

## 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

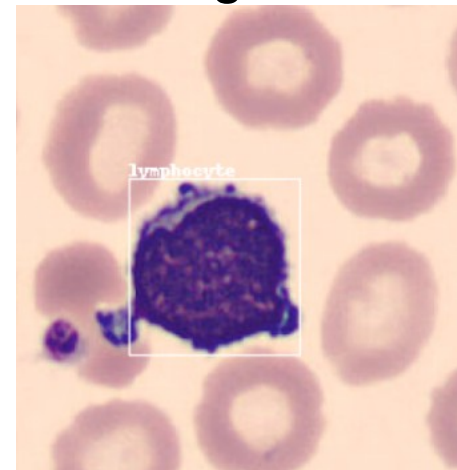
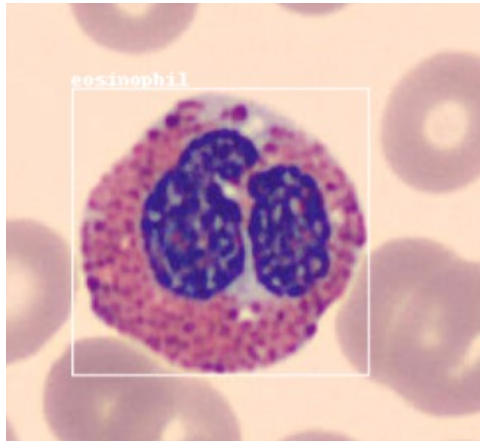
- Comment améliorer le projet P6 ?
- Actuellement : classification
- Ajout : localisation
- Pistes d'améliorations :
  - Data augmentation
  - traitement images différents(résolution,,)
  - Test de différentes configuration sur des petits datasets

# 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 développés :  
CNN (R CNN) et 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	StanfordDogs	Roadsigns	Whiteblooms
Loss	0.3741	0.1204	0.1576
Accuracy	0.89	0.76	0.94

# 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



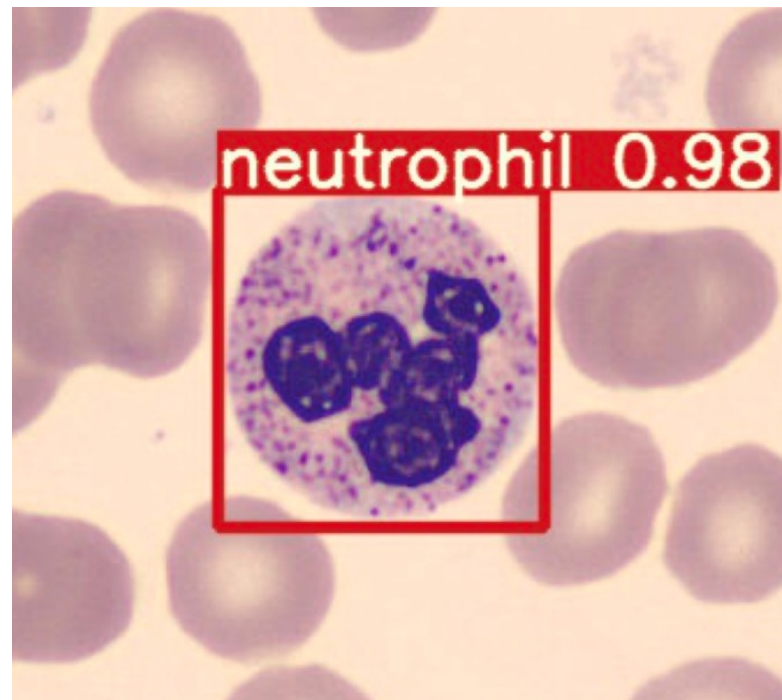
# Yolov5

- Anchor boxes pour chaque images
- Préparation des données → yolov5.yaml :
  - Nombre de classes
  - Noms des classes
  - conversion pascal voc to yolo format
  - creation de labels automatiquement
- Data augmentation +Fine-tuning

