

Projet 7 : État de l'art

Détection d'objets

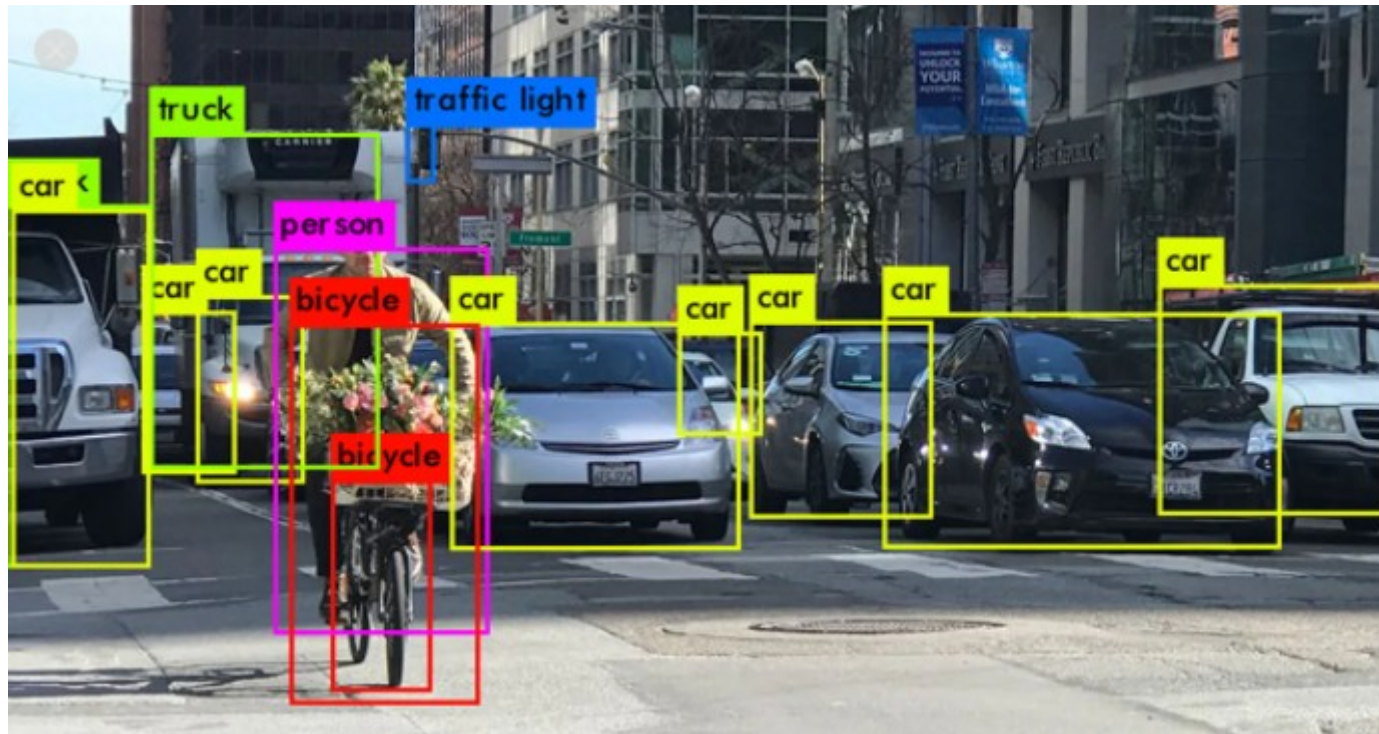
Gaëtan PELLETIER

Sommaire

- Détection d'objets
- Architecture d'algorithmes
 - R-CNN
 - Fast R-CNN
 - Faster R-CNN
 - Yolo
- Métriques
- Synthèse

