



SIMPLON IA



# Projet8: TrioF

AMÉLIORATION GRACE À L'IA D'UNE APPLICATION EXISTANTE

Enyon ADJANOR

# PLAN

- Contexte du projet
- Questions préliminaires du projet
- Solution IA Cloud d'AZURE
- Planification Agile du pro
- Solution IA On-Premise
- Conclusion





## Contexte du projet

Ttriof est une start-up de tri et de recyclage des déchets spécialisée dans le traitement des déchets plastiques. Elle a développé une machine qu'elle loue aux entreprises : grâce à cette dernière les salariés peuvent déposer leurs déchets plastiques afin qu'ils soient recyclés en fil d'impression 3D.

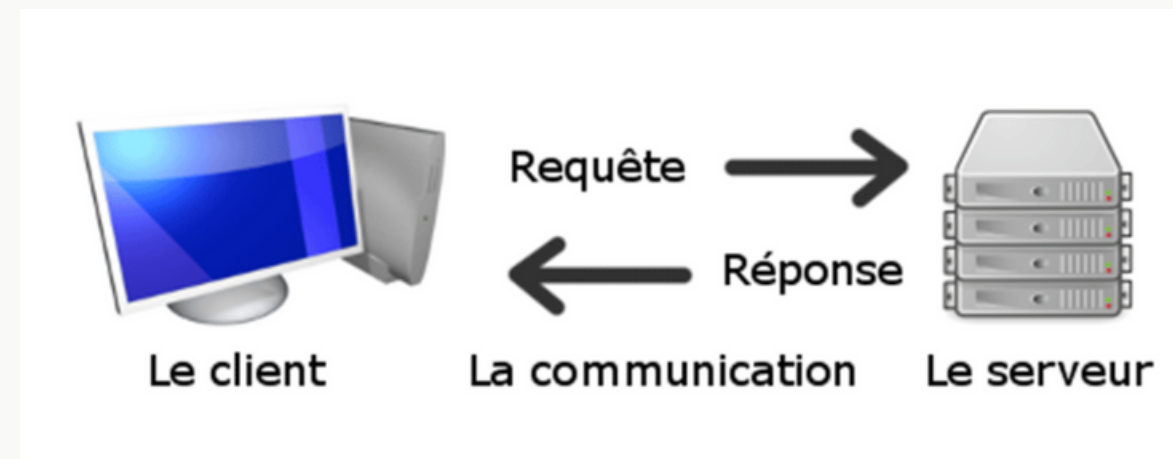
Il est important de trier les déchets plastiques avant de les recycler car la température de fusion de chaque plastique est différente. L'entreprise a donc conçu une interface où l'utilisateur sélectionne le type de déchet qu'il dépose dans la machine.

Malheureusement on a remarqué que les personnes n'indiquaient pas toujours bien quel déchet ils inséraient or cela a un impact négatif sur la qualité du filament.

Ttriof vous sollicite pour proposer une solution intégrant de l'IA afin de pallier ce problème. Ils vous suggèrent d'utiliser les services Cloud dans un premier temps.

# ➤ Questions préliminaires (I) Intégration IA

## Architecture Client/Serveur



Le « CLIENT » émet une requête http (HyperText Transfer Protocol) vers le « SERVEUR » grâce son adresse et son port. Ce dernier reçoit la demande et renvoie une réponse en fonction de la disponibilité des informations à l'adresse de la machine client.

### Avantages

- Centraliser ressources
- Meilleure Sécurité: moindre importance des points d'entrée d'accès aux données
- Réseau Évolutif : modifier sans perturber le bon fonctionnement

## Web Service





Un Web Service est une application permettant d'échanger les données avec d'autres applications web quand bien même ces dernières sont construites dans des langages de programmation différentes.

### Avantages

- Réception des informations d'un serveur distant sans devoir au préalable stocker ces dernières sur la machine client
- Le serveur distant peut être interrogé simultanément par un grand nombre de personnes
- Cryptage des données échangées pour des mesures de sécurité.







## > Questions préliminaires (2) Tableau Comparatif des solutions Cloud de Computer Vision

	FONCTIONNEMENT	TARIFICATION	AVANTAGES
 <b>Amazon Web Service</b>	Différentes versions Gratuites & payantes	Variable selon l'usage mensuel	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ancienneté</li><li>• Open Source</li><li>• Flexibilité</li><li>• Disponibilité &gt; 99,95%</li></ul>
 <b>Microsoft Azure</b>	Différentes versions Gratuites & payantes	Tarification sur base mensuelle	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recente</li><li>• Microsoft (accès)</li><li>• Flexibilité</li><li>• Disponibilité &gt; 99,95%</li></ul>





