
DÉVELOPPEMENT DE MÉTHODES POUR LE DIAGNOSTIC DES STADES DE LA MALADIE D'ALZHEIMER À PARTIR D'IMAGES IRM

Réalisé par: Mahdi BACCAR

Encadré par: Pr. Yacine YADDADEN

Pr. Raef CHERIF

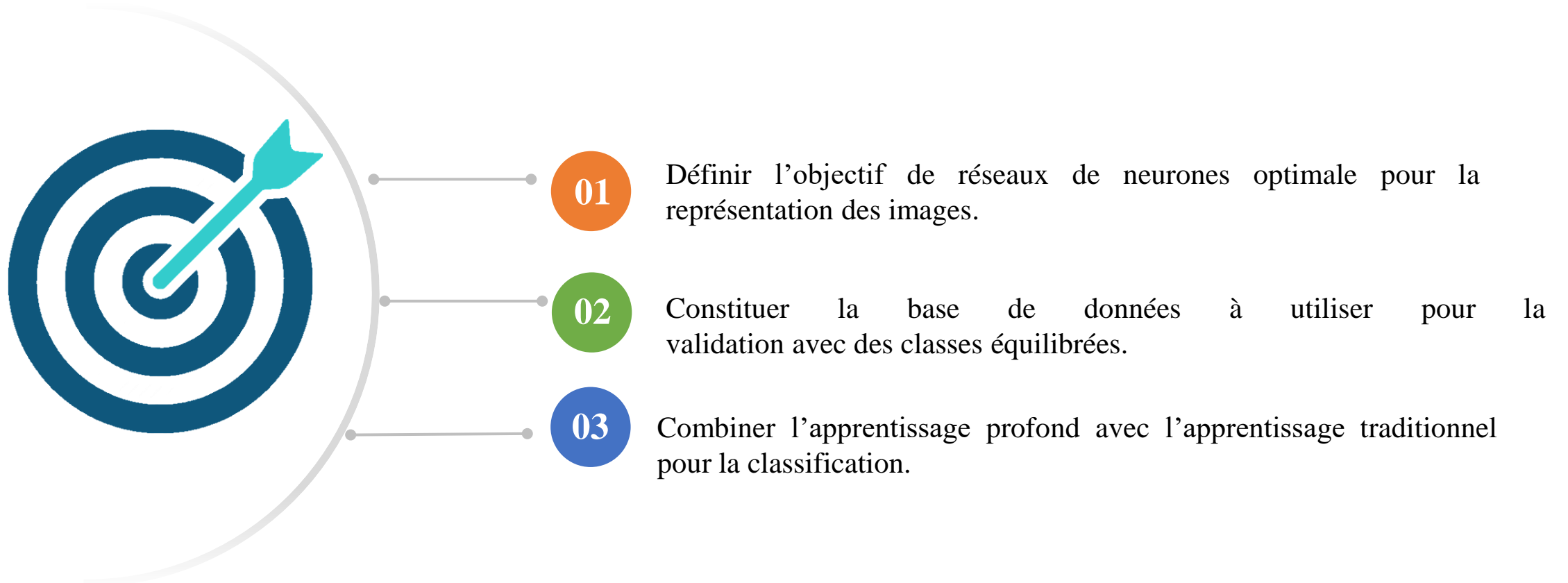
CONTEXTE

Les professionnels de santé éprouvent des difficultés à détecter et à surveiller l'évolution de la maladie d'Alzheimer en raison de l'insuffisance de précision dans les diagnostics et du manque d'efficacité des méthodes actuelles pour atteindre une précision optimale.

