



« Pharmakon » pour les usagers : Analyse des sentiments du récit dans WhatsApp

Yohanna Joseph Waliya 

Etete Gregory Mbey 

¹ Département des Études Littéraires et Culturelles,
Le Village Français du Nigéria (Centre Inter-universitaire Nigérian d'Études
Françaises) Badagry, Nigeria. E-mail : yohannawaliya@frenchvillage.edu.ng

² Département de Lettres Modernes et Traduction,
Université de Calabar, Calabar, Nigeria.
Courriel : gregmbey@unical.edu.ng

Résumé

Bien que la notion derridienne de « pharmakon » utilisée pour définir la double valence positive et négative des écritures orales ou écrites ait été beaucoup examinée dans les études littéraires, philosophiques et culturelles, son rapport avec les conversations sur la plateforme socio-numérique telle WhatsApp et avec son analyse des sentiments reste à explorer. Cet article vise à décortiquer un échantillon de 5.727 messages de professeur(e)s et de personnel administratif dans l'agora de WhatsApp du Département de Lettres Modernes et Traduction de l'Université de Calabar, collectés du 30 avril 2019 au 27 mars 2024. Nous appliquons des techniques de traitement automatique de langage (TAL) avec R, le grand modèle de langage (GML), et Microsoft Excel comme outils techniques numériques pour classer les sentiments textuels ainsi que les sentiments des clavardeurs. Cette analyse a pour but d'améliorer la paisible convivialité durable pour une production prolifique.

Mots-clés : Récit, WhatsApp, pharmakon, réseaux socio-numériques, R, analyse des sentiments, humanités numériques africaines.

Abstract

Although Derrida's concept of "pharmakon," which denotes the dual valence-positive and negative in oral and written texts, has been extensively investigated in literary, philosophical, and cultural studies, its application to conversations on social media platforms like WhatsApp, particularly in the context of sentiment analysis, remains underexplored. This study scrutinises a dataset of 5,727 messages exchanged by lecturers and administrative staff in the WhatsApp group of the Department of Modern Languages and Translation Studies at the University of Calabar, collected between April 30, 2019, and March 27, 2024. Using natural language processing (NLP) techniques with R, a large language model (LLM), and Microsoft Excel as digital tools, we classify both textual sentiments and participants' sentiments. The analysis aims to foster sustainable peaceful interactions, thereby enhancing productive collaboration within the group.

Keywords: Narrative, WhatsApp, pharmakon, social media networks, R, sentiment analysis, African digital humanities.



1.0. INTRODUCTION

WhatsApp est une plateforme socio-numérique reconnue par des usagers de tous milieux sociaux pour ses affordances narratives multimodales. En d'autres termes, il permet aux usagers de raconter toutes sortes de récit (Waliya « E-literary creativity... » 146). Le récit, en effet, est un racontage de l'expérience vécue, saturée d'une double valence émotionnelle, positive ou négative. Cette dynamique reflète la condition humaine, où les sentiments sont ressentis à la fois par les interlocuteurs et dans l'esprit du narrateur lui-même. Le récit est toujours originaire du locuteur (Calciolari) et s'utilise souvent pour investir la cathexis ou la decathexis dans la communauté sociolinguistique, ce qui fait du récit un véritable *pharmakon*—un terme qui désigne le racontage comme à la fois remède et poison, sans opposition entre les deux (Taylor 3; Calciolari). C'est de cette relation symbiotique entre la double valence dans les clavardages qui ouvre le volet aux textos de devenir outils de transmettre des sentiments complets des clavardeurs envers les inter-clavardeurs vice versa. Ce partage des émotions est l'une des facteurs qui diffuse un texto à la une des journaux et le rend aller viral sur Internet

En effet, dans la littérature, il existe cet amalgame des récits fictifs et non-fictifs qui révèle également des expressions émotionnelles, tantôt positives, tantôt négatives, ou parfois neutres, c'est-à-dire sans sentiment plausible (Liu 20). Le récit fait partie intégrante de notre vie et se reflète dans notre production culturelle comme cinéma, festival ; et littérature qui représente une émotion matérialisée « par un verbe saisissant la vie pour nous aider à exister » (Richard, Préface).

Donc, le récit mérite notre regard critique, car il touche à nos sentiments. Ces sentiments qui définissent notre existence (Piorecký et Husárová 196), notre prise de décisions, et notre dignité dans le monde du travail. Cet aspect participe au développement d'une convivialité paisible et d'un progrès économique durable, tout en construisant

une forte intelligence émotionnelle, une clé de succès dans les organisations (Kotsou 14). Les succès des organisations bâtissent l'économie durable nationale dont on envisageait partout.

