

## SY32 – Analyse et synthèse d’images

### TD 04 : Évaluation d’un détecteur

Le fichier `results_train_500.txt` contient les résultats d’un détecteur sur les images `0501.jpg`, `0502.jpg`, ..., `1000.jpg` de la base de données d’images du projet : `project_train.zip`. Le fichier `results_train_500.txt` contient six valeurs  $k$ ,  $i$ ,  $j$ ,  $h$ ,  $l$ ,  $s$  par ligne :

- $k$  : numéro de l’image
- $(i, j)$  : coordonnées (ligne, colonne) du coin supérieur gauche de la boîte
- $(h, l)$  : taille (hauteur, largeur) de la boîte
- $s$  : score de détection

1. Écrire une fonction `IoU` qui calcule l’aire de recouvrement entre deux boîtes, chacune des boîtes étant représentée par ses coordonnées  $(i, j, h, l)$ .
2. Pour chaque image, supprimer les doublons (boîtes englobantes ayant un aire de recouvrement supérieur à 0.5) en ne gardant que les boîtes de scores maximales.
3. Pour chaque image, déterminer quelles sont les boîtes qui correspondent effectivement à un visage et lesquelles non. On dira qu’une boîte est un VP s’il existe une vraie boîte dans le fichier `label_train.txt` pour laquelle l’aire de recouvrement est supérieur à 0.5.  
Note : on prendra garde de ne passer pas compter plusieurs fois un même visage détecté par plusieurs boîtes. Seule une compte comme VP et les autres comme FP.
4. Pour chaque image, déterminer tous les visages qui ont été détectés et ceux qui ne l’ont pas été.
5. Calculer la précision, le rappel et score  $F_1$  en considérant toutes les détections.
6. Calculer la courbe de précision/rappel.
7. Calculer l’aire sous la courbe de précision/rappel.

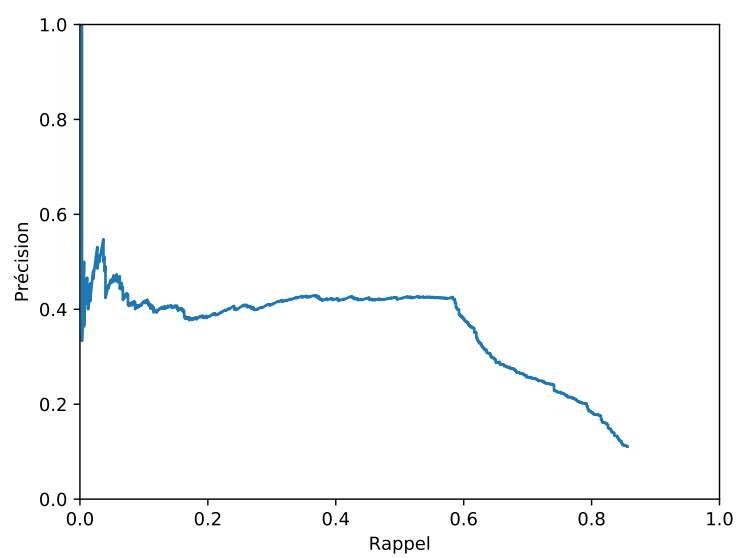


FIGURE 1 – Courbe de précision/rappel.