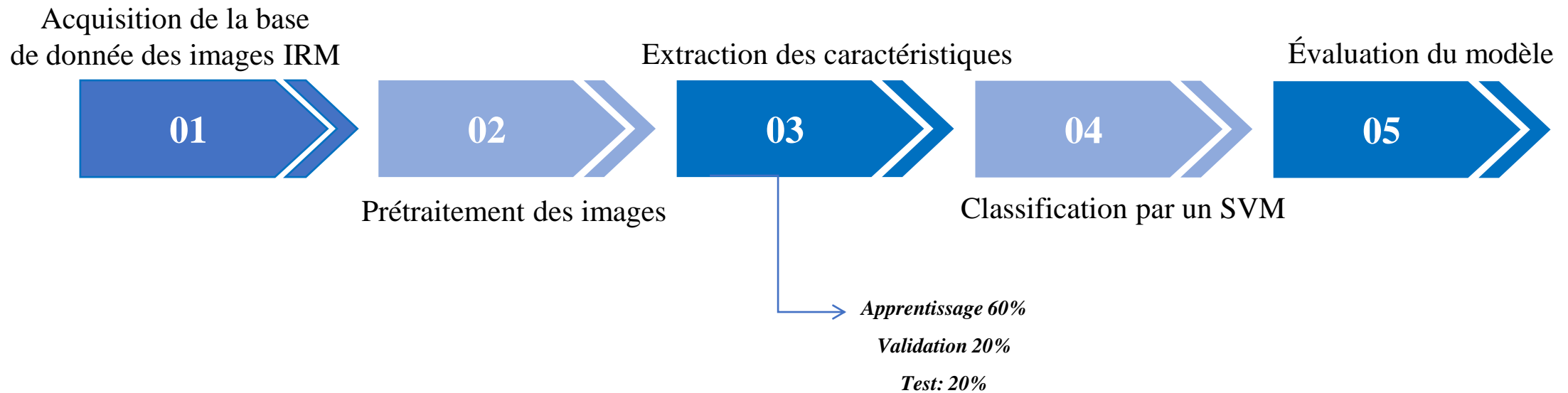
Solution

La solution proposée est d'utiliser les avancées en imagerie médicale et en intelligence artificielle pour développer de nouveaux outils de détection précoce et de suivi de la progression de la maladie d'Alzheimer.

