

DÉTECTION ET SUIVI D'OBJET

Arthur Villarroya-Palau
Elias Wazen

PLAN

01

INTRODUCTION

02

CASCADE DE HAAR

03

YOLO

04

*COMPARAISON
DES TECHNIQUES
AVEC IOU*

05

APPLICATION

06

*EXEMPLE DE
L'APPLICATION*



01

INTRODUCTION

INTRODUCTION



ETAT DE L'ART

- Continuité de la localisation d'un objet
- Suivi de ROI
- Méthodes classique (caractéristiques, contours)
- CNN
- Exercice très connu



UTILITE

- Sécurité et Surveillance
- Automatisation industrielle et Robotique
- Médecine

INTRODUCTION

DEUX TECHNIQUES CHOISIES :

CASCADE DE HAAR

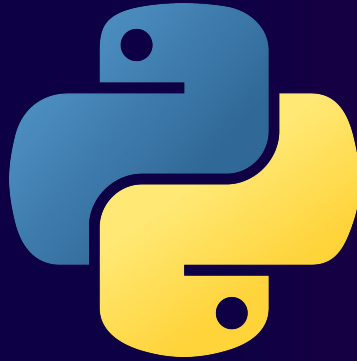
- Caractéristiques de Haar
- Classifieur en cascade
- Pour la detection de visage

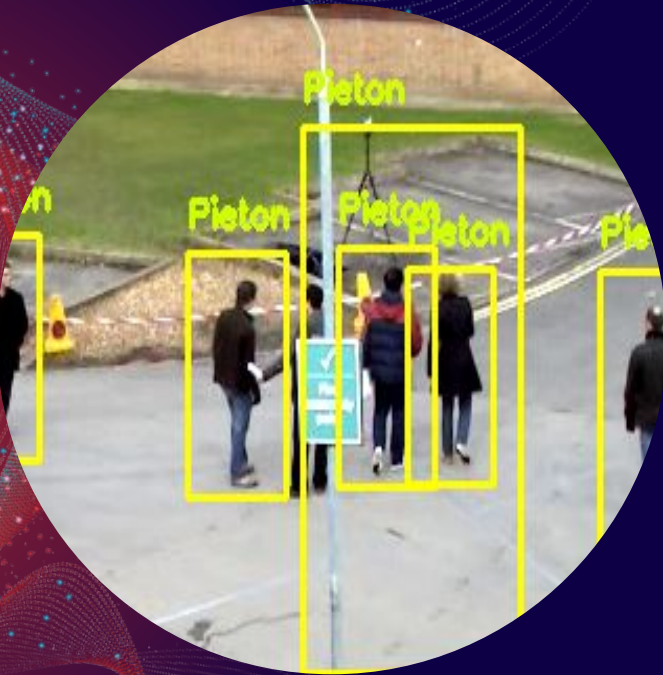
YOLO

- CNN
- Plusieurs classes disponibles
- Pour la detection des objets

INTRODUCTION

OUTILS DE PROGRAMMATION UTILISÉS :





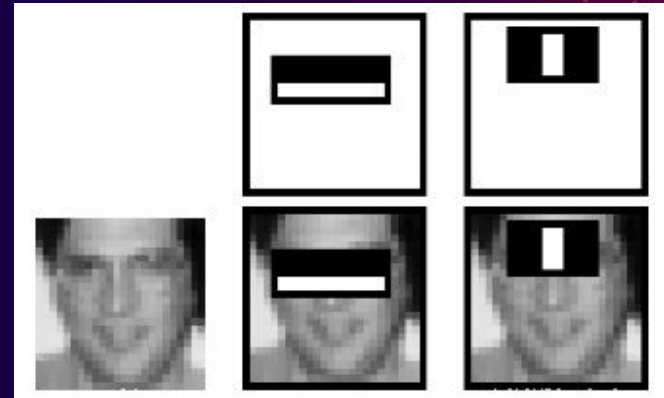
02

CASCADE DE HAAR

CASCADE DE HAAR

EXPLICATION :

