

Apprentissage continu pour la classification des consommables de santé



Présenté par:
Lmouden Taher - Mohamed Demes

Encadré par:
Hamidi Massinissa

Plan

01

Introduction

Problématique et
objectives

02

Etat de l'art

Etude de l'existant.

03

Configuration expérimentale

Dataset et modèles
utilisés.

04

Expériences et résultats

Evaluation des modèles.

05

Conclusion

Conclusion et
perspectives.

01

Introduction au projet



Problématique

- les coûts des déchets de soins de santé étaient estimés à 36 milliards de dollars en 2020.
- La dépendance envers l'intervention humaine.



Objectives



Solution intelligente

Utilisation de l'intelligence artificielle et l'internet des objets pour la classification des déchets.



Autonome et durable

Adaptation au nouveaux types de déchets.

02

Etat de l'art



Apprentissage continu



Régularisation

Transfert des connaissances de l'ancien modèle vers le modèle en cours d'entraînement.



Architecturale

Modification de la structure du modèle.



Basée sur la mémoire

Conservation des échantillons, pour les intégrer dans les prochains entraînements.

Apprentissage Few-Shots



Quantité de données limitée

Entraînement à partir d'un petit nombre d'exemples.



Flexibilité et généralisation

Compréhension abstraite des données et des concepts, permettant au modèle de tirer des conclusions sur de nouveaux exemples.

Modèles de fondation



**Entraîné sur une
grande quantité
de données**



**Généralisation aux
différentes tâches**



**Transfert
d'apprentissage**

Exemples: ChatGPT - MistralAI - Gemma - ViT - ResNet-50 etc.

03

Configuration expérimentale



Dataset

<u>Nom</u>	Medical-Waste-4.0-Dataset
<u>Nombre d'images</u>	4245 images
<u>Nombre de classes</u>	13 classes
<u>Distribution du dataset</u>	70% pour l'entraînement (2967 images)
	15% pour la validation (629 images)
	15% pour le test (649 images)

Exemples:



medical_glasses



test_tube



shoe_cover_pair



glove_single_surgery

<u>Pré-entraînement</u>	
<u>Nombre d'images</u>	<u>Nombre de classes</u>
Millions	1000
Million	1000



04

Expériences et résultats



Expériences



Fine-tuning



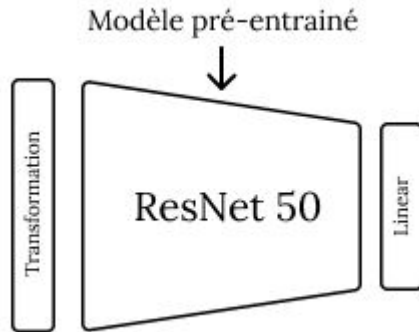
**Cadre du
Few-Shots**



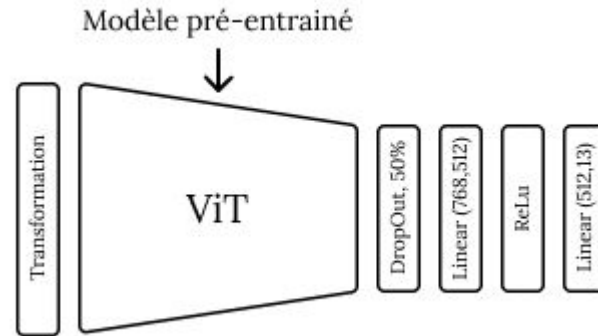
**Cadre d'
apprentissage
continu**

1- Fine-tuning

Architectures des modèle en fine-tuning:



