

## 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

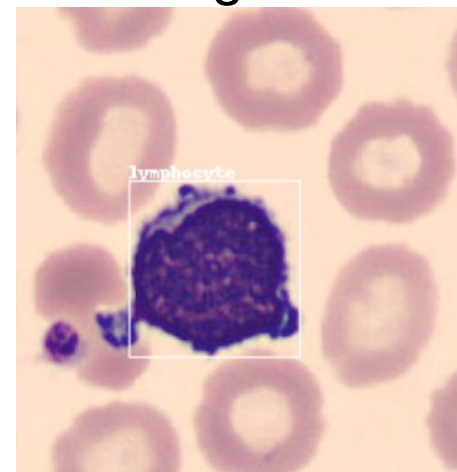
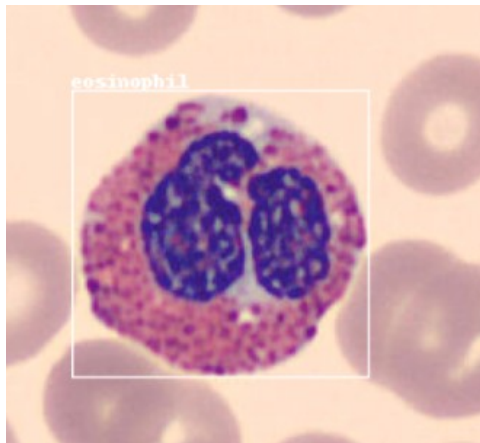
- Comment améliorer le projet P6 ?
- Actuellement : classification
- Ajout : localisation
- Pistes d'améliorations :
  - Data augmentation
  - traitement images différents(résolution)
  - test de différentes configuration sur des petits datasets
  - Tester de nouveaux modèles

# 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

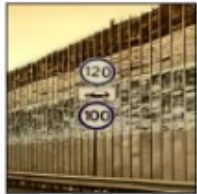
- Dataset :
  - stanfordddogs (120 classes)
  - road signs (4 classes)
  - bloodcells (6 classes)
- Performances Xception

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

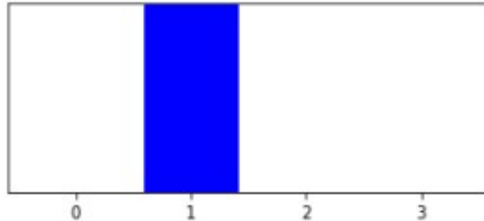
# Modèles de référence

## Road signs

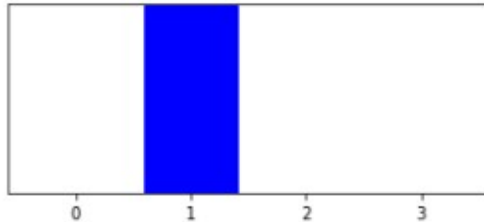
	precision	recall	f1-score	support
crosswalk	0.73	0.61	0.67	18
speedlimit	0.96	0.94	0.95	138
stop	0.60	0.75	0.67	8
trafficlight	0.73	0.92	0.81	12
accuracy			0.90	176
macro avg	0.76	0.80	0.77	176
weighted avg	0.90	0.90	0.90	176



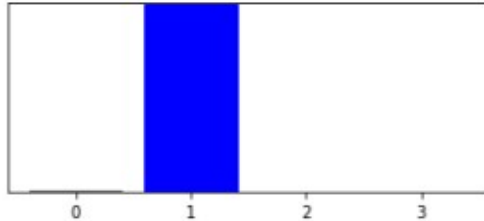
speedlimit 100% (speedlimit)



speedlimit 99% (speedlimit)

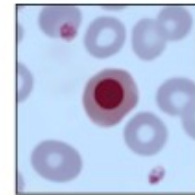


speedlimit 99% (speedlimit)

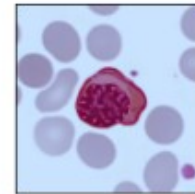
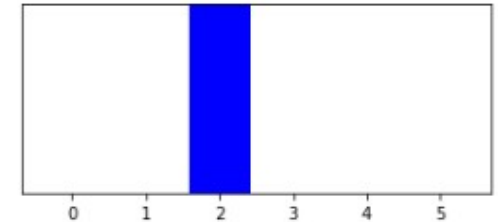


