PASSAGE PIETON ADAPTATIF

Vision artificiel et traitement des images

Damien Santerne

SOMMAIRE

1 Contexte

2 Objectifs

3 Base de Données

4 Algorithme

5 Résultats

6 Limites

7 Axes de Développement

CONTEXTE

Principalement 2 types de passages piétons:

- Automatique (cycle à temps fixe)
- Sur demande (bouton)

OBJECTIFS

Feu piéton adaptatif :

- Temps de passage en fonction des personnes
- Entièrement automatique
- Complémentaire aux feux existants

BASE DE DONNÉES

Projet Beyond Vision
Cours d’interactions 3D et réalité virtuelle

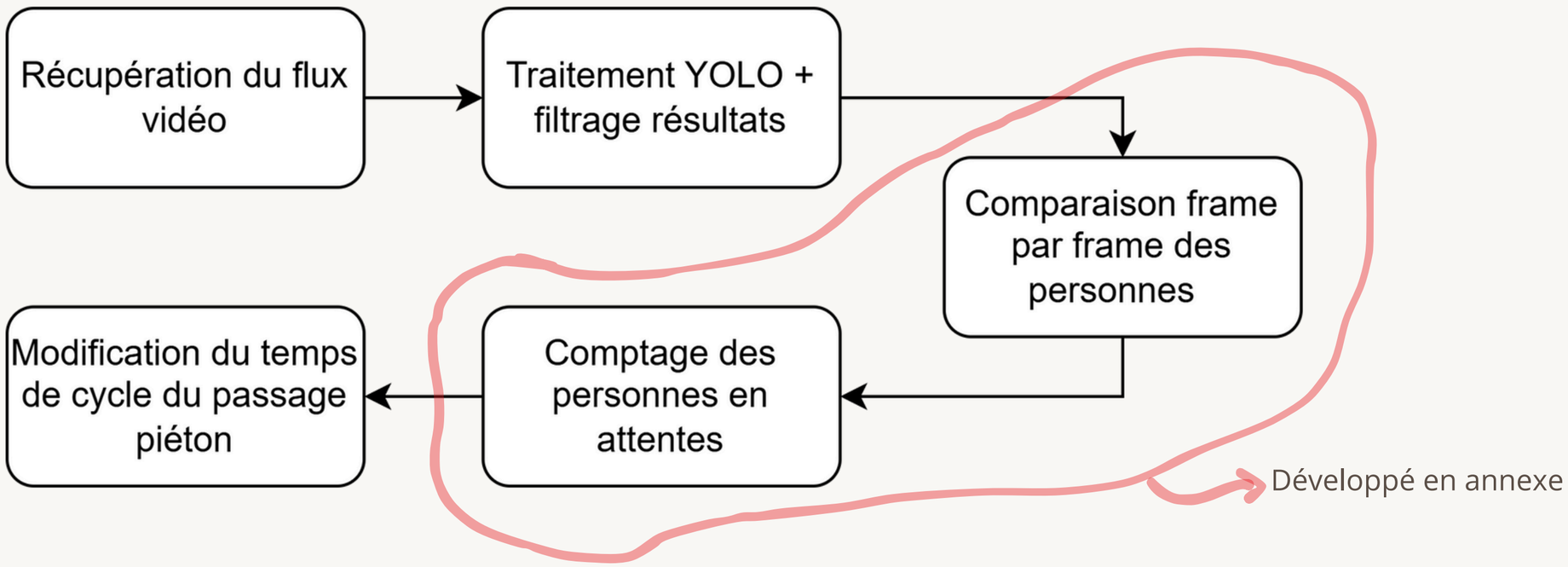
BASE DE DONNÉES

Sources :

PEXELS

PIE
(Pedestrian Intention Estimation)
dataset

ALGORITHME


Récupération du flux vidéo
Traitement YOLO + filtrage résultats
Comparaison frame par frame des personnes
Comptage des personnes en attentes
Modification du temps de cycle du passage piéton
Développé en annexe

