

Projet 7

Développez une preuve de concept



Sommaire

- Présentation du projet
- État de l'art de la détection d'objets
- Modèle de référence
- Algorithme YOLOv5
- Algorithme YOLOR
- Synthèse

presentation

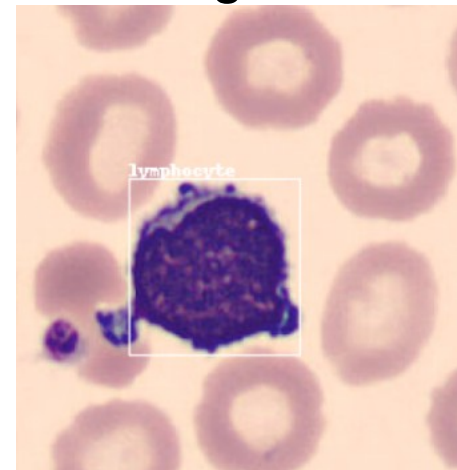
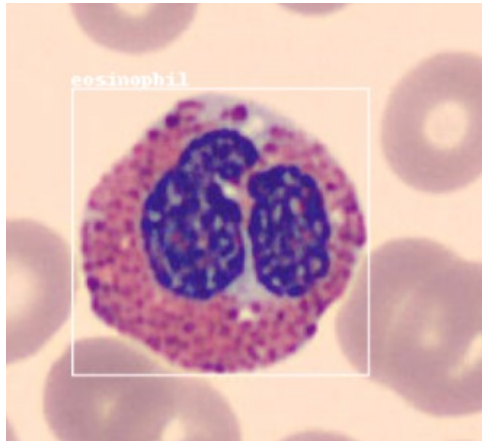
- Comment améliorer le projet P6 ?
- Actuellement : classification
- Ajout : localisation
- Pistes d'améliorations :
 - Data augmentation
 - traitement images différents(résolution)
 - test de différentes configuration sur des petits datasets
 - Tester de nouveaux modèles

Méthodologie

- **Dataset** : (standforddogs , road signs, whiteblood)
- **Localisation** : récupération/conversion ou création
- **Modèles de référence** Xception avec transfert learning
- **Algorithme de détection** Yolor et Yolov5

État de l'art de la détection d'objets

- Détection d'objets = classification + localisation
- Transformation des images : encadrer les cibles
- Localisation = prédire un rectangle d'encadrement
→ coordonnées centre rectangle + hauteur + largeur



État de l'art de la détection d'objets

- Algorithmes testés :
CNN (R CNN) , yoloV5 et Yolor
- Métriques :
 - Classification → précision / recall /
 - Localisation → mAP@0.X

Modèles de référence

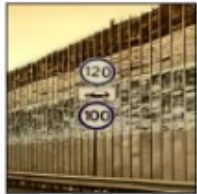
- Dataset :
 - stanfordddogs (120 classes)
 - road signs (4 classes)
 - bloodcells (6 classes)
- Performances Xception

XCEPTION	StanfordDogs	Roadsigns	Whiteblooms
Loss	0.3741	0.1204	0.1576
Accuracy	0.89	0.76	0.94

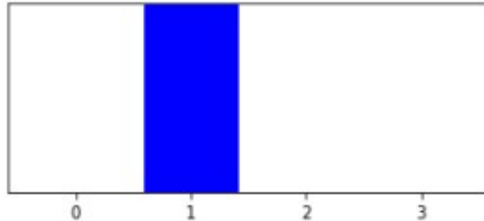
Modèles de référence

Road signs

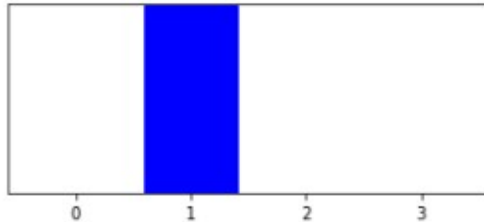
	precision	recall	f1-score	support
crosswalk	0.73	0.61	0.67	18
speedlimit	0.96	0.94	0.95	138
stop	0.60	0.75	0.67	8
trafficlight	0.73	0.92	0.81	12
accuracy			0.90	176
macro avg	0.76	0.80	0.77	176
weighted avg	0.90	0.90	0.90	176