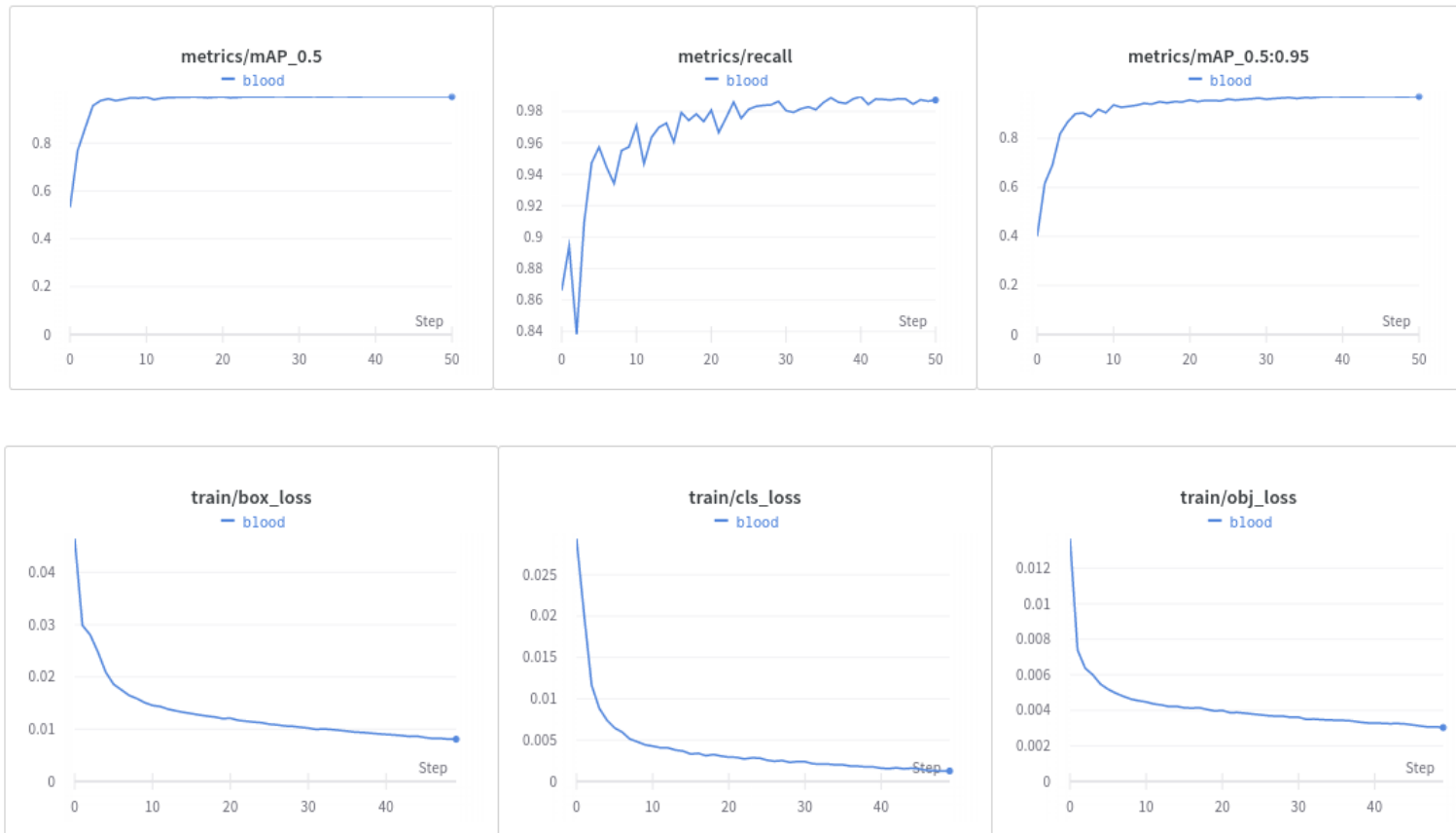
# Yolov5 performances

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)