## White cells

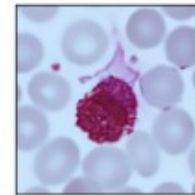
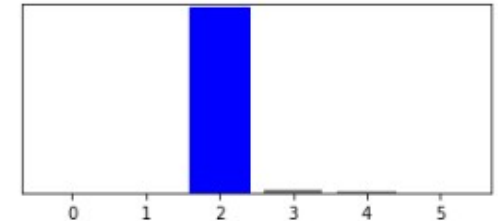
	precision	recall	f1-score	support
basophil	0.97	0.93	0.95	245
eosinophil	0.94	0.98	0.96	623
erythroblast	0.89	0.98	0.93	316
lymphocyte	0.88	0.99	0.93	228
monocyte	0.95	0.94	0.94	299
neutrophil	0.98	0.87	0.92	659
accuracy			0.94	2370
macro avg	0.94	0.95	0.94	2370
weighted avg	0.94	0.94	0.94	2370



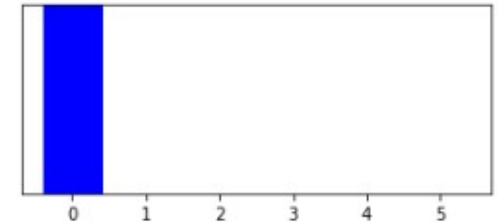
erythroblast 100% (erythroblast)