- Technique utilisée pour la détection d'objets
- Haar utilise les caractéristique des images
- Entraînement via des données positives et négatives
- L'utilisation de classifieurs en cascade



CASCADE DE HAAR

POINTS FORTS:

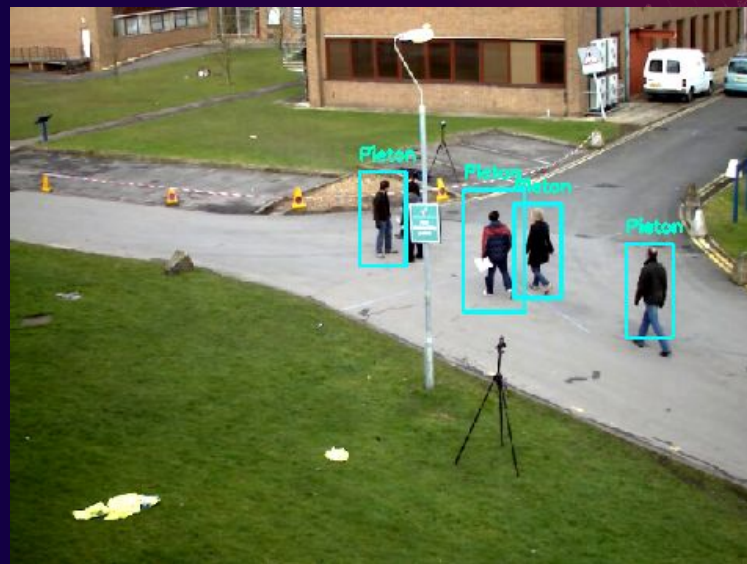
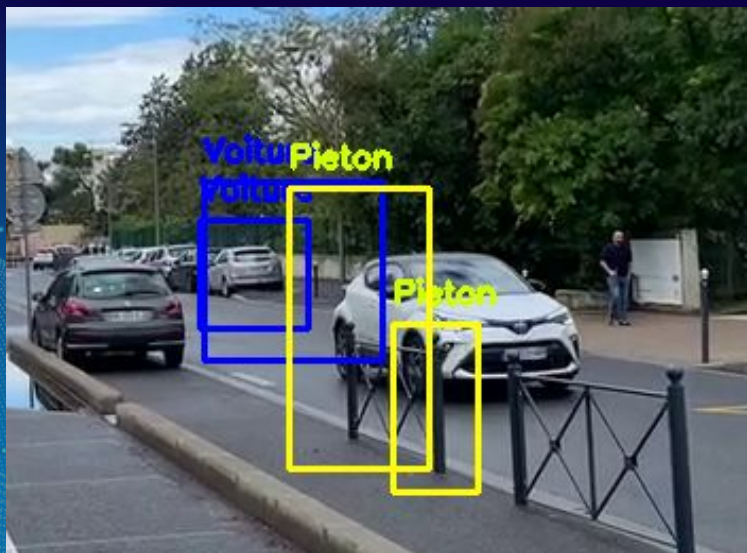
- Rapidité
- Capacité à détecter des objets simples
- Efficacité en temps réel

POINTS FAIBLE:

- Sensibilité à l'éclairage et à l'orientation
- Difficulté avec des objets complexes
- Requier un ensemble d'entraînement représentatif