Projet 7 : État de l'art

Détection d'objets



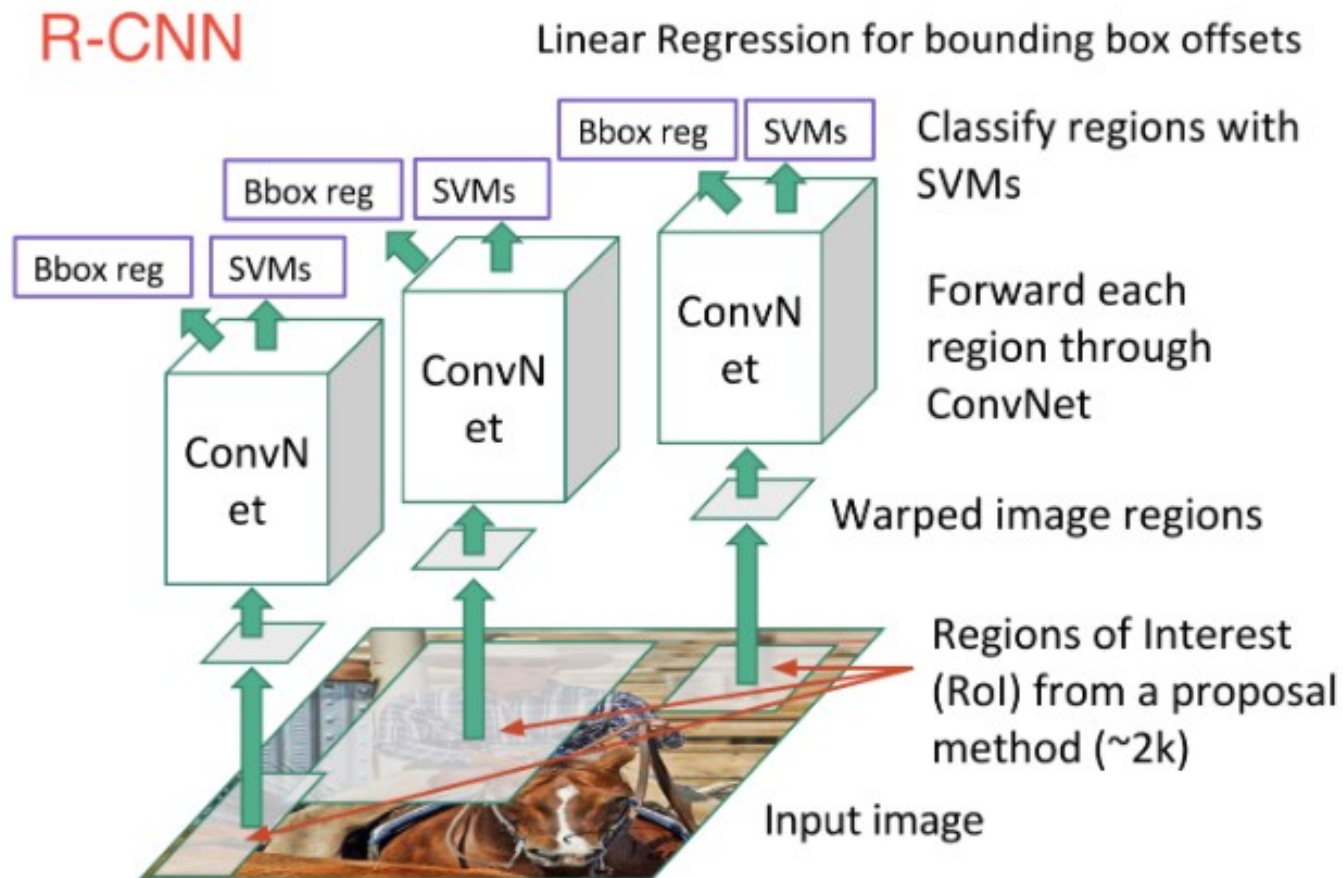
Détection d'objets

- Détection d'objets = **classification** + **localisation**
- Localisation = prédire un **rectangle d'encadrement**
 - coordonnées centre rectangle + hauteur + largeur
- Transformation des images : **encadrer les cibles**
- Deux catégories d'algorithmes :
 - Ajout **régression** à **CNN** classique (avec couches denses)
 - Réseau entièrement convolutif (**FCN**)