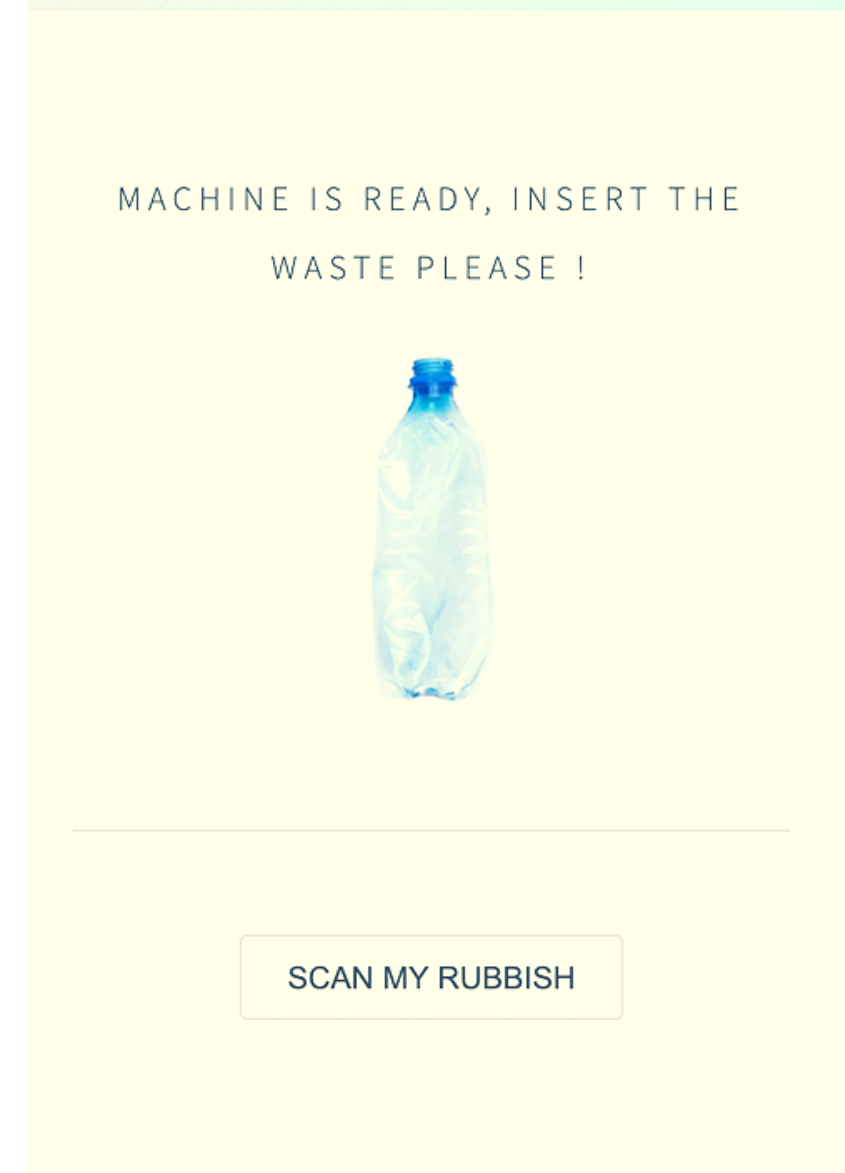
## Questions préliminaires (3) Architecture Application TRIOF

	<b>camera</b>	Images d'entrainement du modèle
	<b>src</b>	Important de l'application contenant le fichier <code>utils.py</code> où sont définies les fonctionnalités
	<b>static</b>	Partie statique de l'application notamment les assets, css, index.html, etc.
	<b>templates</b>	Différentes pages de l'application comme <code>confirmation</code> , <code>home</code> , <code>insert</code> , <code>type</code> , etc.
	<b>triof_app.py</b>	Script python de l'application
	<b>index.html</b>	Page d'accueil de l'application

- Visualisation du déchet scanné
- Détection automatique du type
- Probabilité de predictions