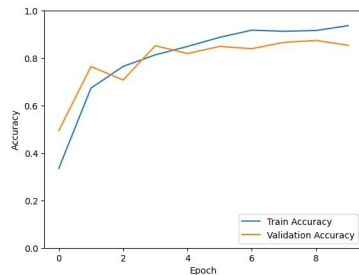
ResNet-50



ViT

1- Fine-tuning

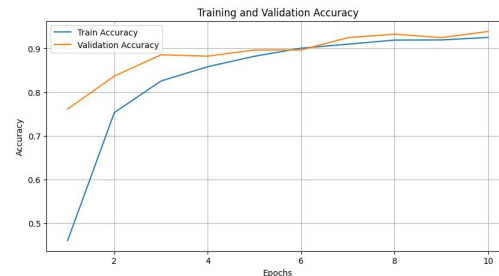
Paramètres figées:



Réseau de neurones simple
(acc: 86.34%)

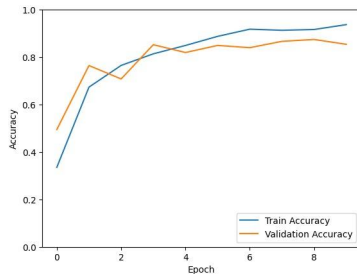


ResNet-50 (acc: 88.67%)

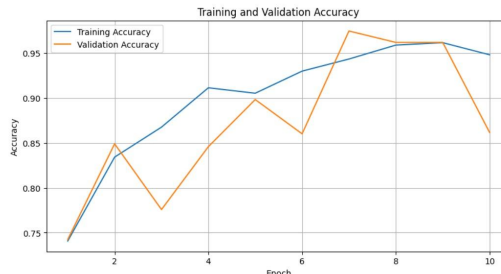


ViT (acc: 92.47%)

Paramètres non-figées:



Réseau de neurones simple
(acc: 86.34%)



ResNet-50 (acc: 84.43%)

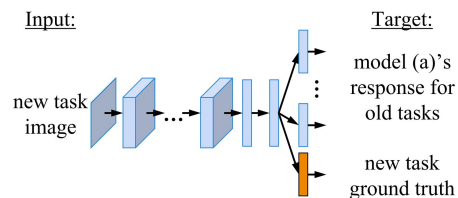


ViT (acc: 99.84%)

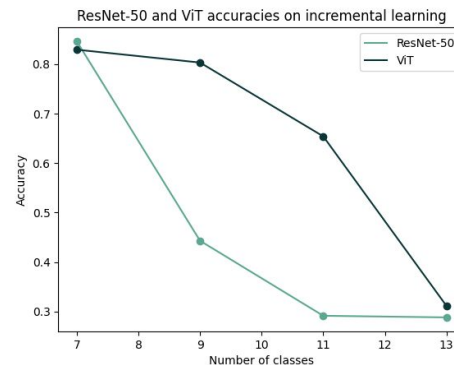
ViT (acc: 90.29%)

3- Apprentissage continu

Approche de régularisation:

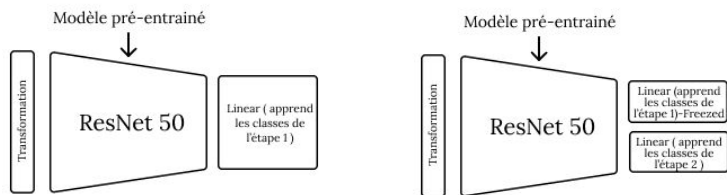


Architecture du Learning without forgetting

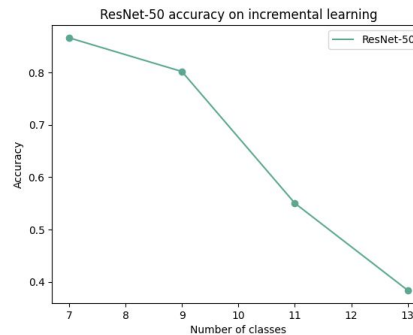


Accuracy des modèles en apprentissage incrémental

Approche architecturale:



Architecture de l'approche architecturale



Accuracy des modèles en apprentissage incrémental

05

Conclusion et perspectives



**Merci pour
votre attention!**