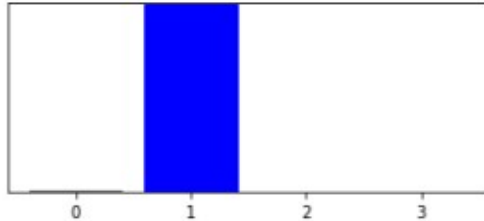
speedlimit 100% (speedlimit)



speedlimit 99% (speedlimit)

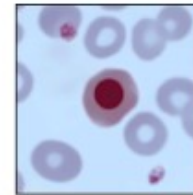


speedlimit 99% (speedlimit)

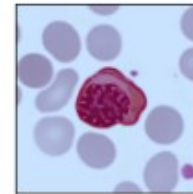
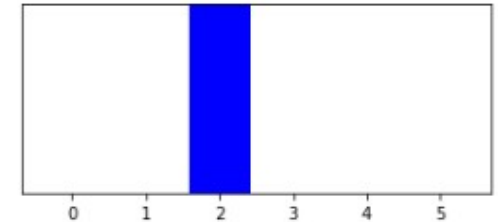


White cells

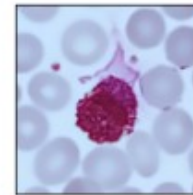
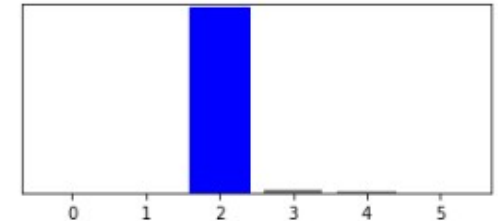
	precision	recall	f1-score	support
basophil	0.97	0.93	0.95	245
eosinophil	0.94	0.98	0.96	623
erythroblast	0.89	0.98	0.93	316
lymphocyte	0.88	0.99	0.93	228
monocyte	0.95	0.94	0.94	299
neutrophil	0.98	0.87	0.92	659
accuracy			0.94	2370
macro avg	0.94	0.95	0.94	2370
weighted avg	0.94	0.94	0.94	2370



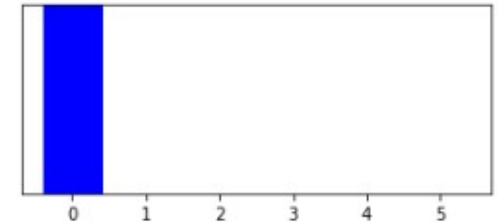
erythroblast 100% (erythroblast)



erythroblast 98% (erythroblast)



basophil 100% (basophil)



Yolov5

Rectangle d'encadrement



0 0.398 0.569 0.257 0.542

Yolo configuration :

Utilisation du Transfer Learning , fine tuning, grâce aux fichiers de configuration

