

4 Astuces de Machine Learning

4.1 Indicateurs dans le contexte de la classification

Dans le contexte de la classification binaire, voici les principaux indicateurs à surveiller pour évaluer la performance d'un modèle.

❑ **Matrice de confusion** – Une matrice de confusion est utilisée pour avoir une image complète de la performance d'un modèle. Elle est définie de la manière suivante :

		Classe <b>prédite</b>	
		+	-
Classe <b>vraie</b>	+	<b>TP</b> True Positives	<b>FN</b> False Negatives Type II error
	-	<b>FP</b> False Positives Type I error	<b>TN</b> True Negatives

❑ **Indicateurs principaux** – Les indicateurs suivants sont communément utilisés pour évaluer la performance des modèles de classification :

Indicateur	Formule	Interprétation
Accuracy	$\frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$	Performance globale du modèle
Precision	$\frac{TP}{TP + FP}$	À quel point les prédictions positives sont précises
Recall Sensitivity	$\frac{TP}{TP + FN}$	Couverture des observations vraiment positives
Specificity	$\frac{TN}{TN + FP}$	Couverture des observations vraiment négatives
F1 score	$\frac{2TP}{2TP + FP + FN}$	Indicateur hybride pour les classes non-balancées

❑ **Courbe ROC** – La fonction d'efficacité du récepteur, plus fréquemment appelée courbe ROC (de l'anglais *Receiver Operating Curve*), est une courbe représentant le taux de *True Positives* en fonction de taux de *False Positives* et obtenue en faisant varier le seuil. Ces indicateurs sont résumés dans le tableau suivant :

Indicateur	Formule	Equivalent
True Positive Rate TPR	$\frac{TP}{TP + FN}$	Recall, sensitivity
False Positive Rate FPR	$\frac{FP}{TN + FP}$	1-specificity