ALGORITHME

Adaptation du temps du cycle du passage piéton

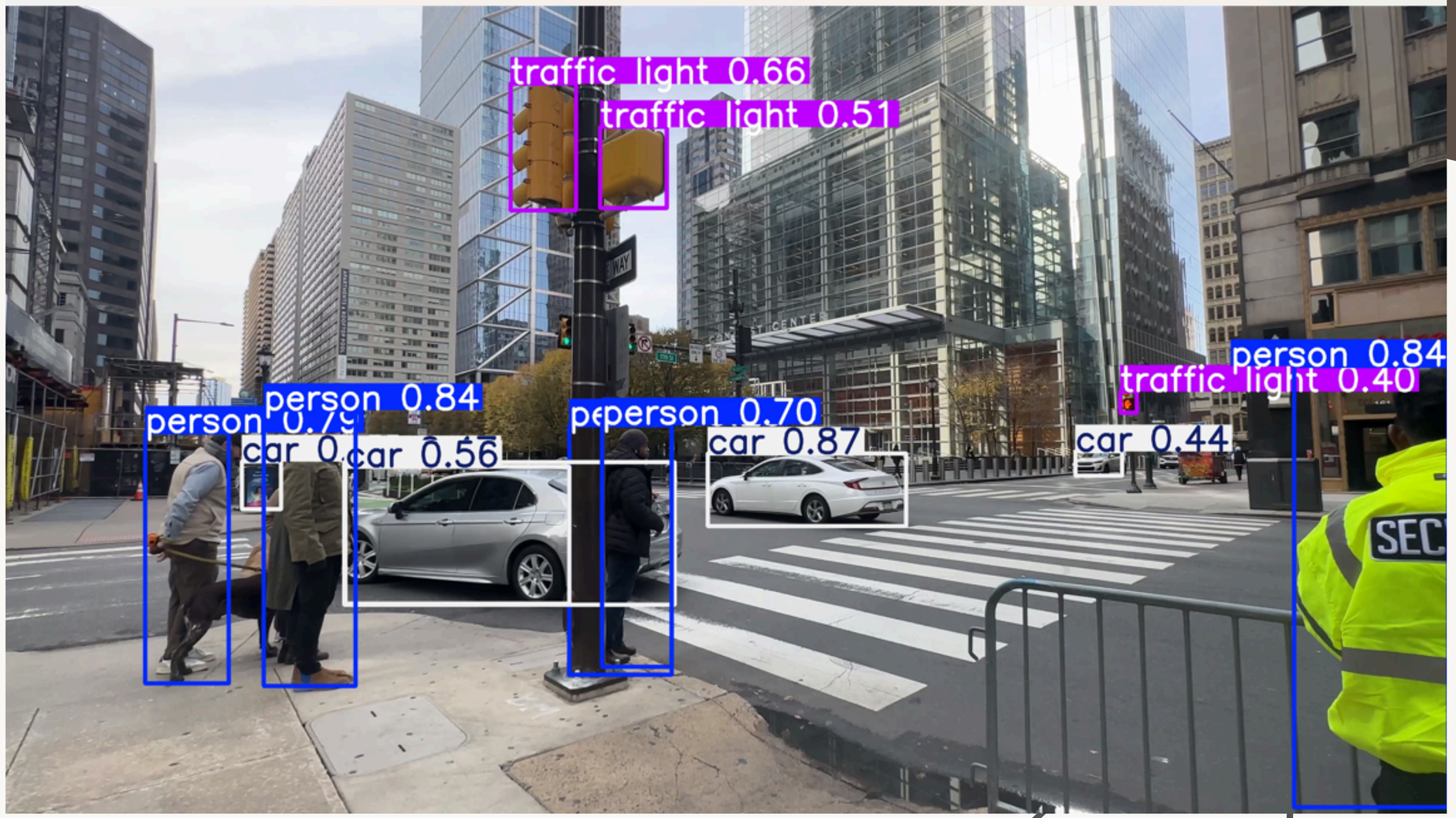
$$t_{restant}(t, n) = t_{cycle} - t - (n * \Delta t)$$