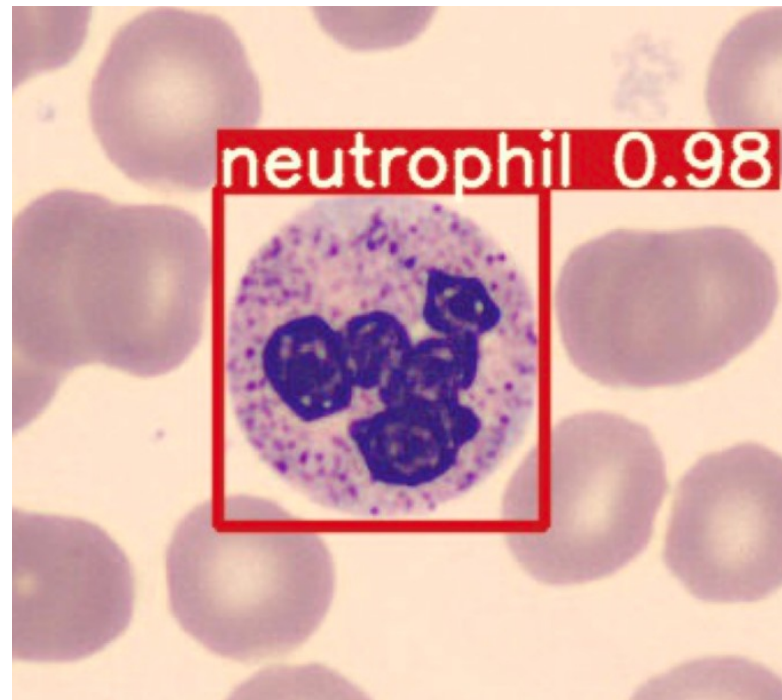
Yolov5

- Anchor boxes pour chaque images
- Préparation des données → yolov5.yaml :
 - Nombre de classes
 - Noms des classes
 - conversion des annotations aux formats pascal voc vers yolo
 - création de labels automatiquement
 - Data augmentation +Fine-tuning

