

INTUITION MÉTRIQUE D’AFFILIATION APPLIQUE À LA DÉTECTION DE DRIFT

Précision

$$\frac{TP}{TP + FP}$$

Parmi ceux prédit comme positive, quel proportion est vraiment (ground-truth) positive?

Recall

$$\frac{TP}{TP + FN}$$

Parmi les vrai positifs (ground-truth), quelle proportion j’ai pu capturer (prédire)?

Métriques Classiques de Classification

- Pas de notion de “**distance**” c-à-d si la prédiction **proche** et une prédiction **loin** ne sont pas distinguer, elles sont toutes les deux fausses.
- Dans le cas des timeseries, la “distance” qu’on veut considéré est le temps.

Métrique d’Affiliation [1]

La métrique d’affiliation retourne une précision et un recall en considérant la distance des prédictions de la vérité terrain (ground-truth).

Dans ce qui suit, nous allons adapter l’affiliation métrique dans notre cas de figure précis.

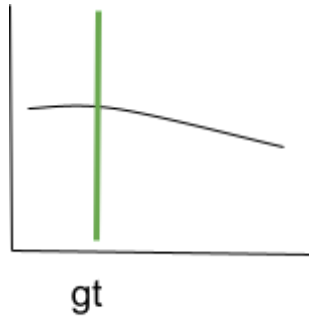
Pour évaluer le résultat des algorithmes de détection de drift, nous générons des échantillons de données. Pour chaque échantillon, on applique les algorithmes et on cherche à déterminer un score pour le résultat obtenu.

Chaque échantillon:

- a exactement un unique timestamp à partir duquel le drift est introduit.
- le drift introduit dure jusqu’à la fin de l’échantillon
- peut avoir 0, 1 ou plusieurs drift détecté par les algorithmes.

Pour adapter l’affiliation métrique à notre cas, nous allons appliquer de deux manières différentes et combiner les scores retournés.

1. Métrique d’Affiliation - Point TP



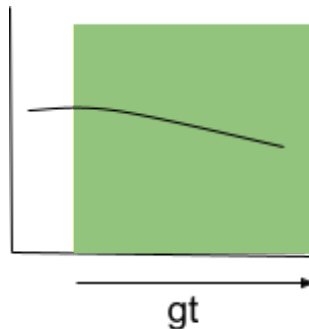
Précision:

- Prédiction avant et n'est pas pénalisée (nous voulons que ce cas soit pénaliser).
- Plusieurs prédictions sont pénalisées (nous ne voulons pas pénaliser plusieurs prédictions tant qu'elles sont après gt)

Recall:

- Comme nous avons toujours 1 seule gt, le recall donne aussi une notion de distance.

1. Métrique d’Affiliation - Range TP



Précision:

- Tant que les prédictions sont après le début de gt (région verte) nous avons une précision de 1.0.
- Si les prédictions se trouvent AVANT gt sont pénalisées.

Recall:

- Se focaliser sur le pourcentage de surface couvert par les prédictions et non pas sur la proximité de la prédiction avec le **début** du gt.

Métrique Finale

Pour notre cas, nous allons donc utiliser le Recall de Point TP pour avoir une métrique qui est élevée lorsque les prédictions sont proches du début du gt.

Pour pénaliser les prédictions AVANT, le gt nous allons exploiter la Précision du Range TP.

$$score = Recall_{pointTP} * Precision_{rangeTP}$$

Voir fichier *affiliation_metrics_results.xlsx* pour une interprétation des différents scores obtenus.

Références

[1] Huet, A., Navarro, J. E. G., & Rossi, D. (2022). Local Evaluation of Time Series Anomaly Detection Algorithms. In *Proceedings of the 28th ACM SIGKDD Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*. <https://doi.org/10.1145/3534678.3539339>