OBJECTIFS

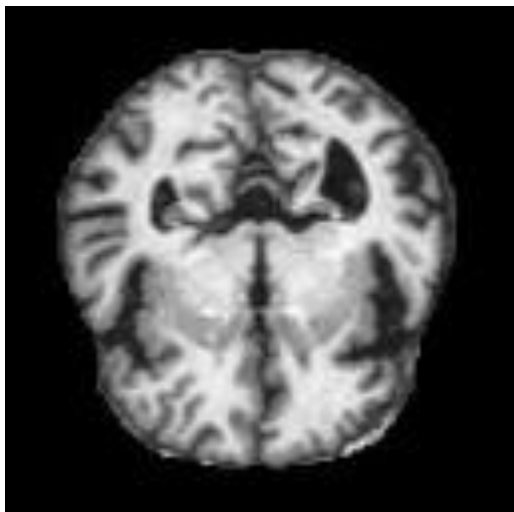


MÉTHODOLOGIE SUIVI

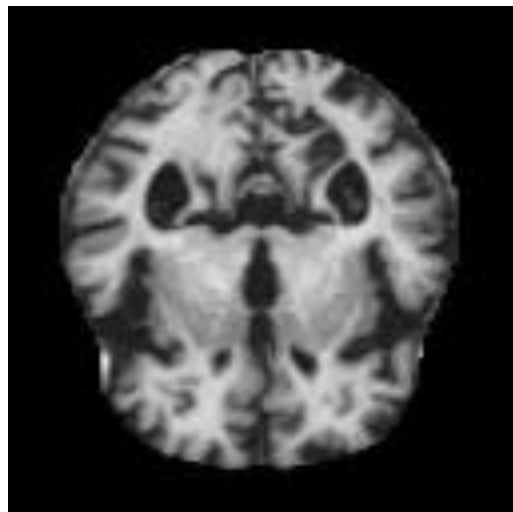


ACQUISITION DES IMAGES IRM

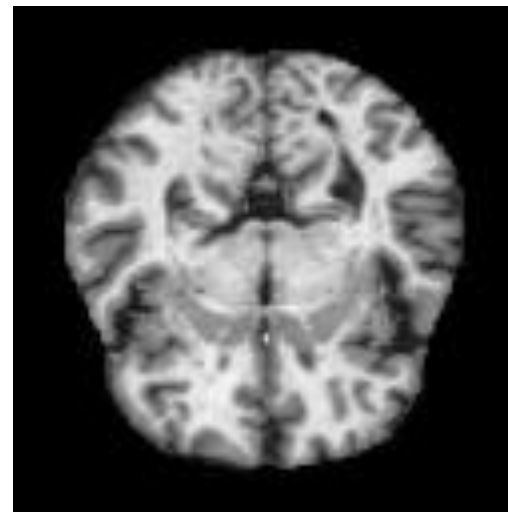
Mild Demented



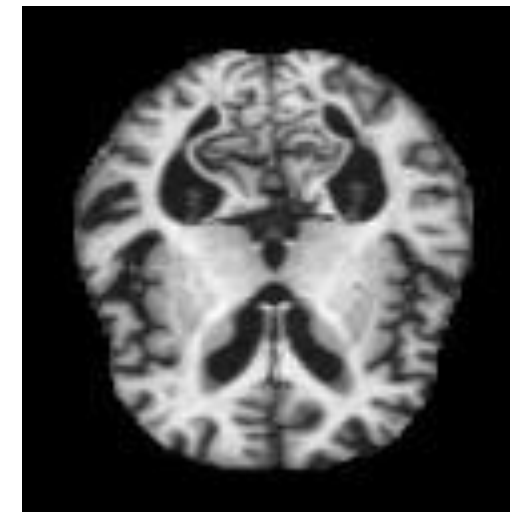
Moderate Demented



No Demented

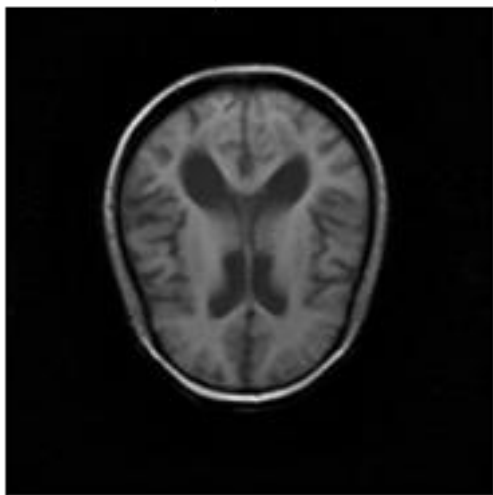