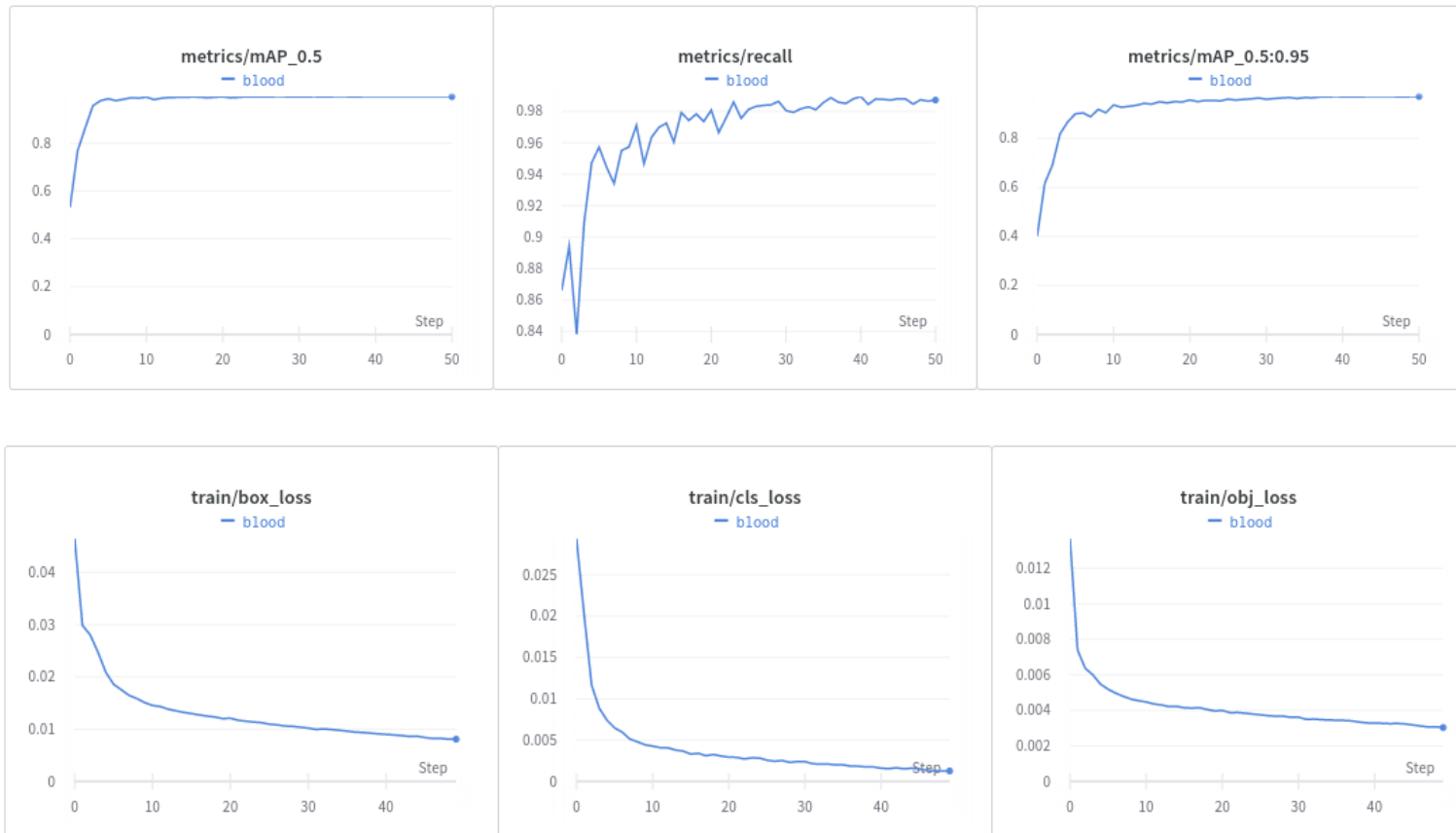
Yolov5 performances

Resultats : https://wandb.ai/ismail-azdad/YOLOR/reports/yolor-blood_cells-dataset-report---VmIldzoxOTQwNzM2

