

Groupe :
Gregoire Lequippe

Ali Loudagh

Nahel Kini

Roman Sabechkine

Algorithmes avancés

Rapport TP noté

1. Introduction

Dans le cadre du projet SocialMetrics AI, nous avons développé un modèle de régression logistique pour analyser les sentiments des tweets. Ce rapport présente une évaluation des performances du modèle à l'aide d'une matrice de confusion, des métriques de classification et une analyse des biais. Enfin, nous proposons des pistes d'amélioration.

2. Matrice de Confusion

Nous avons évalué notre modèle sur un ensemble de 48 tweets annotés. La matrice de confusion obtenue est la suivante :

```
Matrice de confusion :  
[[28  1]  
 [ 0 19]]
```

Classe Réelle \ Prédite	Négatif (0)	Positif (1)
Négatif (0)	28 (VP)	1 (FN)
Positif (1)	0 (FP)	19 (VN)

Où :

VP (Vrais Positifs) : tweets négatifs correctement identifiés.

FN (Faux Négatifs) : tweets positifs mal classés comme négatifs.

FP (Faux Positifs) : tweets négatifs mal classés comme positifs.

VN (Vrais Négatifs) : tweets positifs correctement identifiés.

3. Métriques de Performance

Les principales métriques obtenues sont :

Rapport de classification :				
	precision	recall	f1-score	support
Negative	1.00	0.97	0.98	29
Positive	0.95	1.00	0.97	19
accuracy			0.98	48
macro avg	0.97	0.98	0.98	48
weighted avg	0.98	0.98	0.98	48

Précision : Proportion des prédictions correctes parmi celles effectuées.

Rappel : Proportion des échantillons corrects identifiés par le modèle.

F1-Score : Moyenne harmonique entre précision et rappel.

4. Analyse des Biais et des Erreurs

Forces du modèle :

Excellente précision sur les tweets négatifs (1.00) et très bonne détection des positifs (0.95).

Aucun faux positif, ce qui signifie que le modèle ne confond pas un négatif avec un positif.

Score F1 général très élevé (0.98).

Faiblesses et erreurs observées :

1 faux négatif : un tweet positif a été classé négatif.

Manque de variété linguistique : le modèle peut être biaisé si les tweets contiennent de l'ironie, du sarcasme ou un langage informel.

5. Pistes d'Amélioration

Améliorer la reconnaissance des tweets positifs en ajoutant plus d'exemples avec des expressions variées.

Prendre en compte l'ironie et le sarcasme en intégrant un modèle de word embeddings comme Word2Vec ou BERT.

Tester un modèle plus avancé (SVM, Random Forest, RNN) pour améliorer la robustesse face aux tweets courts.

Enrichir la base de données avec des tweets réels, notamment des phrases neutres et ambiguës.

6. Conclusion

Le modèle de régression logistique atteint 98% de précision avec une très bonne détection des sentiments positifs et négatifs. Toutefois, des améliorations peuvent être apportées pour mieux comprendre les contextes ironiques et subjectifs. L'implémentation de Word2Vec ou BERT ainsi qu'une meilleure base d'entraînement sont les prochaines étapes recommandées.