**Exemple de calcul des mesures en classification**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Prediction :**  **0** | **Prediction :**  **1** |
| **Réel :**  **0** | True Negative | False Positive |
| **Réel :**  **1** | False negative | True positive |

**Deux classes de réponses sont considérées.**

1. **Terminologie**

**Ho : évènement ne s'est pas produit.**

**Ex: Ho patient n'a pas le diabète**

True positives (TP): on prédit correctement que l'évènement s'est produit

True negatives (TN): on prédit correctement que l'évènement ne s'est pas produit

False positives (FP): on prédit incorrectement que l'évènement s'est produit (erreur type I)

False negatives (FN): on prédit incorrectement que l'évènement ne s'est pas produit (erreur type 2)

1. **Exemple (adapté de Azure ML)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Prediction :**  **0** | **Prediction :**  **1** |
| **Réel :**  **0** | 991 | 3 |
| **Réel :**  **1** | 1 | 5 |

Total des events : 1000

**Accuracy**

Donne la mesure des observations correctement prédites (combien de fois le classificateur est correct ?)

5 + 991=996 / 1000 = 0.996

**Precision**

Donne la précision du classificateur lorsqu'il prédit des event positifs ou mesure des observations correctes true positive :

True Positives / (True Positives + False Positives)

5 / 8 = 0.625

**Recall ou taux de true positive ou sensitivity (sensibilité)**

Donne la mesure du taux de true positive ou event positif correctement prédit :

True Positives / (True Positives + False Negatives)

Recall =5/6 = 0.833

**Score F1**

Moyenne de precision et recall

2\*(Recall \* Precision)/(Recall + Precision)

Cas de l’exemple : 0.714

1. **Quel métrique choisir ?**

Cela dépend des objectifs et du besoin d'affaires.

1. Cas du filtre de spam: Ho courriel n'est pas spam

On cherche la précision ici. On accepte beaucoup plus les FN (courriel spam est labellisé comme non spam) que les FP (courriel correct est labellisé comme spam !)

1. Classificateur de transaction de carte de crédit: H0 transaction est correcte et H1 indique une transaction frauduleuse

On cherche ici la sensibilité car on veut maximiser la détection de fraude ici. On accepte donc les FP (transaction normale labellisée comme fraude) mieux que les FN (fraude qui est labellisée comme transaction correcte). On est donc focalisé sur H1 ou event positif