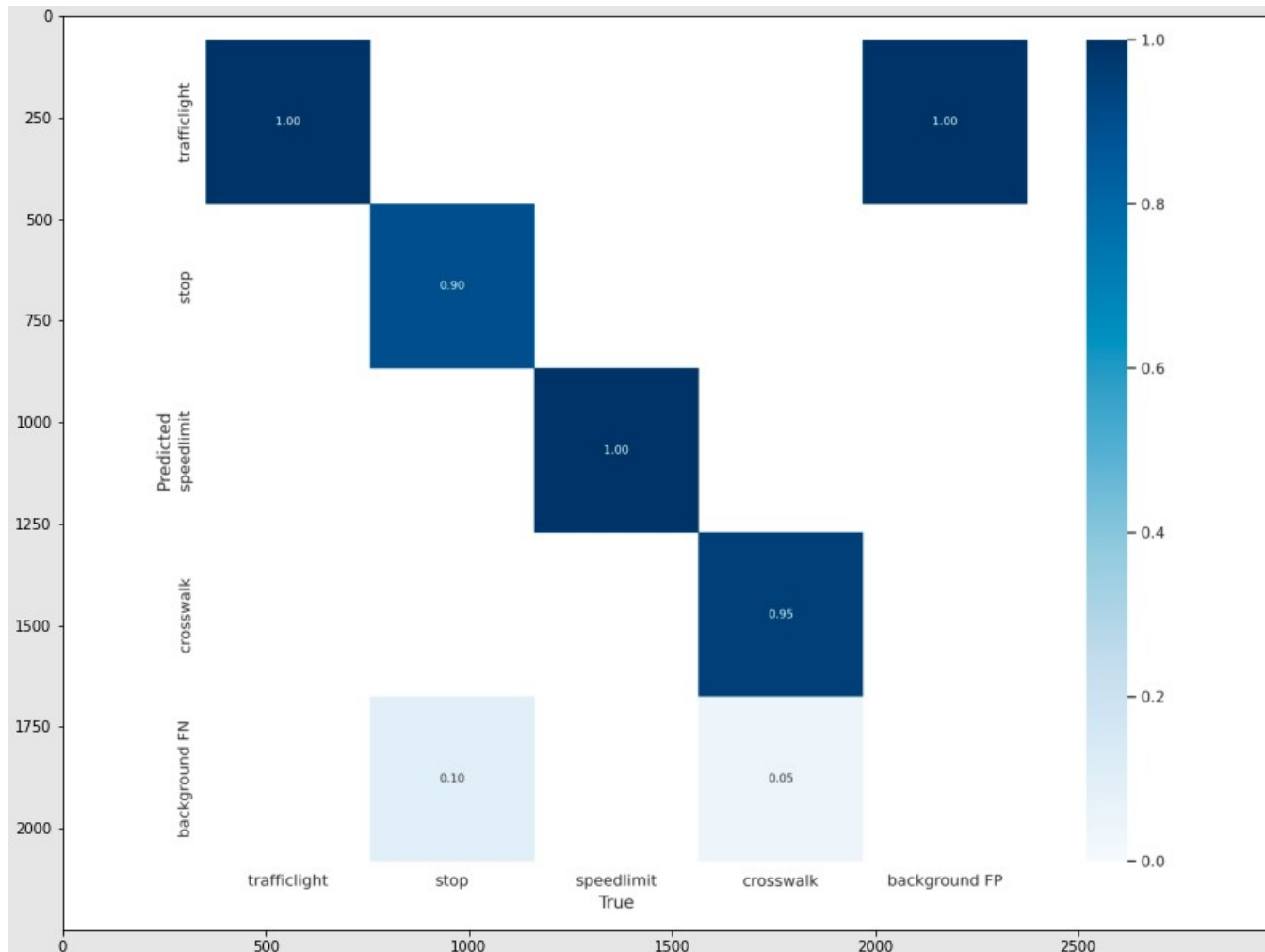
YOLOV5	StandfordDogs	Roadsigns	Whitebloods
Loss	0.00999	0.002799	0.00153
Accuracy	0.78	0.98	0.991