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

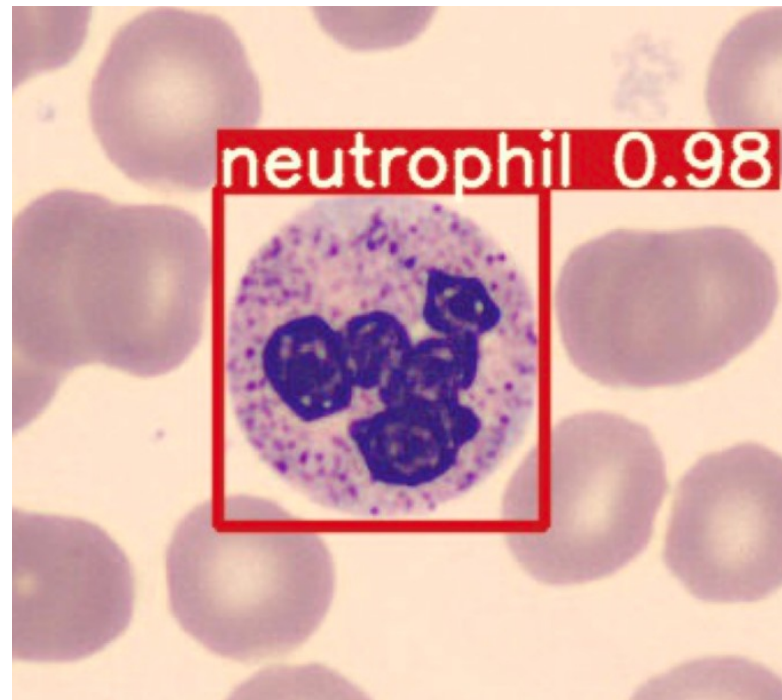
# Yolov5

- 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

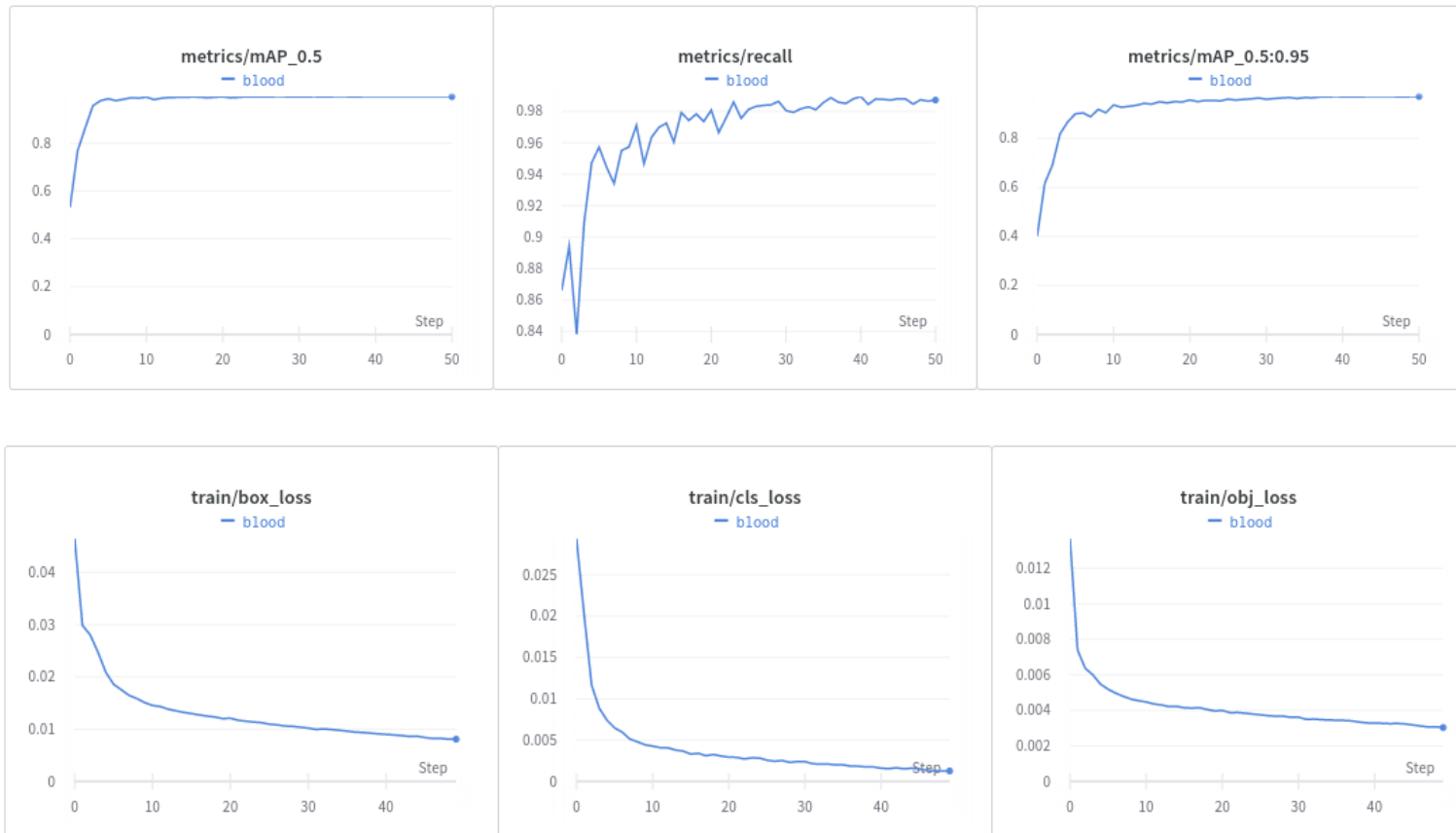
# Yolov5 performances

Resultats : [https://wandb.ai/ismail-azdad/YOLOR/reports/yolor-blood\\_cells-dataset-report---VmIldzoxOTQwNzM2](https://wandb.ai/ismail-azdad/YOLOR/reports/yolor-blood_cells-dataset-report---VmIldzoxOTQwNzM2)