Very Mild Demented

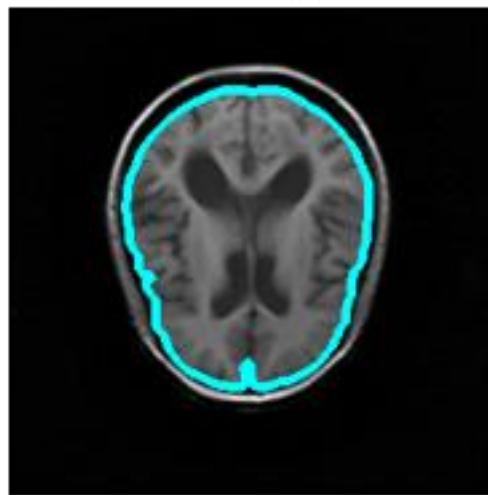


PRÉTRAITEMENT DES IMAGES

Image d'origine



Trouver le plus grand contour



Détecter les points extrêmes

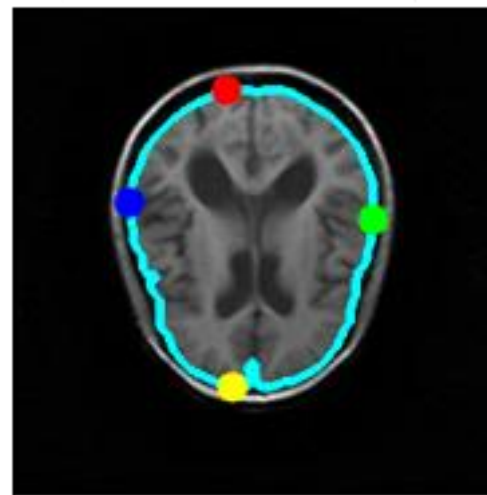
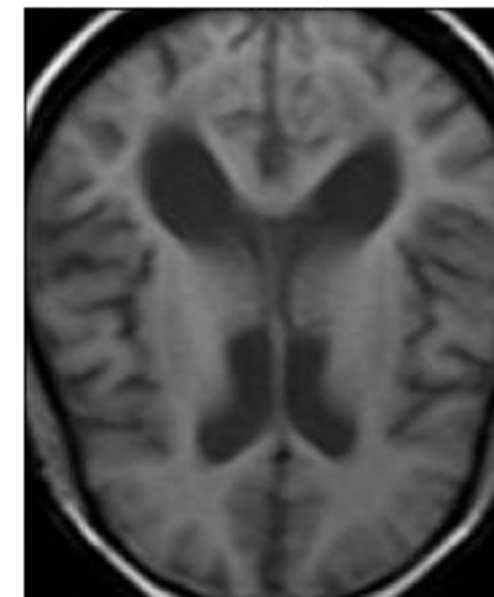
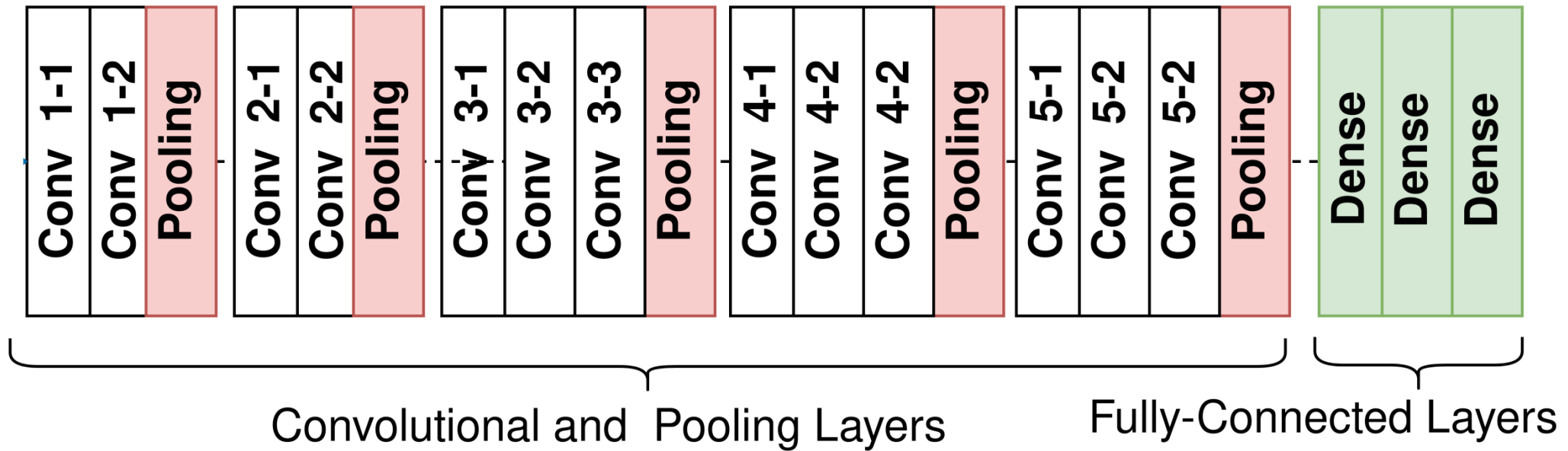