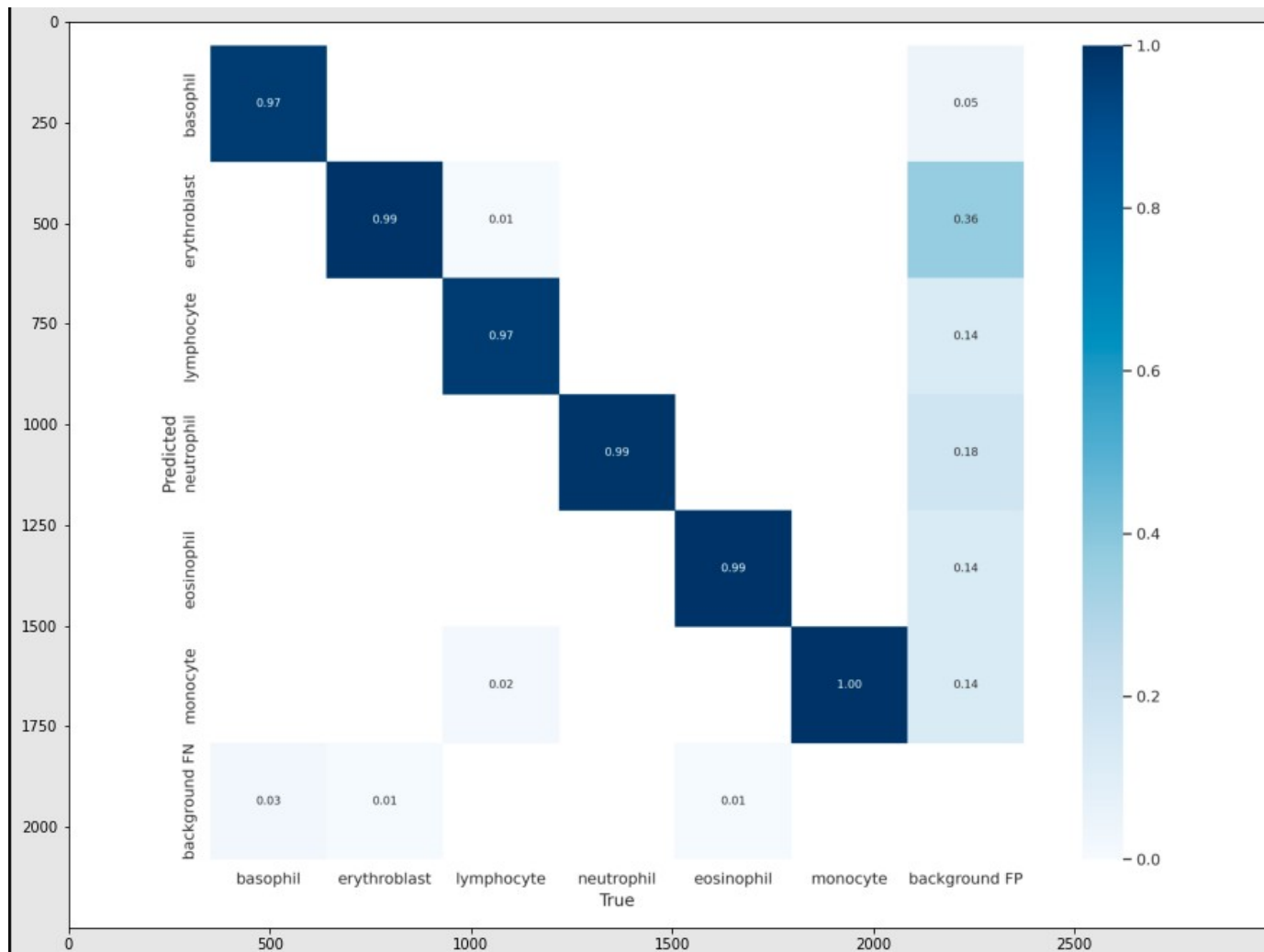
Yolov5 whitecells métrique



Matrice de confusion yolov5 roadsigns



Matrice de confusion yolov5 whitecells



Yolor

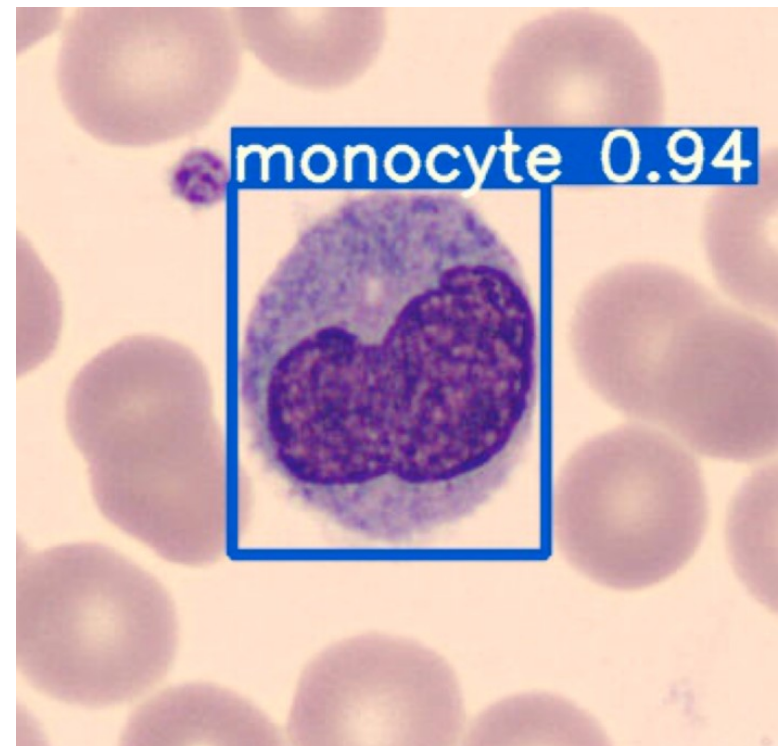
Anchor boxes pour chaque image (comme Yolov5)

- Préparation des données → fichier_conf.yaml + names :
 - Nombre de classes
 - Noms des classes
 - réglages des résolutions d images
 - path des images pour chaque jeu de données
 - conversion pascal voc to yolo format
 - creation de labels automatiquement
- Utilisation du Transfer Learning
- Data augmentation + fine tuning