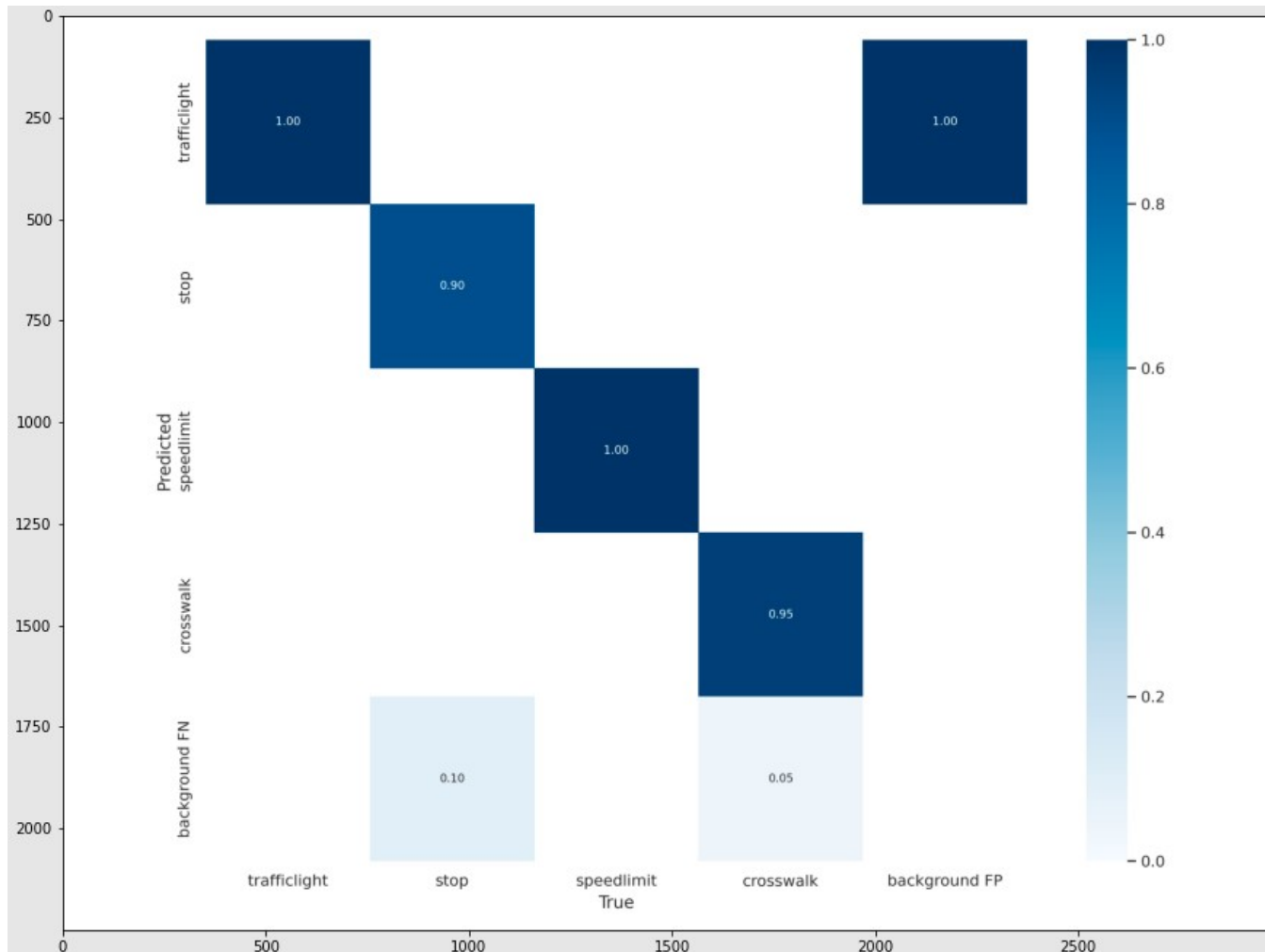
YOLOV5	StanfordDogs	Roadsigns	Whitebloods
Loss	0.00999	0.002799	0.00153
Accuracy	0.812	0.98	0.991