CASCADE DE HAAR

RÉSULTATS





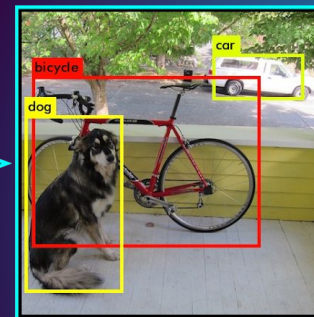
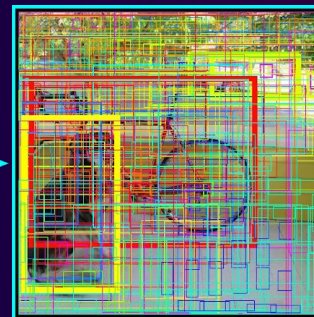
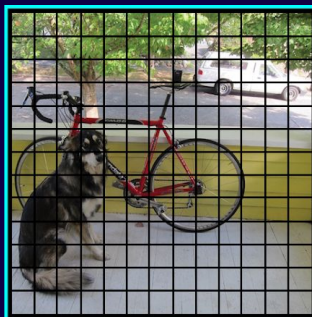
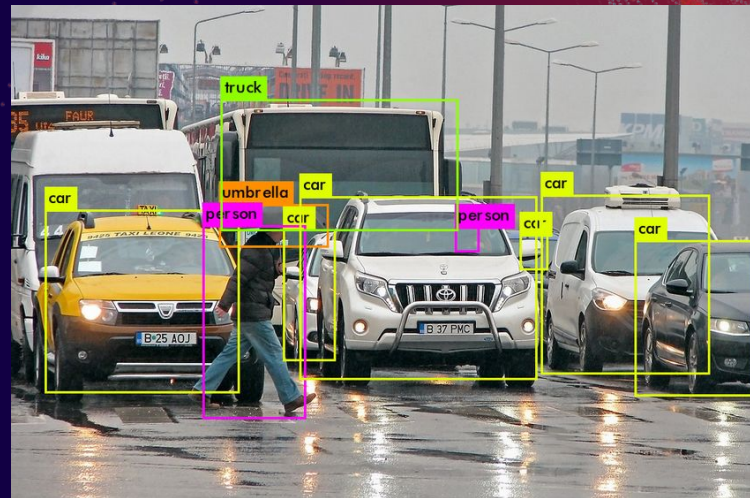
03

YOLO

YOLO

EXPLICATION :

- CNN (réseau de neurones convolutifs)
- 24 couches de convolutions pour les caractéristiques
- Découpe de l'image en imagerie
- Prédiction des bounding box
- Prédiction des classes
- Probabilités trop faibles ignorées
- Utilisation des IOU



YOLO

POINTS FORTS:

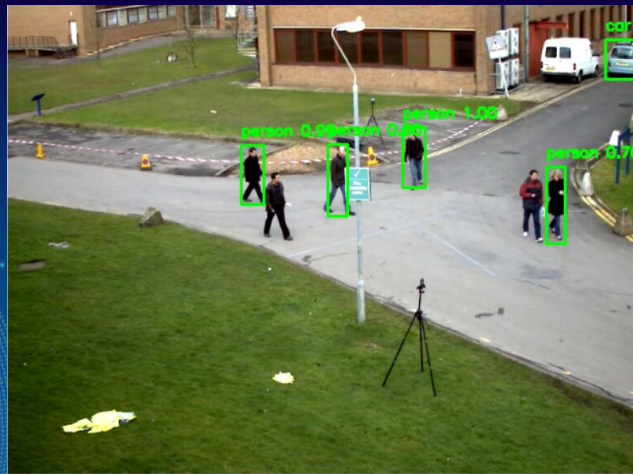
- Efficacité en temps réel
- Détection d'objets multiples
- Réduction des faux positifs
- Robuste

POINTS FAIBLE:

- Entraînement intensif
- Latence en fonction des ressources
- Manque de précision dans les scénarios de faible luminosité

YOLO

RÉSULTATS



bird



04

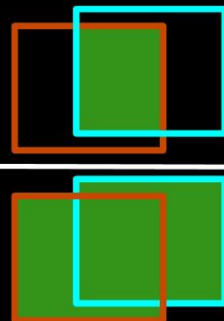
**COMPARAISON
AVEC IOU**

COMPARAISON AVEC IOU (INTERSECTION OVER UNION)