nombre max de personnes
détectées pendant un cycle

RÉSULTATS

filtered_result_239_attente_2.jpg

filtered_result_5_attente_4.jpg

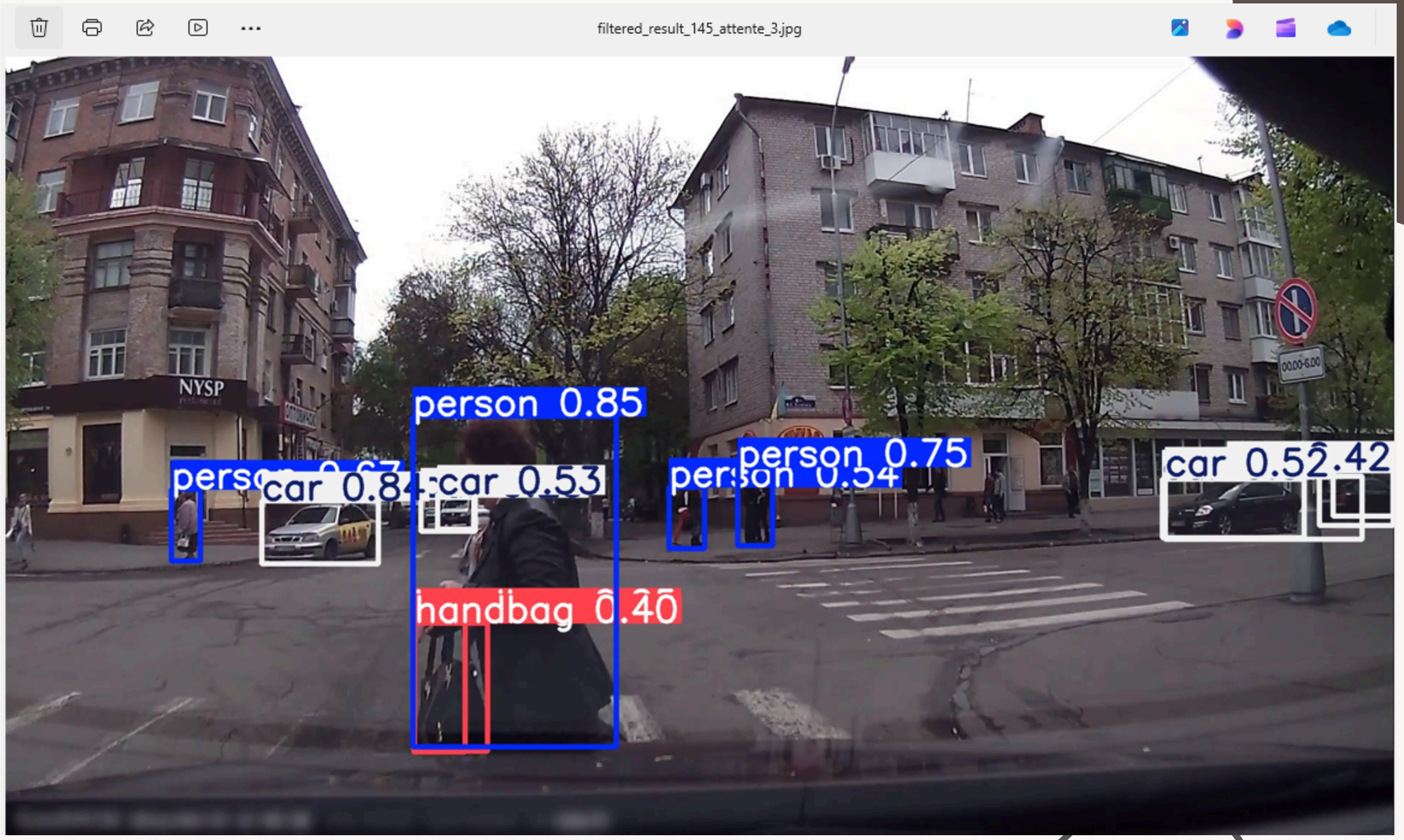


RÉSULTATS

filtered_result_158_attente_1.jpg
traffic light 0.68
traffic light 0.35
traffic light 0.33
traffic light 0.29
person 0.72
person 0.67
pperson 0.77
hydrant 0.37