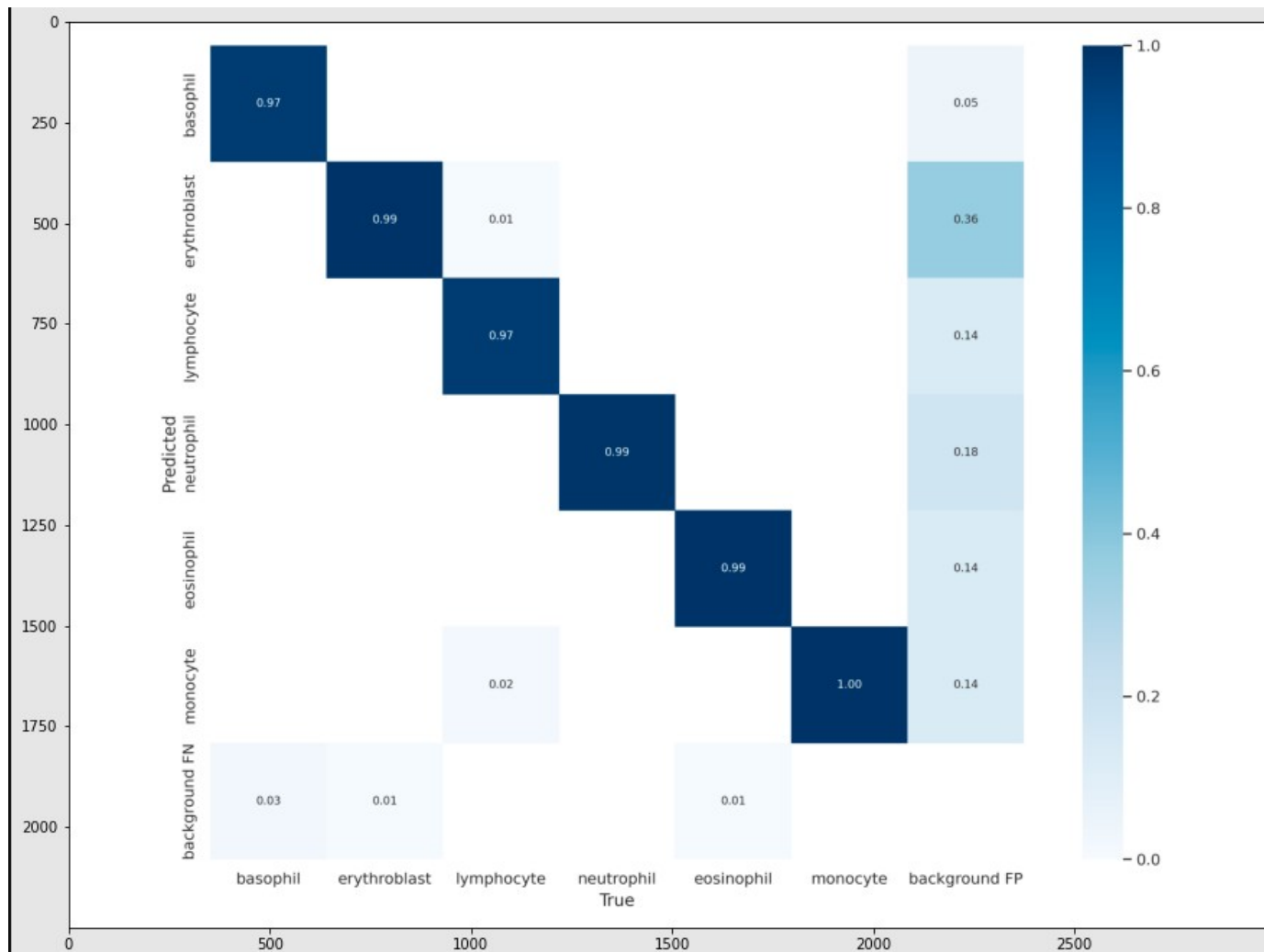
# Yolov5 whitecells metric



# Matrice de confusion yolov5 roadsigns



# Matrice de confusion yolov5 whitecells



# Yolor

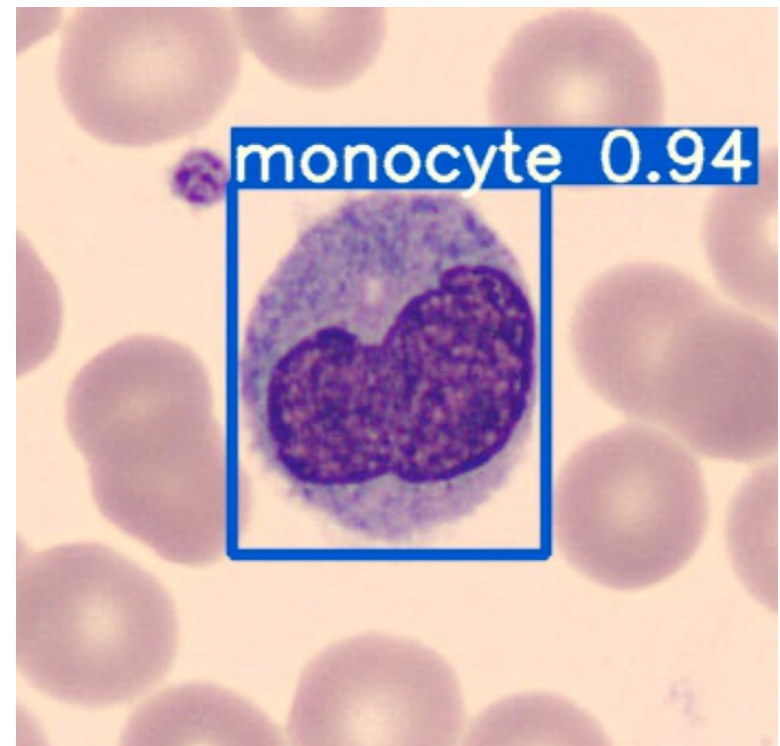
Anchor boxes pour chaque image (Yolov5)