Projet 7 : État de l'art

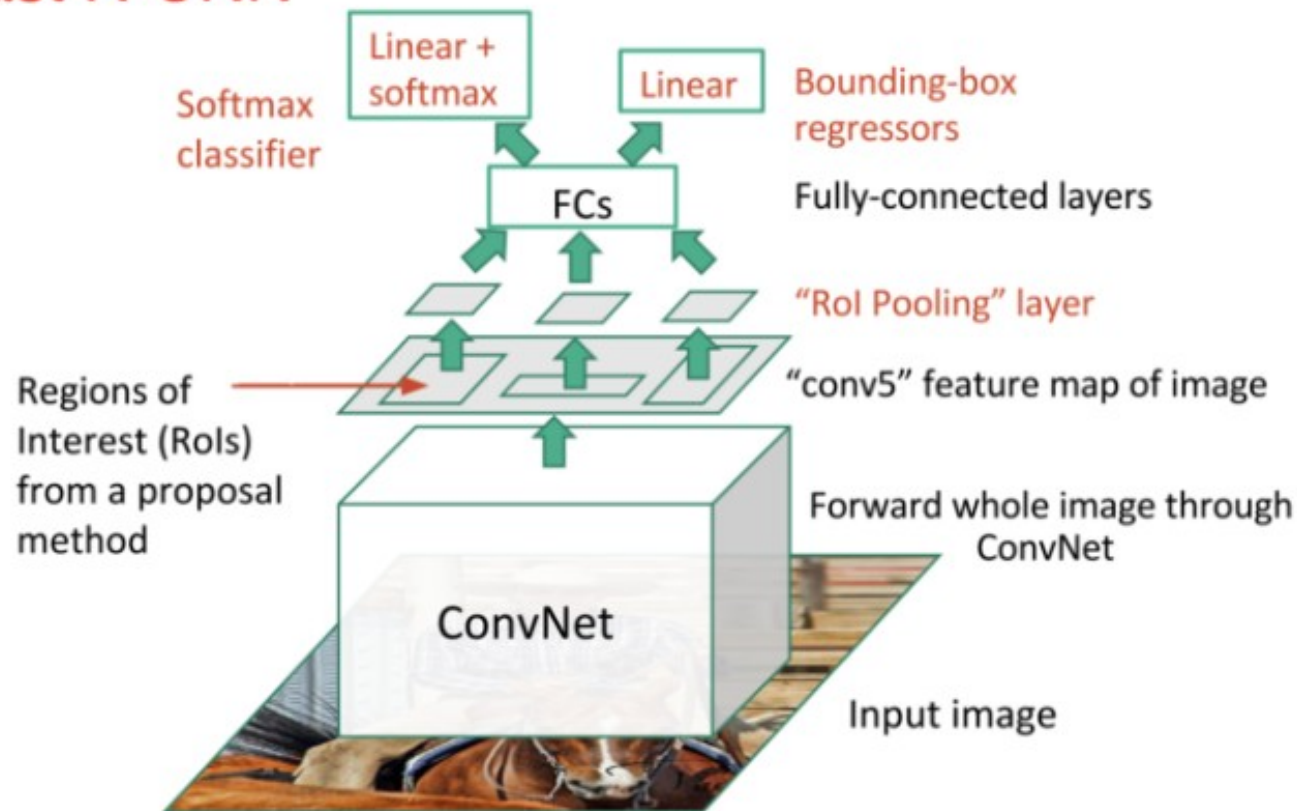
Architecture d'algorithmes

Architecture d'algorithmes : R-CNN



Architecture d'algorithmes : Fast R-CNN

Fast R-CNN



Architecture d'algorithmes : Faster R-CNN



Architecture d'algorithmes : R-FCN

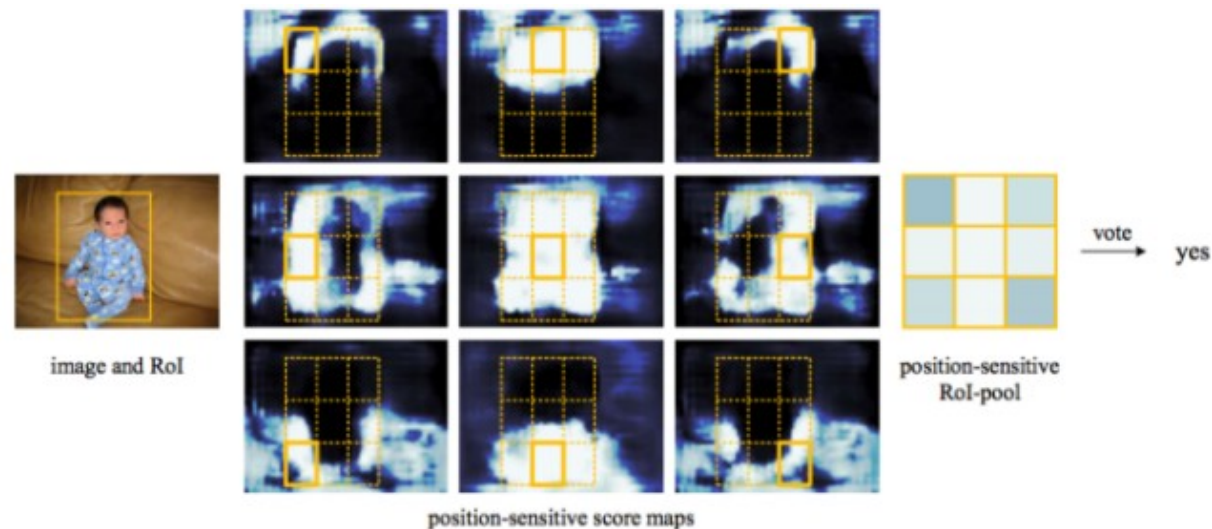
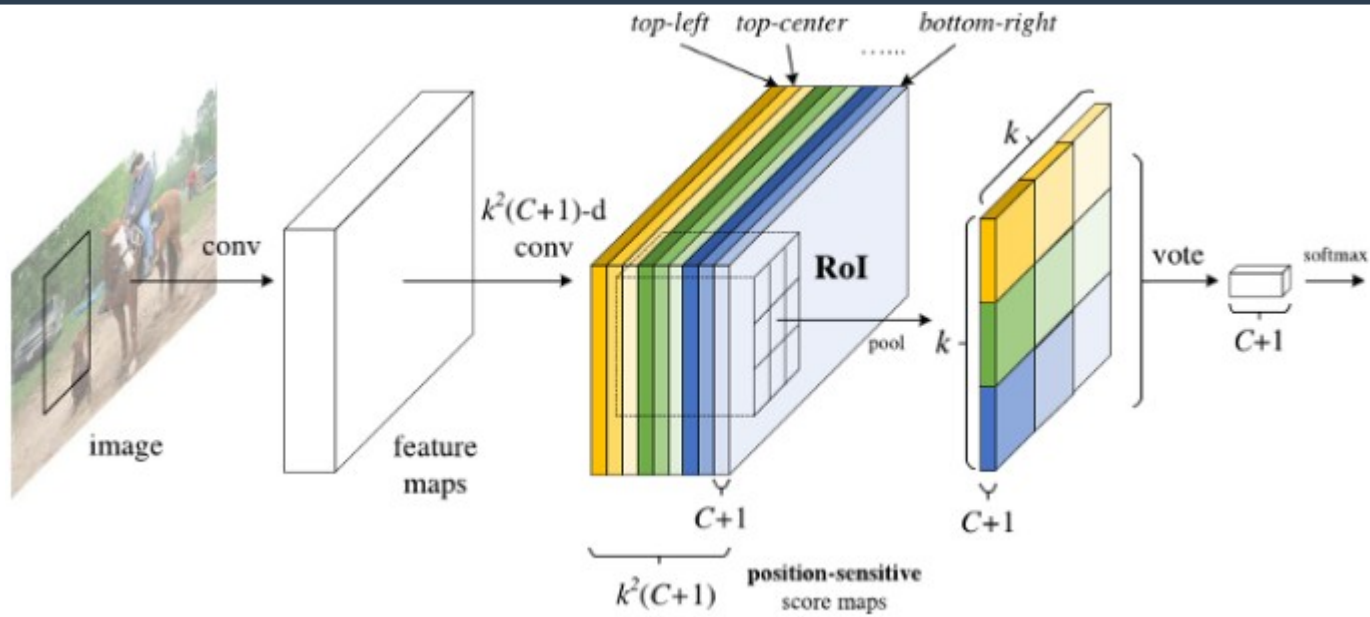
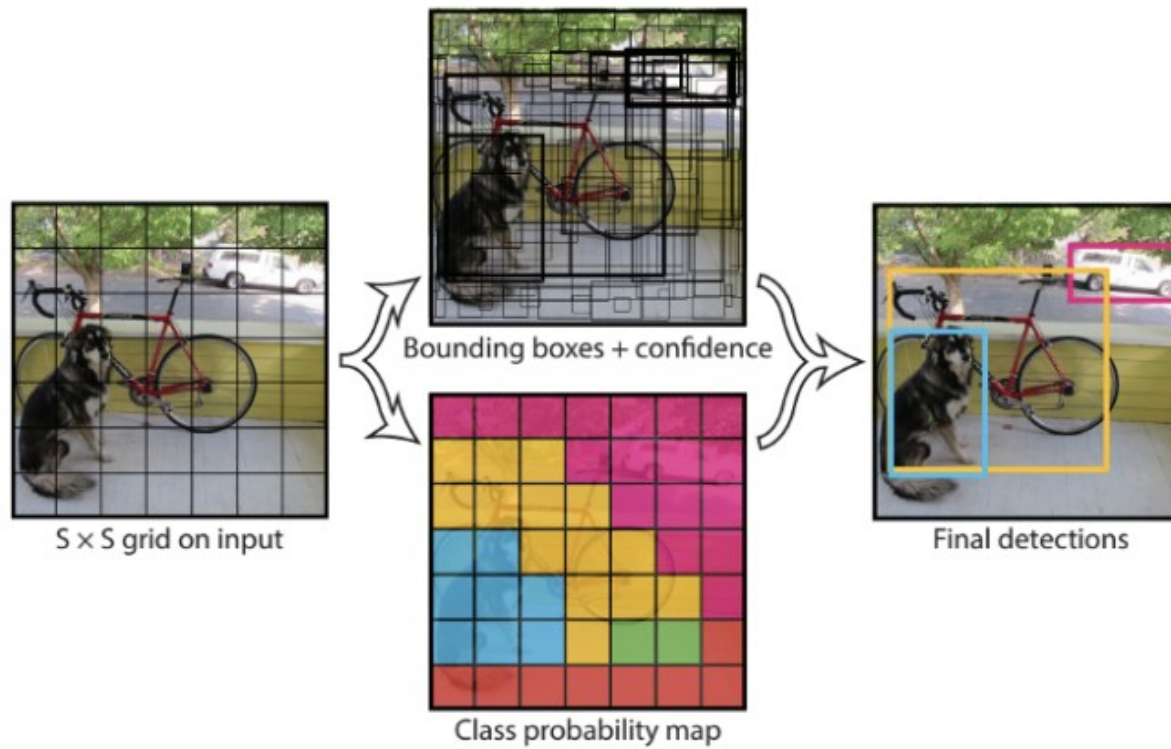