Avec la flambée de l'utilisation messagerie instantanée, il nous faut une analyse des sentiments des récits sur WhatsApp car ces récits sont une réflexion directe des émotions des utilisateurs (Concentrix), non seulement des émotions sous-jacentes aux textos.

Cet article, hormis introduction et conclusion, est reparti en 4 segments : problématique et le concept de *pharmakon* de Derrida dans l'analyse des sentiments, objectif cible de cette recherche, méthodologie, analyse des sentiments de clavardeurs et analyse des sentiments de clavardages.

2.0. PROBLEMATIQUE ET LE CONCEPT DE PHARMAKON DE DERRIDA DANS L'ANALYSE DES SENTIMENTS

Comme le mentionne, l'idée derridienne, une écriture – par exemple, le clavardage dans notre contexte – est un composite symbiotique de négativité et de positivité, qui donne naissance au concept de *pharmakon*, dont remet en question la philosophie constructiviste des oppositions binaires (Calciolari). Ce concept semble d'ailleurs stimuler l'analyse des sentiments via l'interception de l'informatique dans les humanités.

Bien que de nombreuses études aient exploré l'analyse des sentiments sur les réseaux socio-numériques tels que Twitter, Facebook, LinkedIn et YouTube, l'analyse des sentiments dans le clavardoir de WhatsApp n'a attiré l'attention des chercheurs en Humanités Numériques et en sciences de gestion ou sciences sociales que plus récemment. Notamment, Tejwani et al.(436, 440) ont utilisé Python et des modèles d'apprentissage automatique ainsi que de diverses bibliothèques, telles que Matplotlib, Seaborn, NumPy, TextBlob, NLTK, et CSV, pour analyser les sentiments dans les conversations WhatsApp. Ils ont classé les

sentiments en fonction de polarités émotionnelles (positives, négatives ou neutres), identifié et visualisé les tendances émotionnelles dans les échanges, observé l'évolution des émotions au fil des conversations, et considéré les limites et les implications éthiques de l'analyse des sentiments et de la confidentialité des données.

De même, Al-Busairi (source :LinkedIn) a également utilisé Python, mobilisant quatre bibliothèques – NLTK, Pandas, Matplotlib, et VADER – pour préparer les données et obtenir des scores de sentiments, afin de déterminer l'intensité émotionnelle dans le clavardage.

Cette étude, quant à elle, vise à combler une lacune dans la recherche en utilisant le langage R et ses packages pour la préparation des données, la tokenisation, et l'analyse des sentiments dans les conversations sur WhatsApp. Elle se propose également de comparer les sentiments exprimés dans les textes et ceux ressentis par les usagers lors des échanges. Ceci est pour bâtir sur le travail d'Isasi Jennifer dit « Sentiment Analysis with "syuzhet" Using R » publié en 2023 et celui de Mesfin Gebeyaw dit « Parsing Text for Emotion Terms: Analysis & Visualization Using R: Updated Analysis » publié en 2019 (Gebeyaw).

2.1. QUESTIONS DE RECHERCHE

Ainsi, les questions que nous posons sont les suivantes : Peut-on utiliser R pour analyser les sentiments dans les conversations de groupe sur WhatsApp ? En termes de sentiments, en quoi le récit dans cette agora numérique est-il émotionnel ? Les textes expriment-ils fidèlement les émotions des utilisateurs ou vont-ils au-delà des sentiments éprouvés ? Enfin, toutes ces questions seront abordées dans les résultats de notre étude.

3.0. OBJECTIF CIBLE DE CETTE RECHERCHE

Cet article se concentre sur l'analyse des sentiments dans le clavardoir de WhatsApp. Il aborde également l'utilisation du langage R comme outil de lecture distante pour l'analyse des sentiments, permettant de détecter les émotions implicites dans les textos (les termes uniques) ainsi que les

sentiments potentiels des utilisateurs lorsqu'ils échangent des messages dans le clavardoir.

