



**HAL**  
open science

# Emotion Recognition and Sarcasm Mining using Rule-based and Deep Neural Networks

Abdelouafi El Otmani, Trang Lam, Julien Longhi

► **To cite this version:**

Abdelouafi El Otmani, Trang Lam, Julien Longhi. Emotion Recognition and Sarcasm Mining using Rule-based and Deep Neural Networks. CMC2021: 8th Conference on Computer-Mediated Communication (CMC) and Social Media Corpora, Oct 2021, Nijmegen, Netherlands. hal-04368363

**HAL Id: hal-04368363**

**<https://hal.science/hal-04368363>**

Submitted on 31 Dec 2023

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Emotion Recognition and Sarcasm Mining using Rule-based and Deep Neural Networks



Abdelouafi El otmani, Trang Lam, Julien Longhi  
CY Cergy Paris Université, France

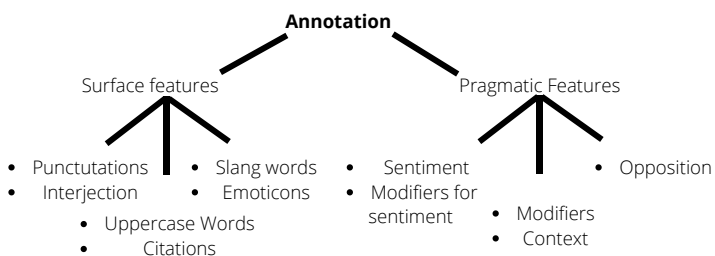


## Motivations

The objective of this study is three fold:

- to analyze the public's reaction to Covid-19 topics (for a range of COVID-19 topics : confinement, medical care and vaccination).
- to propose a mixed approach of rule-based and deep learning to emotion recognition and sarcasm mining.
- to make a fine-grained annotated corpus more accessible to the research community

## Schema of fine-grained annotation



## Emotions annotation

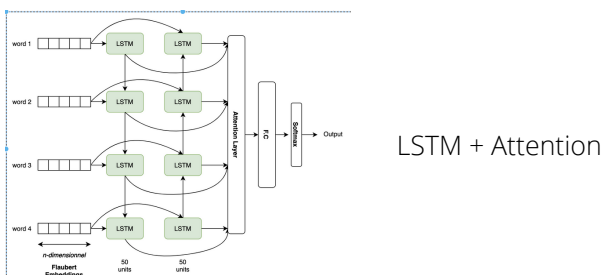
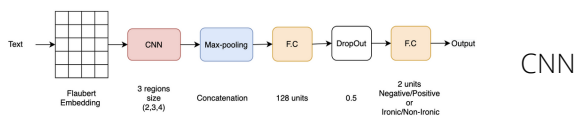
• #coronavirus Une **nouvelle bonne** Quand..... La production de #chloroquine sera **possible**, **pas de risque de pénurie** Il y a **assez d'angoisse** pour entendre aussi de **bonnes nouvelles** <https://t.co/gDMdH6gNgI>

RT @CAudigierValett: **étonnant non ?** LA CHLOROQUINE N EST PAS UN TT ANODIN #COVID19 #EffetsSecondaires #Pharmacovigilance #chloroquine Covid-19. IANSM **alerte** sur les possibles « **effets secondaires graves** » des traitements, après **3 déc** suspects... <https://t.co/XorpXzmKtg> via @Le\_Figaro

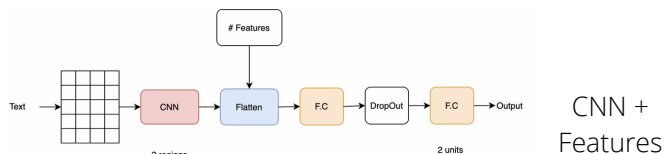
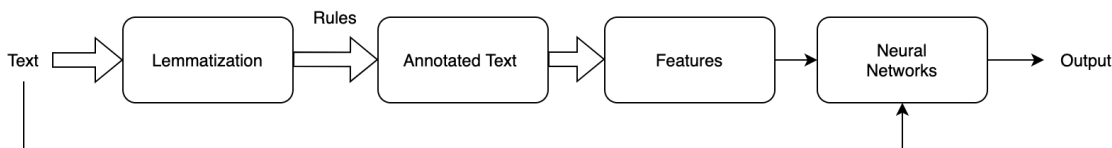
## Sarcasm annotation