PRINCIPE

- Comparaison des bounding box de détection (Haar, YOLO, ... ect) avec les bounding box souhaités (ou parfaites)

$$\text{IOU} = \frac{\text{Area of Overlap}}{\text{Area of Union}}$$



COMPARAISON AVEC IOU

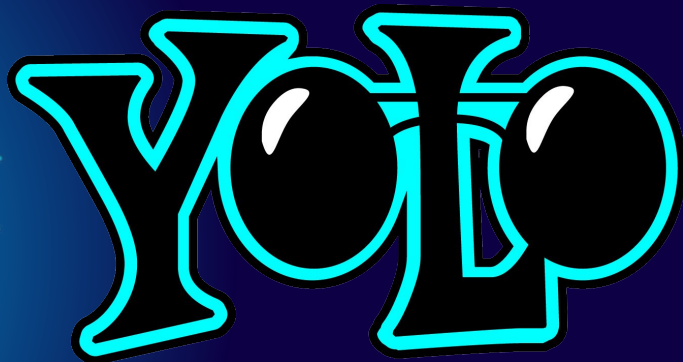
RÉSULTATS

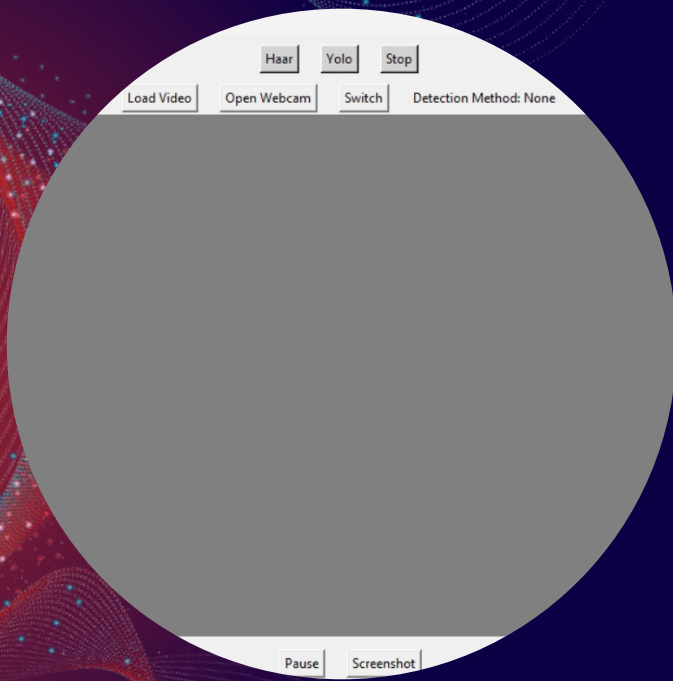
- Fait à partir d'une base de données d'image et d'un fichier texte qui donne les coordonnées des bounding box
- La technique utilisant les cascade de Haar obtient une IOU moyenne de 29%
- La technique utilisant YOLO obtient une IOU moyenne de 89%

COMPARAISON AVEC IOU

RÉSULTATS

- Fait à partir d'une base de données d'image et d'un fichier texte qui donne les coordonnées des bounding box
- La technique utilisant les cascade de Haar obtient une IOU moyenne de 29%
- La technique utilisant YOLO obtient une IOU moyenne de 89%

