

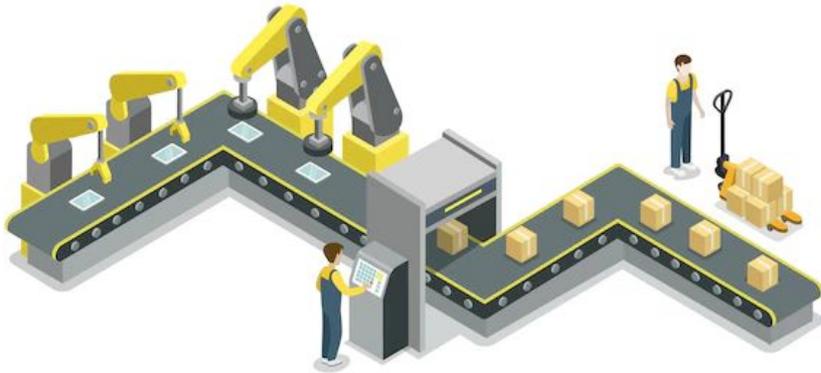
Systeme de Détection d'Orientation

Intelligence Embarquée

Tom Carrere
Logan Paquin



1) L'idée



Sur les **chaînes de production**, il est nécessaire de s'assurer de **l'orientation des objets** afin d'éviter tout problème lors de **l'emballage** ou de la **manutention** de ceux-ci par exemple.

Nous allons étudier l'utilisation du capteur **TOF** associé au **machine learning** pour vérifier l'orientation des objets sur une ligne de production.

2) Cas 1 : Horizontal VS vertical

Maquette 1 : Hauteur 15cm



Benchmark :

- Précision 100%

Emulation :

- Difficultées à trancher
- Trop proche

2) Cas 1 : Horizontal VS vertical

Maquette 2 : Hauteur 25cm



Benchmark :

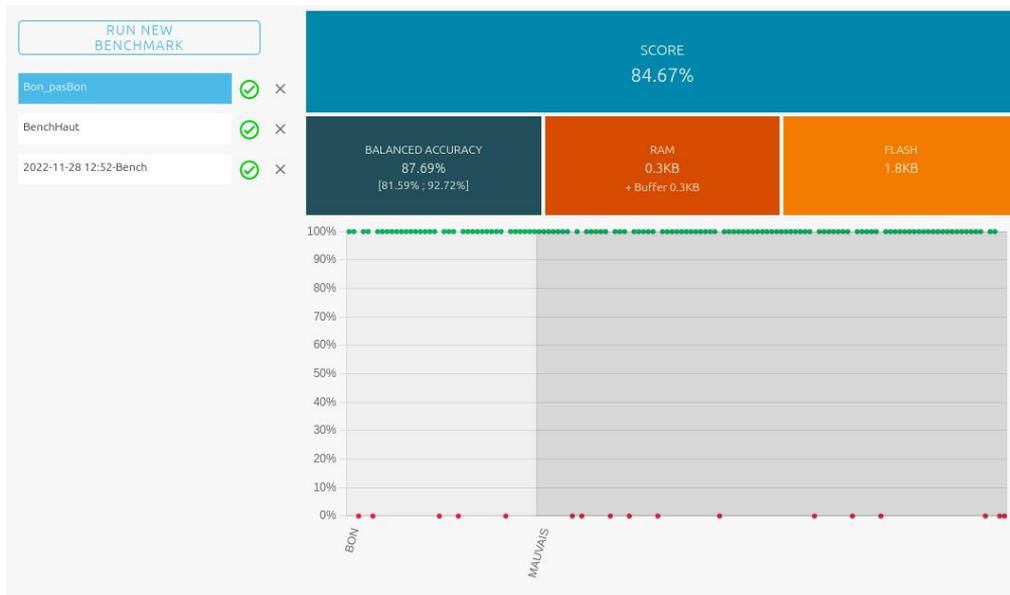
- Précision 84%

Emulation :

- Capable de différencier
- Moindre déplacement implique des imprécision

=> Manque de mesures

3) Cas 2 : Correct VS Mauvais



200 mesures correctes
500 mauvaises mesures

Benchmark :

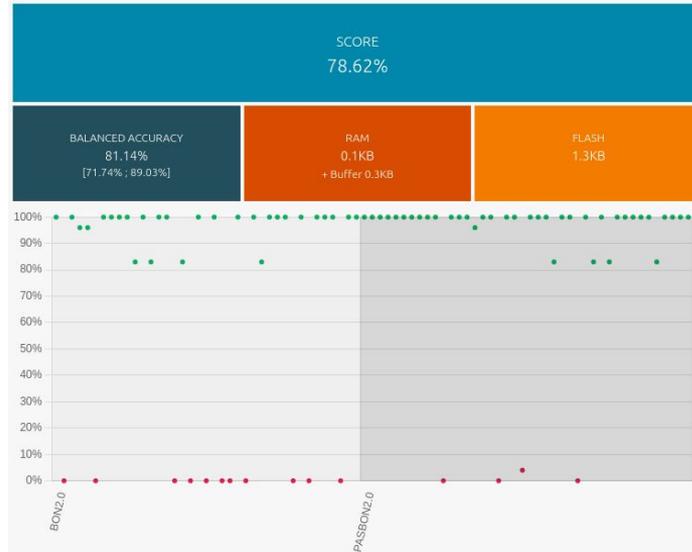
- Précision 88%

Emulation :

- Capable de différencier
- Moindre déplacement implique des imprécision

=> On doit réaliser des mesures en déplaçant légèrement l'objet

3) Cas 2 : Correct VS Mauvais



500 mesures correctes
2000 mauvaises mesures
Déplacement de l'objet

Benchmark :

- Précision 81%

Emulation :

- Capable de différencier
- Difficultées à trancher



Validation du modèle

PERFORMANCE

Performance	Value
Score	78.62 %
Balanced Accuracy	81.14 %
RAM	0.1 KB
Flash	1.3 KB
Accuracy	81.48 %

Classname	Recall
BON2.0	71.79 %
PASBON2.0	90.48 %

CROSS VALIDATION

Balanced accuracy of 6 cross-validation tests				
Median	Average	Min	Max	Variance
81.14 %	78.27 %	70.79 %	83.88 %	5.49 %



Conclusion

- Augmenter la hauteur de la maquette pour accroître la précision
- Augmenter le nombre de mesures du modèle
- Ajout de la reconnaissance des paternes en mouvement (grâce aux nombreuses mesures)
- Sensible à l'environnement
- Détecte beaucoup de faux négatifs