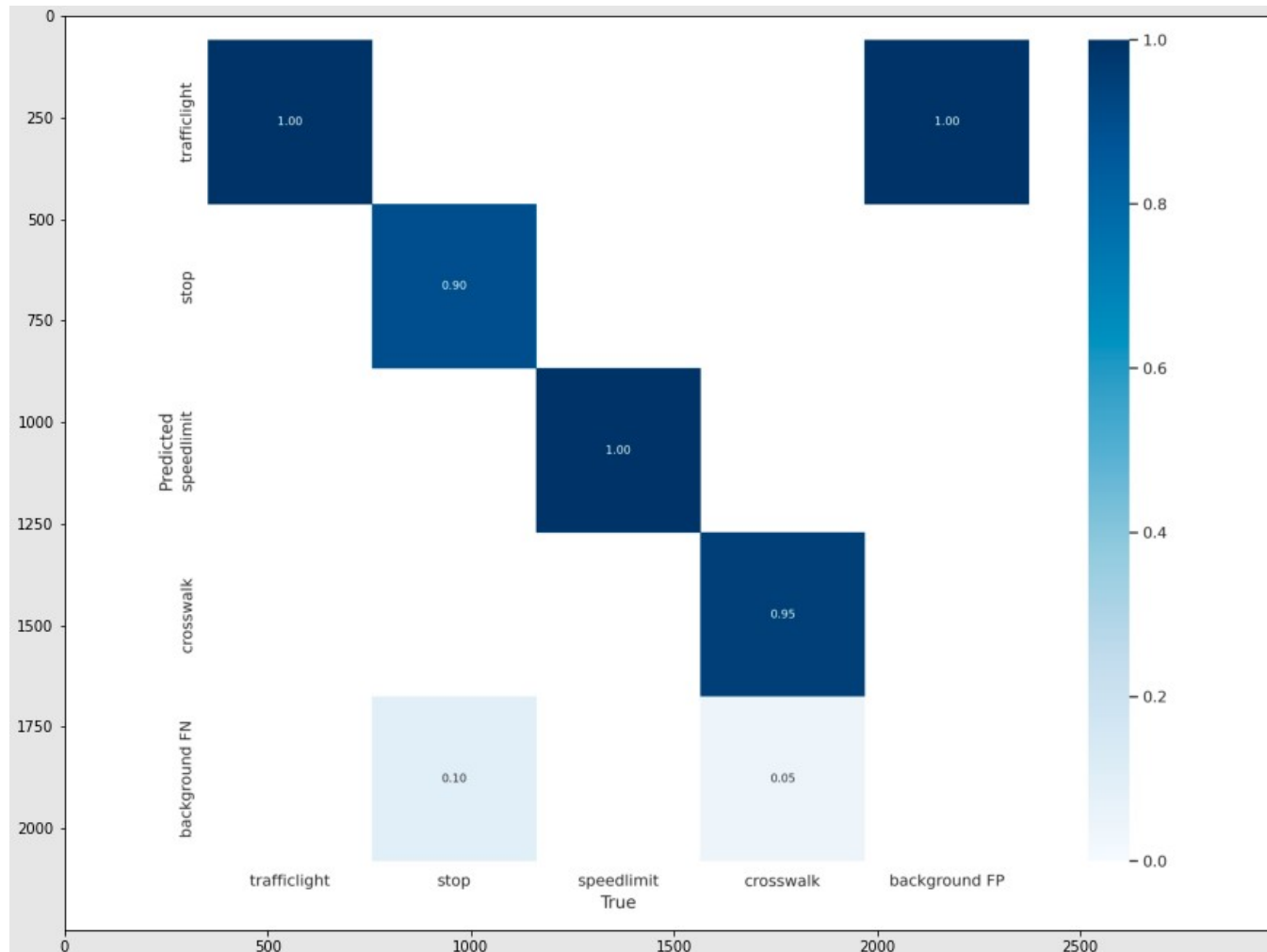
YOLOV5	StanfordDogs	Roadsigns	Whitebloods
Loss	0.00999	0.002799	0.00153
Accuracy	0.812	0.98	0.991



