

Auteurs : Alexis Mareau – Amaury Martel – Hamza Ouni

🎯 CONTEXTE ET OBJECTIF

FOUR DATA est une entreprise spécialisée en IoT qui conçoit et fabrique des **capteurs**. Ceux-ci sont ensuite installés chez leurs clients pour suivre l'**évolution** de leurs ressources et ainsi **optimiser** les chaînes d'approvisionnement.



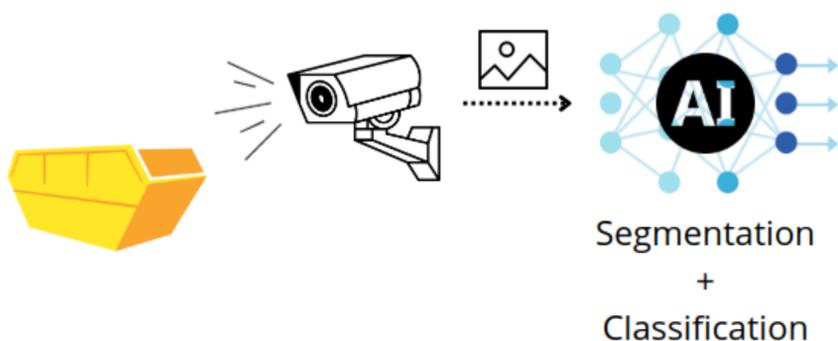
Plusieurs situations ont été identifiées dans lesquelles l'utilisation de capteurs n'est pas **adaptée**. C'est par exemple le cas des bennes industrielles.

L'objectif est de développer une solution **d'analyse d'image** pour **estimer** le taux de remplissage d'équipements industriels lorsque l'usage de capteurs est **problématique** et de l'intégrer dans un flux automatique.

⚙️ MÉTHODES ET DÉVELOPPEMENTS

Le projet est composé de **deux phases** : la création du **flux** d'analyse d'image et l'entraînement et l'**utilisation** de **modèles d'IA**.

Le flux est le **socle** du projet. Il gère toute la **chaîne de récupération d'images** jusqu'à l'envoi de résultats des analyses. Concrètement, il récupère les nouvelles images déposées par caméras, les segmente puis les classe pour enfin **envoyer** les **résultats** au site d'affichage. Le flux fonctionne avec le logiciel n8n.



Durant le projet, plusieurs modèles ont été entraînés et utilisés afin de répondre au mieux au besoin :

- Modèle de **segmentation** pour ne garder que la partie **pertinente** de l'image.
- Modèle de **classification** pour donner le **taux de remplissage**.
- Modèle de **classification** pour détecter les **anomalies**.

📊 RÉSULTATS ET CONCLUSION

Le **flux** permet de récupérer et de lancer l'analyse, **de manière automatique**, des images provenant des caméras.

Le modèle de **segmentation** permet de **trier les bennes absentes** ou non analysables et segmente **correctement** les bennes pour la classification.

Le modèle de **classification** donne un taux de remplissage des bennes avec résultat **correct** à 10 % près **dans plus de 90 % des cas**.



MOTS-CLÉS : Intelligence Artificielle, Analyse d'image, Python