

La matrice de confusion

La matrice de confusion

Tableau à deux dimensions qui montre les vraies classes et les classes prédites par un modèle de classification pour les exemples d'un échantillon de test

Un exemple positif est un exemple dans la classe considérée comme la classe positive.

Un exemple négatif est un exemple dans la ou les autres classes considérées comme négatives.

La matrice de confusion contient :

- les vrais positifs (TP): nombre d'exemples positifs prédits comme positifs
- les vrais négatifs (TN): nombre d'exemples négatifs prédits comme négatifs
- les faux positifs (FP): nombre d'exemples négatifs prédits comme positifs
- les faux négatifs (FN): nombre d'exemples positifs prédits comme négatifs

Matrice de confusion dans le cas de deux classes

	Classe positive prédite	Classe négative prédite
Classe positive	TP	FN
Classe négative	FP	TN

Nombre total d'exemples positifs : $Pos = TP + FN$

Nombre total d'exemples négatifs : $Neg = FP + TN$

Nombre total d'exemples prédits comme positifs : $PPos = TP + FP$

Nombre total d'exemples prédits comme négatifs : $PNeg = FN + TN$

Nombre total d'exemples de l'échantillon de test :

$$N = Pos + Neg = PPos + Pneg$$

Autres informations qu'on peut tirer de la matrice de confusion

- le taux de vrais positifs (TPR) ou sensibilité

$$TPR = \frac{TP}{TP + FN} = \frac{TP}{Pos}$$

- le taux de faux positifs (FPR)

$$FPR = \frac{FP}{FP + TN} = \frac{FP}{Neg}$$

- Le taux de vrais négatifs (TNR) ou spécificité

$$TNR = \frac{TN}{FP + TN} = \frac{TN}{Neg}$$

$$TNR = 1 - FPR$$

- l'efficacité (Acc)

$$Acc = \frac{TP + TN}{N}$$

- La précision

$$Précision = \frac{TP}{TP + FP} = \frac{TP}{PPos}$$

mesure la capacité du modèle de ne pas classer comme positif un exemple qui est négatif.

- Le rappel (ou recall)

$$Rappel = \frac{TP}{TP + FN} = \frac{TP}{Pos}$$

mesure la capacité du modèle à bien classer les exemples positifs.

- Le F1-score est moyenne harmonique de la précision et du rappel

$$F1 - score = 2 \times \left(\frac{Precision \times Rappel}{Precision + Rappel} \right)$$