LIMITES

Base de données non normée



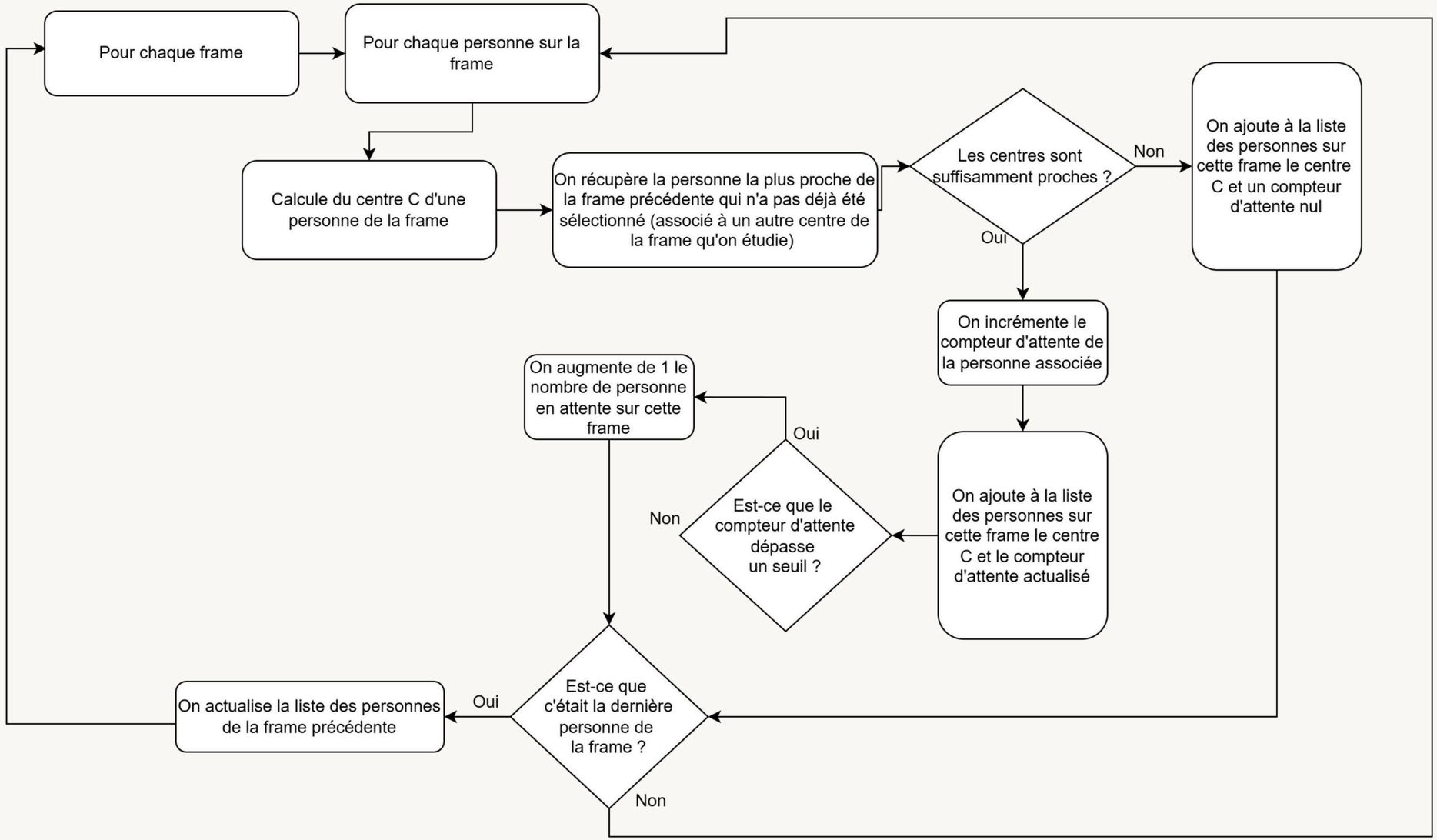
LIMITES

- Seuil de mouvement (frame rate)
- Temps d’exécution (5 à 12 frames / secondes)
- Contraintes réelles (coordonner les feux, 2 caméras par passage, etc.)

AXES DE DEVELOPPEMENT

- Mettre en place une caméra normée
  - Permet d’adapter nos seuils, limiter les personnes capturé par YOLO
- Couplage à plus grande échelle
  - passages piétons à un même croisement
  - long d’une route
- Utilisation à des fins probabilistes
  - Changer le temps de cycle suivant l’heure et le jour

MERCI
DE VOTRE ECOUTE

ANNEXE

Adaptation du temps du cycle du passage piéton