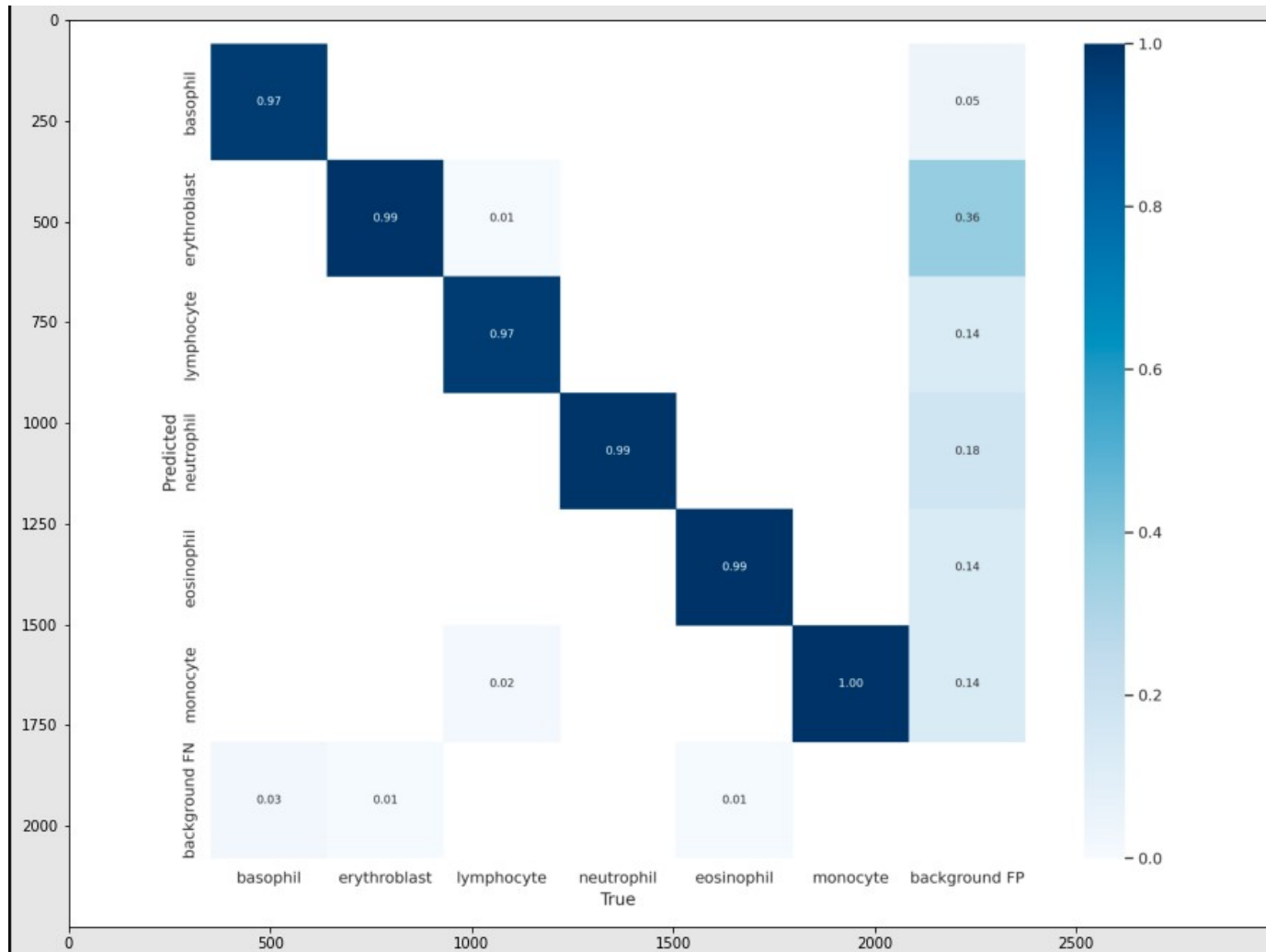
# Yolov5 whitecells métrique



# Matrice de confusion yolov5 roadsigns



# Matrice de confusion yolov5 whitecells



# Yolor

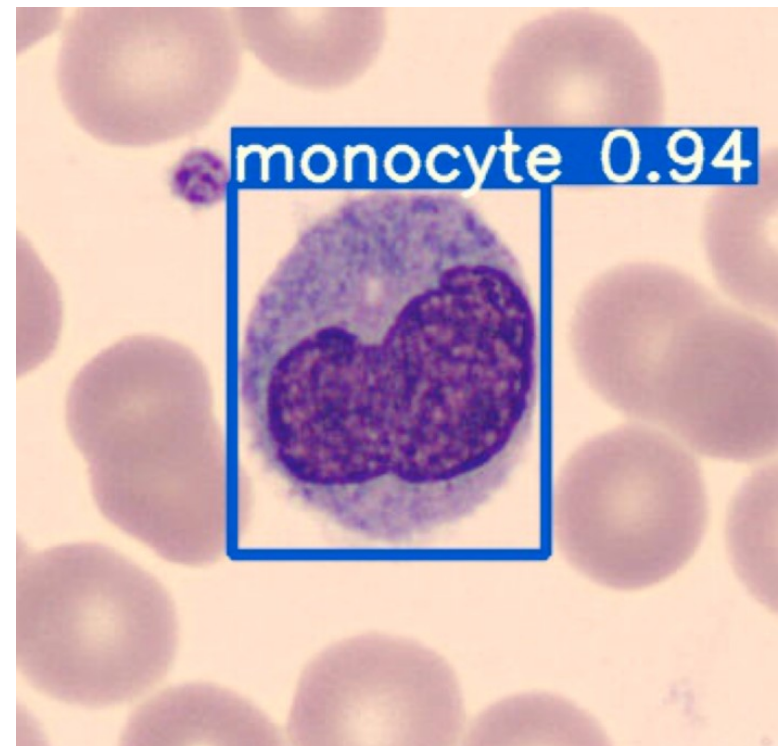
Anchor boxes pour chaque image (comme Yolov5)