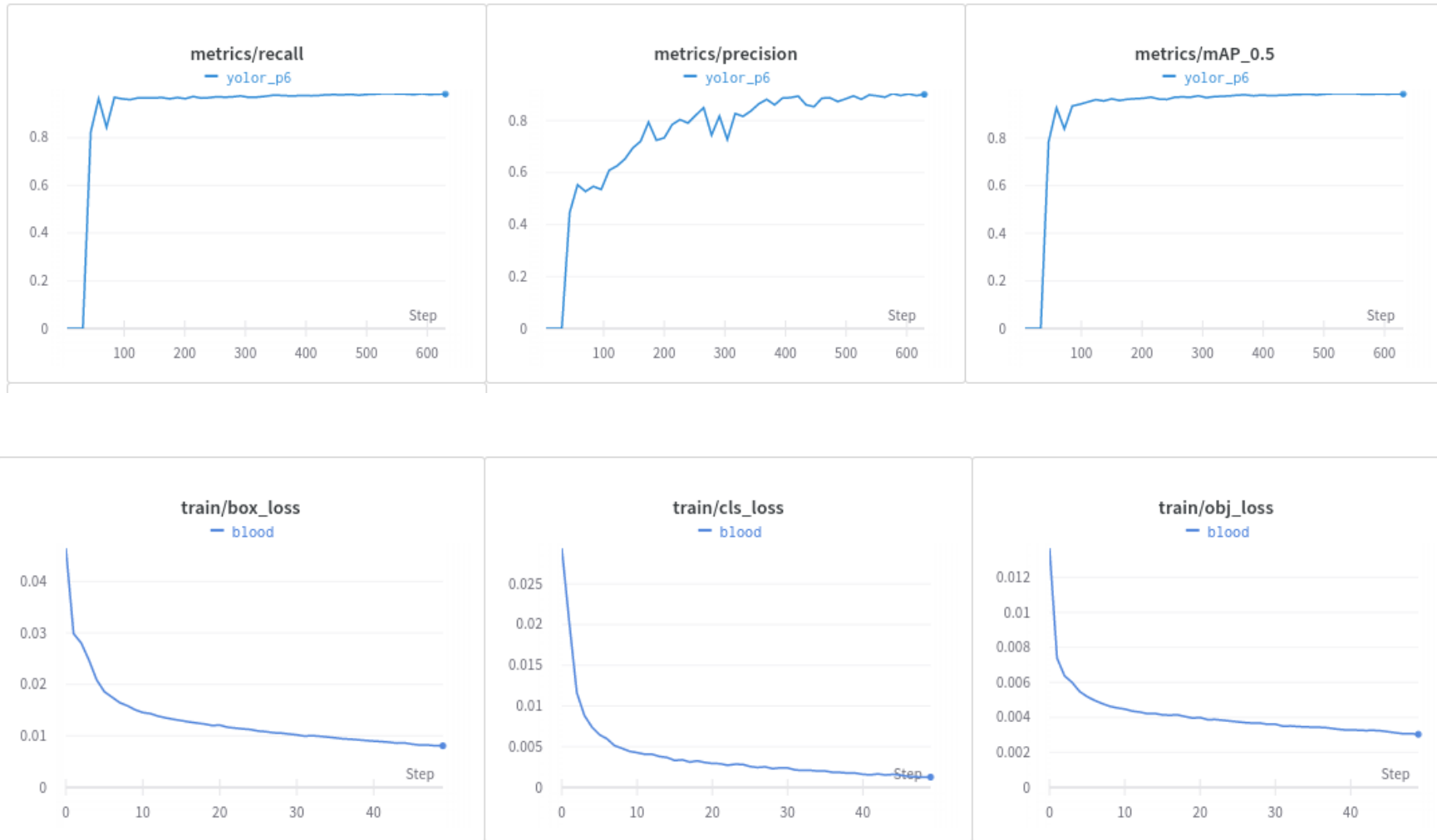
Yolor performances

Resultats : https://wandb.ai/ismail-azdad/YOLOR/reports/yolor-blood_cells-dataset-report---VmIldzoxOTQwNzM2

YOLOR	Roadsigns	Whitebloods
Loss	0.01113	0.003741
Accuracy	0.85	0.96



Yolor whitecells metric



Résultat

Liens vers les notebooks

https://github.com/ismailazdad/vision_detection_benchmark

accuracy	StanfordDogs	Roadsigns	Whitebloods
Xception	0.89	0.76	0.94
YOLOR	X	0.85	0.96
YOLOV5	0.78	0.98	0.99

synthèse

- État de l'art des architecture existantes
- Modèles références pour classification
 - Xception avec Transfer Learning
- Algorithme YOLOv5 :
 - - Ajout data augmentation
 - – Création rectangles d'encadrement
 - – Entraînement chronophage du modèle
 - – Meilleure classification des trois
- Algorithme YOLOr :
 - – Ajout data augmentation
 - – Création rectangles d'encadrement
 - – Entraînement plus rapide que YOLOv5
 - – Meilleure détection que Xception
 - – détection plus rapide

Thank you !