- Préparation des données → fichier\_conf.yaml + names :
  - Nombre de classes
  - Noms des classes
  - path des images pour chaque jeu de données
  - conversion pascal voc to yolo format
  - creation de labels automatiquement
- Utilisation du Transfer Learning
- Modèles avec et sans couches gelées
- Data augmentation + fine tuning

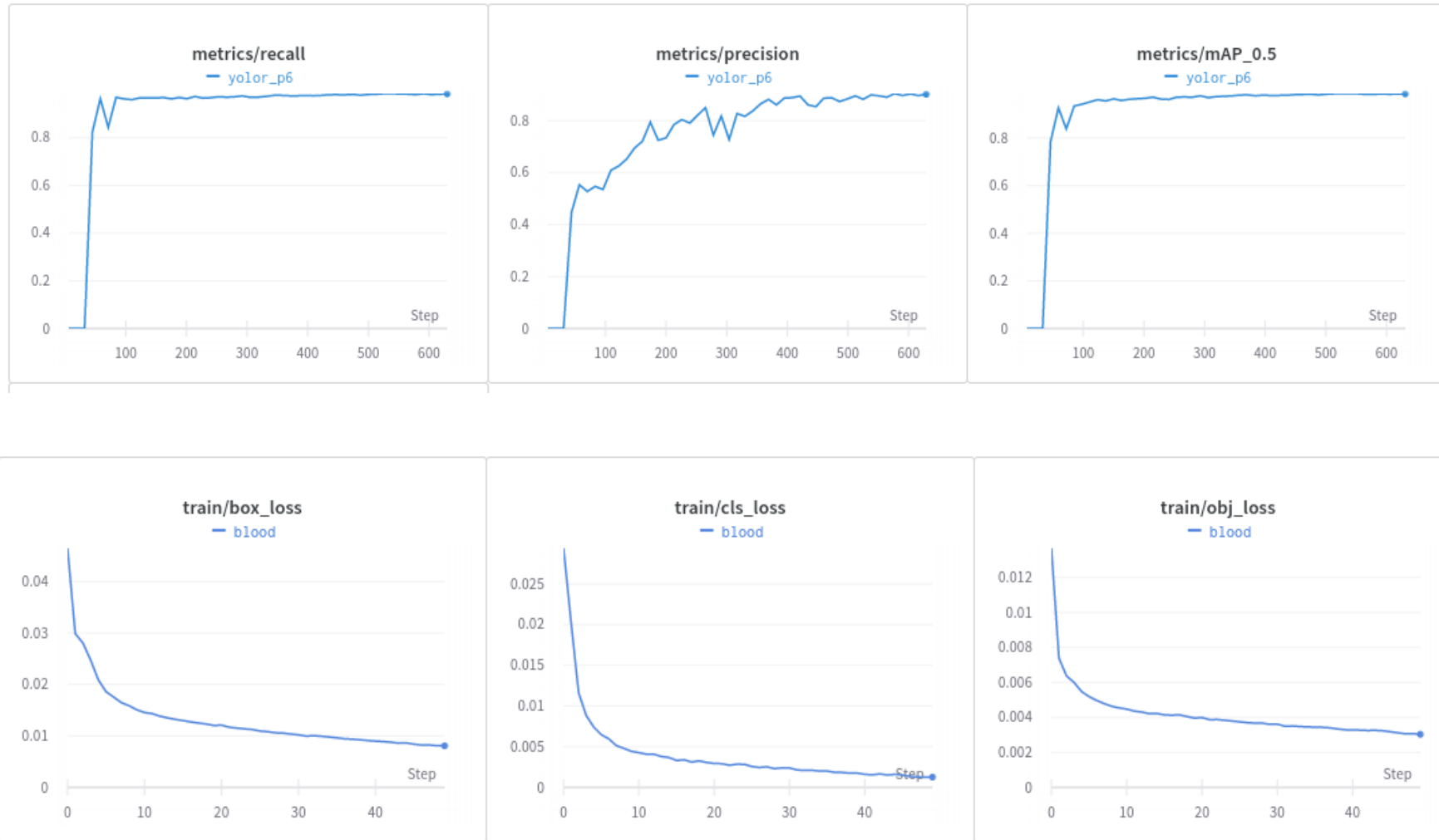
# Yolor performances

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

accuracy	StanfordDogs	Roadsigns	Whitebloods
Xception	0.89	0.76	0.94
YOLOv3	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

Thank you !