- 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

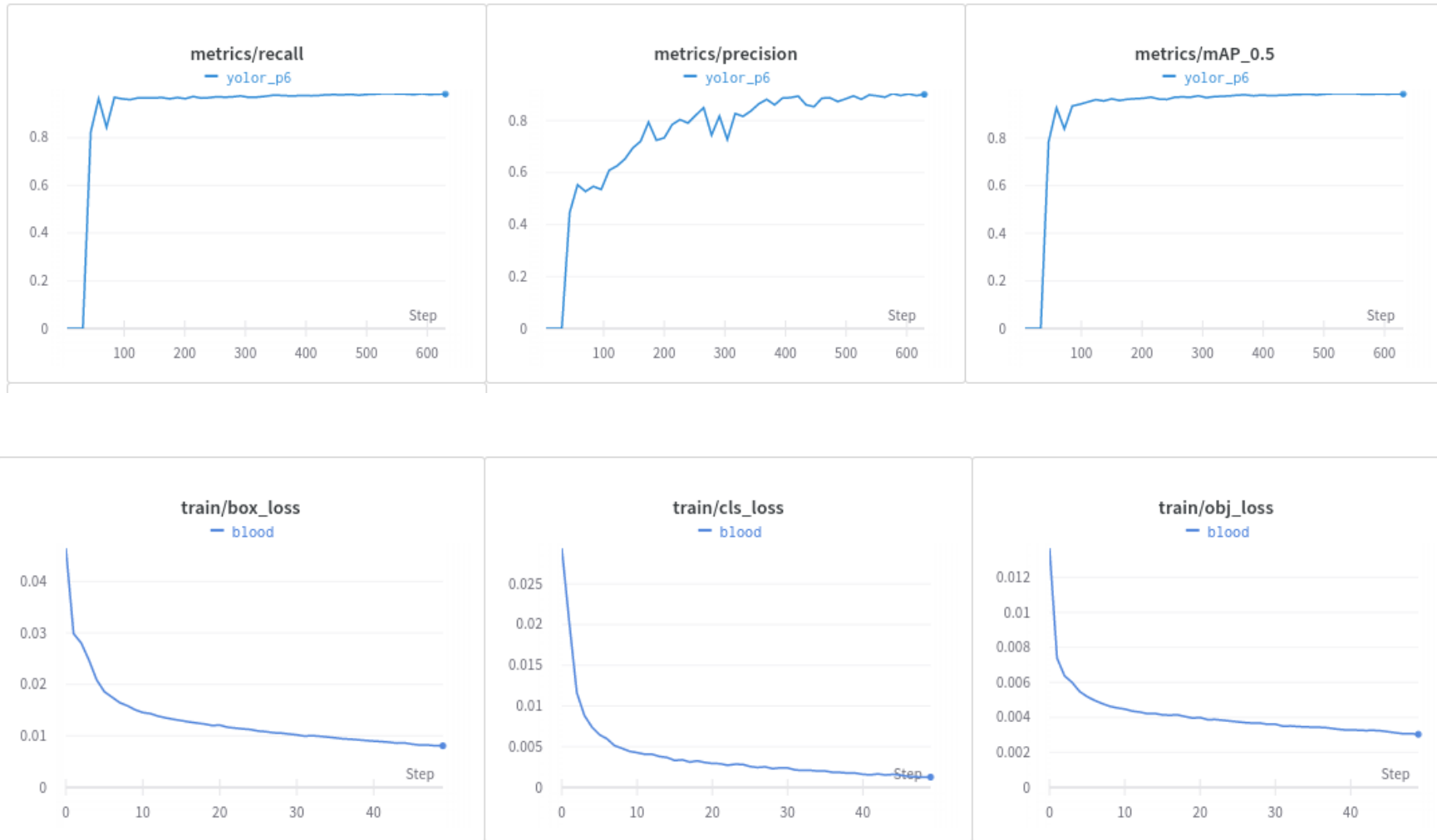
Resultats : [https://wandb.ai/ismail-azdad/YOLOR/reports/yolor-blood\\_cells-dataset-report---VmIldzoxOTQwNzM2](https://wandb.ai/ismail-azdad/YOLOR/reports/yolor-blood_cells-dataset-report---VmIldzoxOTQwNzM2)

YOLOR	Roadsigns	Whitebloods
Loss	<b>0.01113</b>	<b>0.003741</b>
Accuracy	<b>0.85</b>	<b>0.96</b>





# Yolor whitecells metric



# Résultat

Liens vers les notebooks

[https://github.com/ismailazdad/vision\\_detection\\_benchmark](https://github.com/ismailazdad/vision_detection_benchmark)

accuracy	StanfordDogs	Roadsigns	Whitebloods
<u>Xception</u>	0.89	0.76	0.94
YOLOR	X	0.85	0.96
YOLOV5	0.812	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
  - – Entraînement plus rapide que YOLOv5
  - – Meilleure classification que CNN sans pré-entraînement
  - – Meilleure détection que Xception
  - – détection plus rapide

Thank you !