Image recadrée



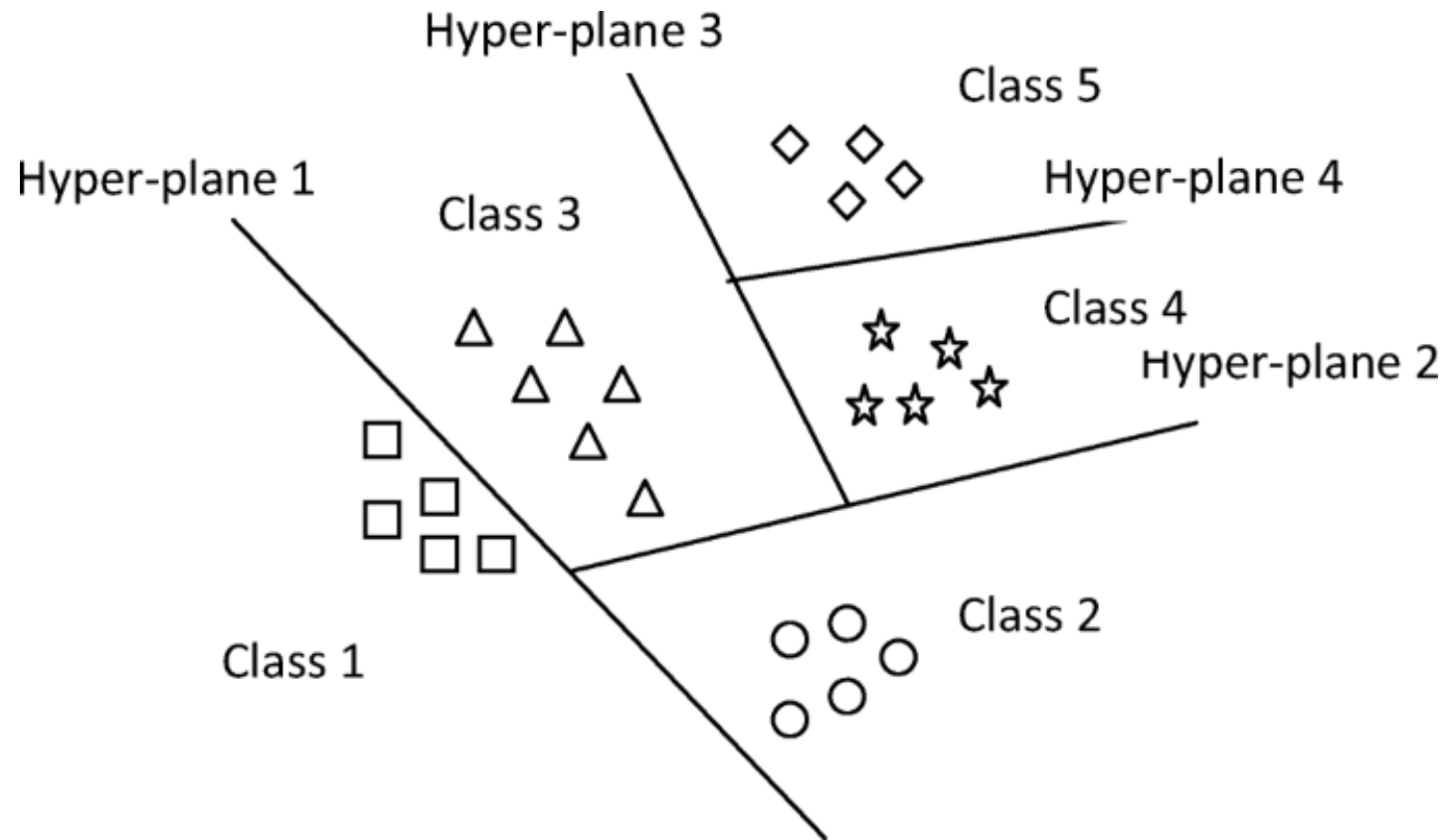
EXTRACTION DES CARACTÉRISTIQUES

Le modèle VGG16



Architecture du modèle VGG16 [1]

CLASSIFICATION PAR UN SVM



Le modèle SVM [2]