**Etape 1**



**Etape 2**



**Etape 3**



Demarrage



Insertion



Scan



Visualisation du déchet



Selection automatique



Affichage probabilité



## Planification Agile du projet

### FEATURES

### SPRINT

### LISTES DES TÂCHES

### DUREE ESTIMEE

ANALYSE

SP1

QUESTIONS PRELIMINAIRES

SP1

ANALYSE DU PROJET

1/2 Journée

SP1

REFLEXION SUR LA SOLUTION

CLOUD

SP2

MISE EN PLACE SOLUTION CLOUD

1 Journee

SP3

INTEGRATION DANS L'APPLICATION

1 Journee

ON-PREMISE

SP4

MISE EN PLACE SOLUTION ON PROMISE

1 Journee

SP5

INTEGRATION DANS L'APPLICATION

1 Journee + 1/2





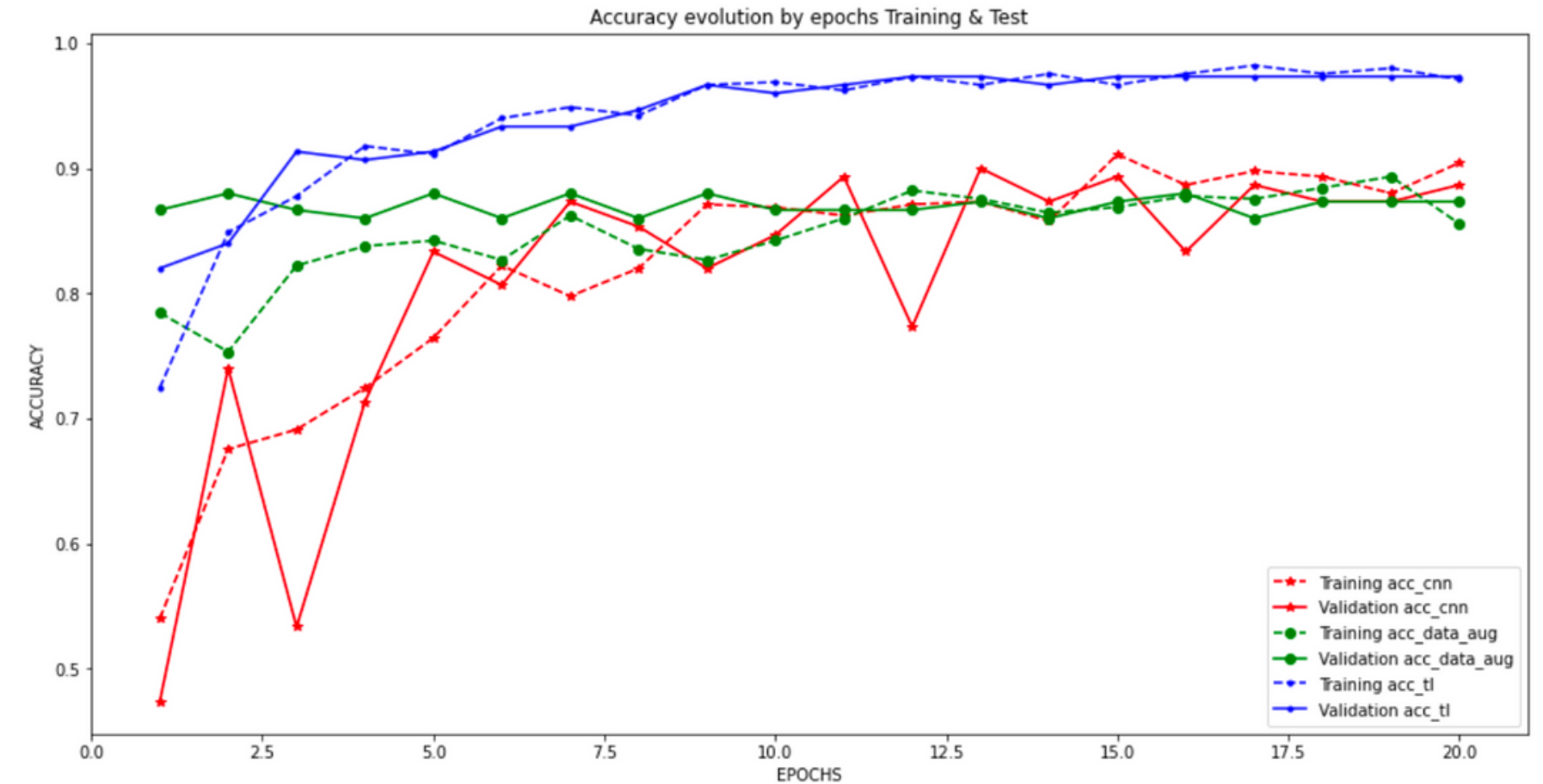
# Solution IA On-Premise

## Data

- Generation de données via scrapping
- Creation de la dataset (Train-Test) : 2 classes
  - Plastic\_clean
  - Plastic\_dirty
- Train\_size = 450 images
- Test\_size = 150 images
- Accuracy
  - cnn = 0.8867
  - data\_aug = 0.8733
  - transfert\_learning = 0.9866

## Solution Locale

- Predictions des classes avec des probabilités
  - 0 => Plastic\_clean
  - 1 => Plastic\_dirty
  - seuil de probabilité = 0.5
- Plastic\_dirty
  - Refuse le traitement du déchet
- Plastic\_clean
  - Affiche le type
  - Sélectionne la catégorie
  - Confirmation



ITEM IS CLEAN  
YOUR RUBBISH LOOKS LIKE  
( 'BOUTEILLE', 0.99290377 )

THE TYPE OF WASTE

- ☒ BOUTEILLE EN PLASTIQUE
- ☐ Gobelet en plastique
- ☐ Couverts en plastique

CONFIRM

PLASTIC CLEAN

IT'S DIRTY ! PLEASE CLEAN IT  
BEFORE SCANNING AGAIN OR PUT  
IN THE BIN

PLASTIC DIRTY

## Conclusion

- Création de la dataSet avec les images scrappées
- Mise en place - Intégration de solutions à l'application
- **Solution On-promise VS Solution Cloud**
- Rendre la selection des images non aleatoire
- Pour Agilité difficile d'estimer en temps réel => \* 2