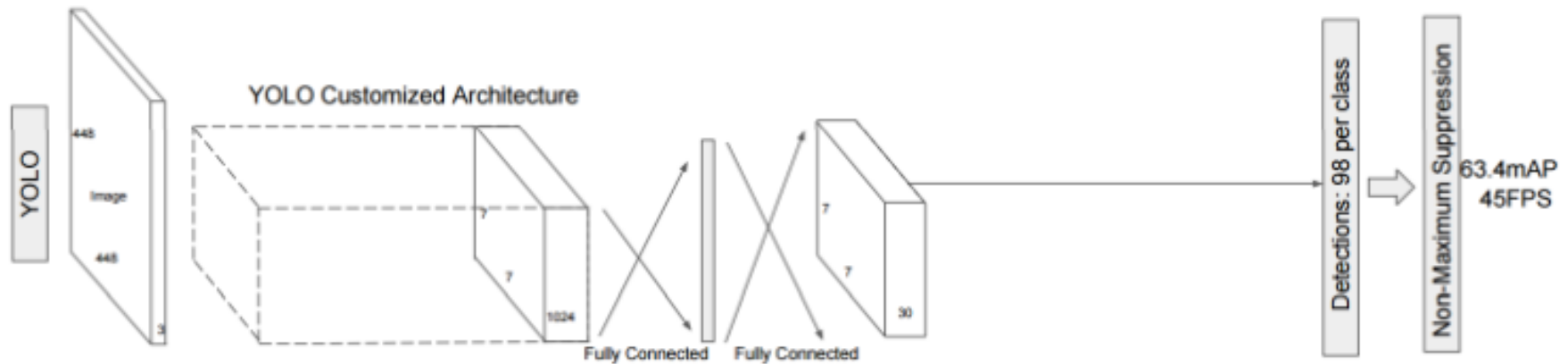


Figure 3: Visualization of R-FCN ($k \times k = 3 \times 3$) for the *person* category.

Architecture d'algorithmes : YOLO



Projet 7 : État de l'art

Métriques

Métriques

- Classification :
 - Précision
 - Rappel
 - F1
- Localisation :
 - mAP
 - Seuil IoU
 - Moyenne de plusieurs $\text{mAP}@0.X \rightarrow \text{AP}@[.XX : .YY]$

Projet 7 : État de l'art

Synthèse

Synthèse

- Détection d'objets :
 - Classification
 - Localisation
- Algorithmes développés :
 - CNN étendus (R-CNN, Fast R-CNN, Faster R-CNN)
 - FCN (R-FCN)
 - Single shot (YOLO)
- Métriques :
 - Classification → précision / recall / F1
 - Localisation → mAP@0.X

Projet 7 : État de l'art

Merci de votre attention