Ha **mince !!!** Les lanceur d'**alerte** ne disent **donc pas** que des **conneries** 🤔🤔 #GatesForPrison2020 #vaccin  
Le **confinement**, révélateur de **génie** #ironie #confinement #ouaip le gouvernement  
On vit une époque **formidable.....** #covid #Nice #confinement #2020

## Neural Networks Architectures



## Process Flow



## Results

	Sentiment	Sarcasm mining
Features-based (SVM)	0.8389	0.7521
CNN	0.8873	0.7912
CNN + Features	0.9081	0.8456
LSTM + attention	0.8458	0.8692

## Sentiment Analysis - Interpretation with CNN + Features

Comme si la propagande télévisuelle sur la vaccination Covid ne suffisait pas, l'Etat vient embêter les français ds les centres commerciaux Je **en déteste** ! # VaccinationCovid # Vaccination # Vaccin # Covid\_19 # COVID19 # COVID # PassSantaire @ EmmanuelMacron @ JeanCASTEX @ olivierveran Label: négatif | **85.62%**

" Si la # chloroquine était un poison , on le saurait " , dit # DousteBlazy . Le médecin et ancien ministre de la **Santé** a déclaré être **favorable à** l'utilisation du médicament contre le # Covid\_19 et à aussi **formulé** son soutien au Pr . # Raoult . ( RTL ) Label: positif | **86.09%**

Depuis que je suis vacciné , le principal effet primaire est que je n'ai pas eu la Covid . L' **effet secondaire** est de convaincre les gens de se faire vacciner pour en finir avec la pandémie . # vaccination # COVID Label: neutre | **91.99%**

## Sarcasm Mining - Interpretation with LSTM Attention

@LeDiplomat **évident** Les seuls vrais **antivirus** se trouve dans les pays qui ont adopté la chloroquine comme médicament pour la **COVID** 🇫🇷 True Label: figurative Predict Label: figurative | **97.61%**

@Marsylid Si tous ceux qui veulent éviter de mourir de la **COVID** sont vaccinés, qu'importe... True Label: figurative | Predict Label: nonfigurative | **96.45%**

@TheDecret @ParleAvecLeY Big **Pharma** a **été** la COVID pour vendre son stock de Chloroquine, tout le monde **est** **est** True Label: figurative Predict Label: figurative | **78.62%**

## Perspectives

- Improve the quality of lexical resources for both tasks. The good quality lexical resources will improve the quality of the corpus annotation.
- Normalize tweets: elongated words (aimmmme => aime ), informal acronyms/ abbreviations (pq => parce que ) .
- Define more rules (or more lexical features).
- Resolve the problem of polysemy.
- The tweet length is also a factor we need to take into account. Most short tweets need to be linked to the external context ( current events) to decide whether the tweet is ironic.

## References

- Joshi, A., Bhattacharyya, P., & Carman, M. J. (2017). Automatic sarcasm detection: A survey. ACM Computing Surveys (CSUR), 50(5), 1-22.
- Joshi, A., Sharma, V., & Bhattacharyya, P. (2015). Harnessing Context Incongruity for Sarcasm Detection. ACL.
- Frenda, S. (2016). Computational rule-based model for Irony Detection in Italian Tweets. CLiC-it/EVALITA.
- Mohammad, S. M. (2016). Sentiment analysis: Detecting valence, emotions, and other affectual states from text. In Emotion measurement (pp. 201-237). Woodhead Publishing.
- Eensoo, E., & Valette, M. (2012). Sur l'application de méthodes textométriques à la construction de critères de classification en analyse des sentiments (About the application of textometric methods for developing classification criteria in Sentiment analysis) [in French]. JEP/TALN/RECITAL.