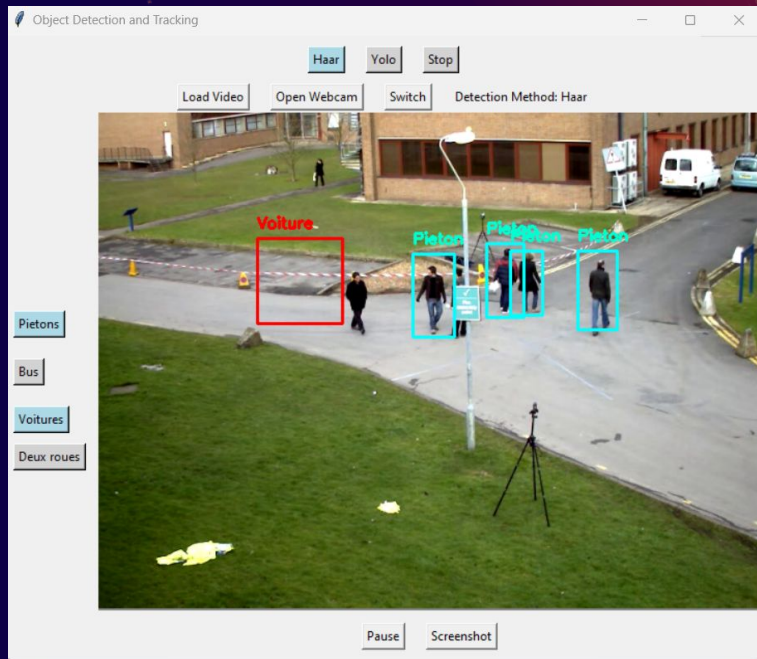
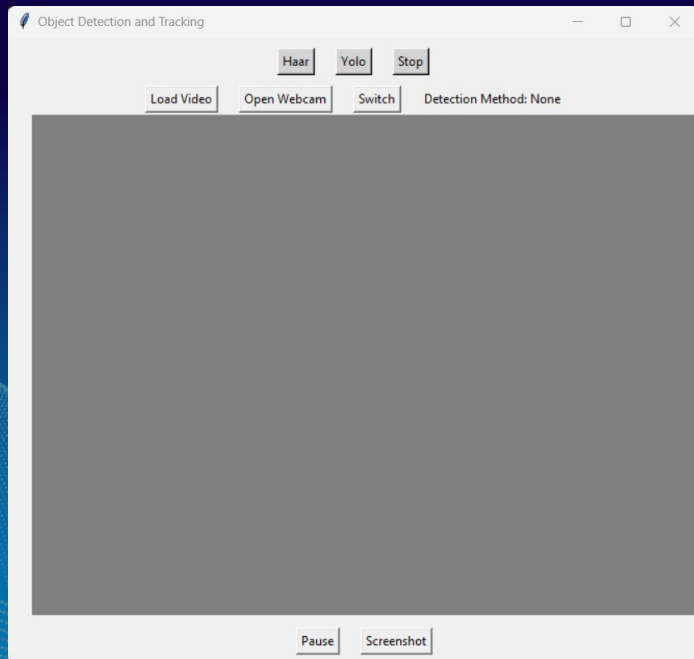




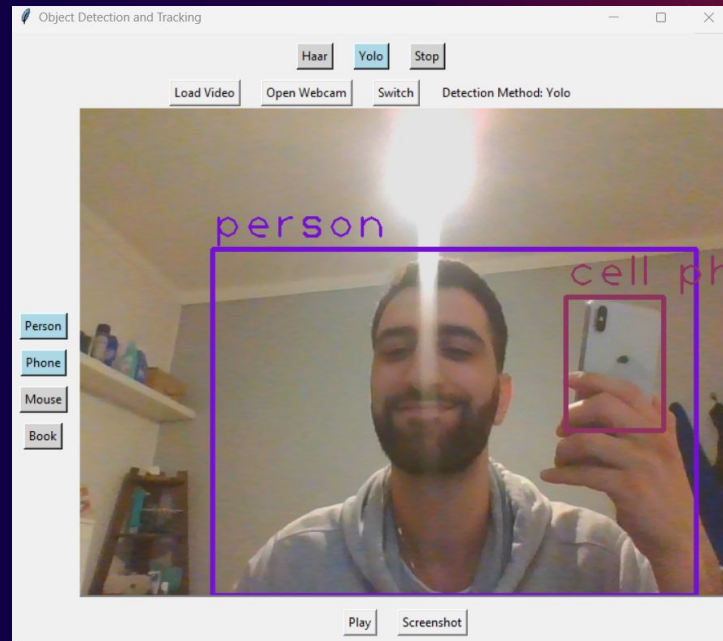
05

APPLICATION

APPLICATION



APPLICATION





06

EXAMPLE APPLICATION