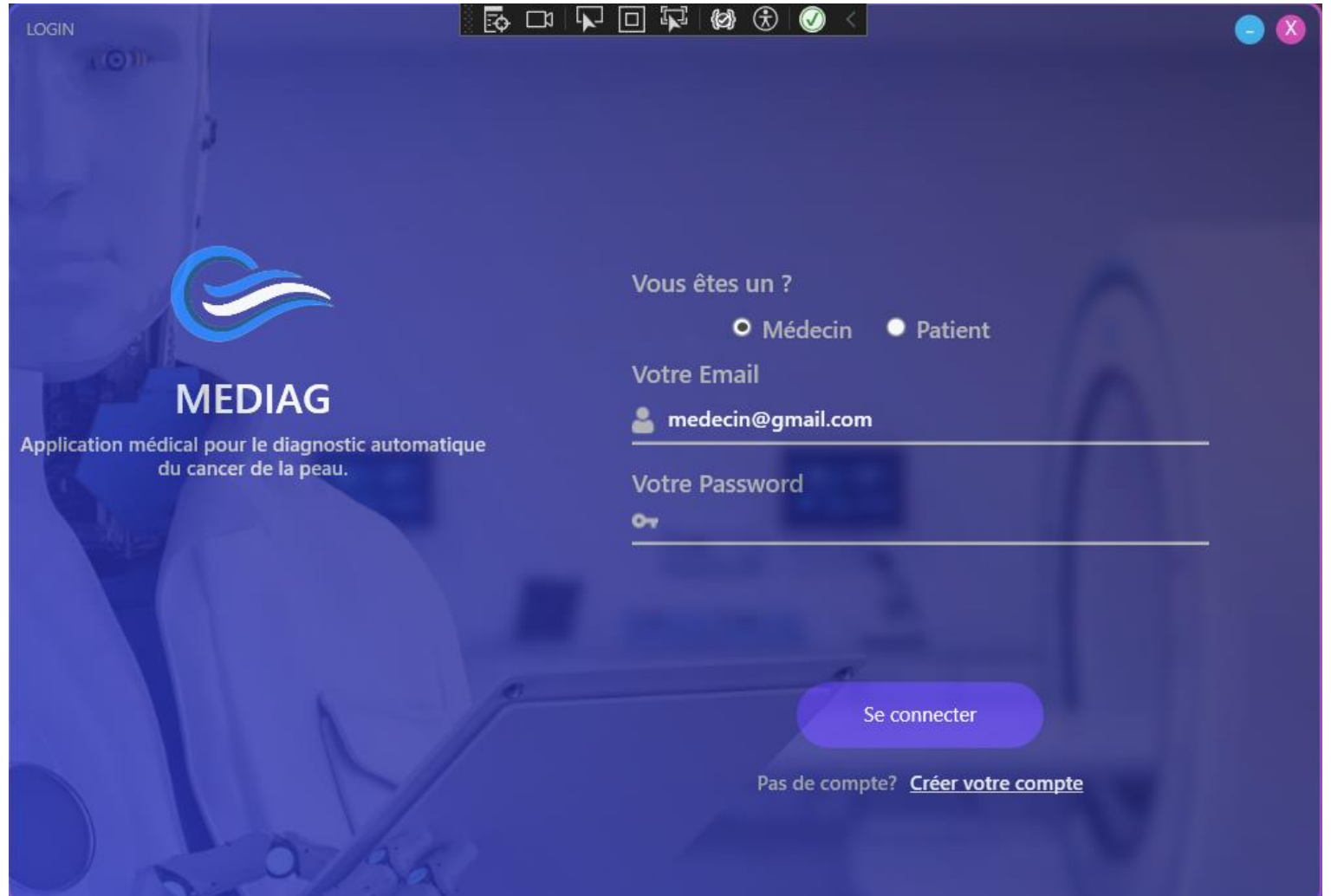
Matrix de conusion  
isic2016

# Conclusion

L'objectif de ce travail était de développer une application console de détection automatique du cancer de la peau basée sur l'intelligence artificielle.

- Le projet est techniquement réalisable et les résultats préliminaires obtenus sont améliorables
- En perspective, on prévoit de travailler sur d'autres techniques de prétraitement et d'extraction afin d'améliorer les performances du modèle.

# Interface graphique



# Références

---

- BARBUTO Francesco PIAZZO Lorenzo et al. GRIGNAFFINI, Flavia. Machine learning approaches for skin cancer classification from dermoscopic images : A systematic review. Algorithms, 2022. [2]
- Teresa Mendonça, Pedro M Ferreira, Jorge S Marques, André RS Marcal, and Jorge Rozeira. Ph 2-a dermoscopic image database for research and benchmarking. In 2013 35th annual international conference of the IEEE engineering in medicine and biology society (EMBC), pages 5437–5440. IEEE, 2013. [3]
- NAIR S. Anu H. et KUMAR KP Sanal. MURUGAN, A. Detection of skin cancer using svm, random forest and knn classifiers. Journal of medical systems, 2019. [4]
- CHADHA HAMMADI ET YACINE YADDADEN. Développement d'une méthode pour la détection et la classification du type de cancer de la peau avec l'apprentissage automatique., 2023

**MERCI DE VOTRE ATTENTION.**