RÉSULTATS OBTENUES

Modèle VGG16 + SVM

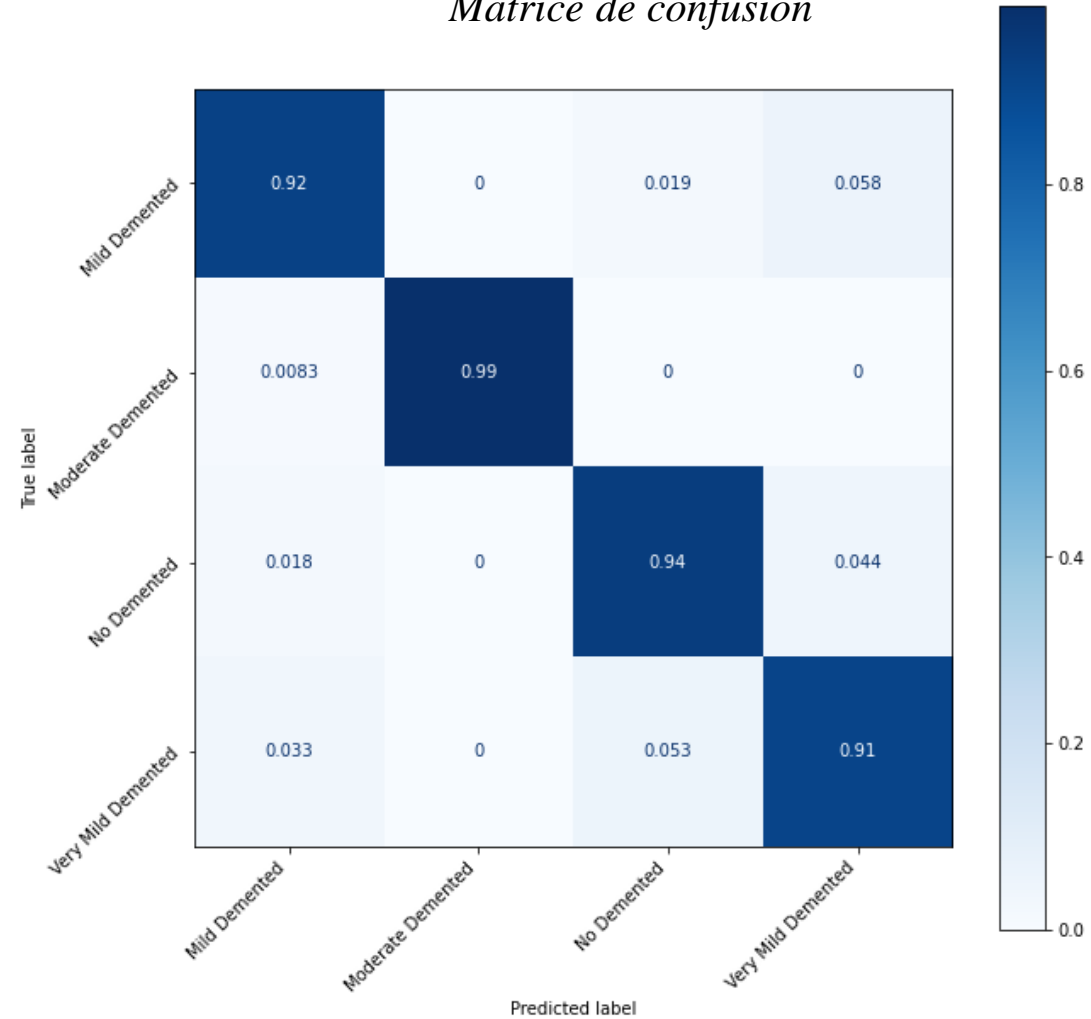
✓ Accuracy= 94%

✓ Précision= 93,9%

✓ Rappel= 93.88%

✓ Score f1= 93,9%

Matrice de confusion



CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

- ✓ Les résultats préliminaires sont encourageants, mais peuvent être améliorés.
- ✓ En perspective, on prévoit de travailler avec d'autres architectures de réseau de neurones à convolution.
- ✓ On envisage également d'utiliser d'autres bases de données afin de valider et confirmer les performances du système proposé.

- [1] Karen Simonyan and Andrew Zisserman. Very deep convolutional networks for large-scale image recognition. arXiv preprint arXiv :1409.1556, 2014.
- [2] Corinna Cortes and Vladimir Vapnik. Support-vector networks. Machine learning, 20 :273–297, 1995.

MERCI POUR VOTRE ATTENTION