4.0. METHODOLOGIE : EXPORTATION ET PREPARATION DE DONNEES DE WHATSAPP

i. Collecte de données du clavardoir de WhatsApp

Notre jeu de données relationnelles comprend uniquement les échanges sur WhatsApp entre les professeurs et le personnel administratif du Département of Modern Languages and Translation Studies, Calabar-Nigeria, dans une période de cinq ans (du 30 avril 2019 au 27 mars 2024). Nous l'avons exporté manuellement sous forme de fichier CSV en accédant au groupe, puis en cliquant sur les trois points verticaux situés en haut à droite de la fenêtre de discussion. Le menu ouvre de diverses options telles qu'Infos du groupe, Médias du groupe, Rechercher, Mode silencieux, Messages éphémères, Fond d'écran et Plus. Nous sélectionnons l'option *Plus*, qui affiche d'autres fonctionnalités : Signaler, Quitter le groupe, Effacer le contenu, Exporter discussion et Ajouter un raccourci. Ensuite, nous utilisons la fonctionnalité *Exporter discussion* pour enregistrer le jeu de données sous forme de fichier CSV dans le dossier de notre choix, prêt à être transféré sur l'ordinateur.

Ces étapes sont illustrées dans les captures d'écran montrant le processus depuis la sélection du nom du groupe (Étape I) jusqu'aux trois points de suspension (Étape II), puis l'option *Plus* (Étape III), cliquant sur l'option *plus*, lie à l'option *Exporter discussion* (Étape IV), et enfin l'initialisation de l'exportation (Étape V), pour enregistrer dans le dossier choisi (Étape VI) (voir Figures 1 et 2).

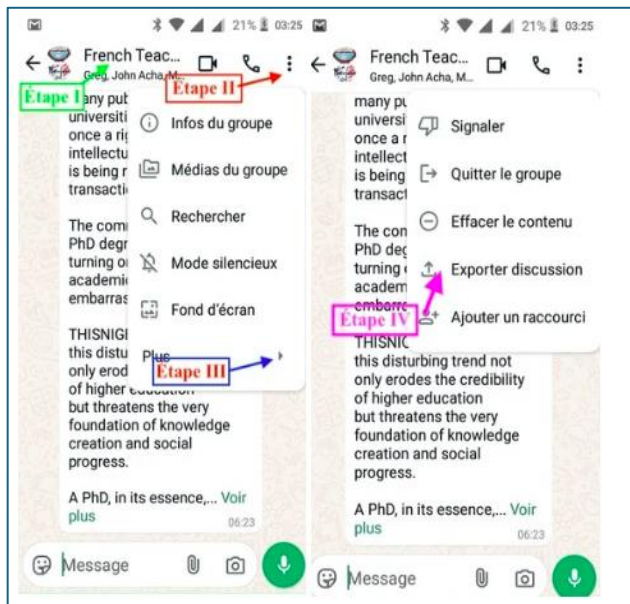


Figure 1: Étapes d'exporter le jeu de données I-IV

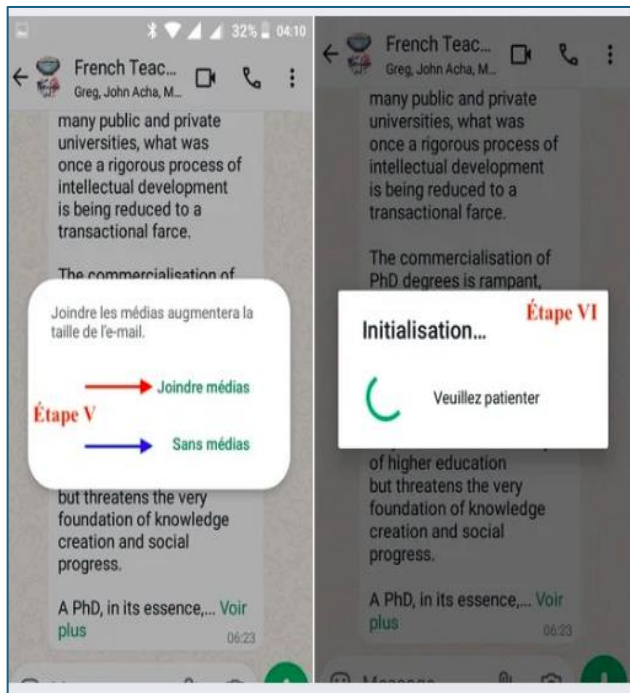


Figure 2: Étapes d'exporter le jeu de données V-VI

ii. Prétraitement de données et nature de données

On convertit le fichier CSV sous forme xlsx de Microsoft Excel pour bien nettoyer les données. Lors de la préparation des données, nous avons constaté que le clavardoir contenait initialement des

échantillons de 5. 727 clavardages échangés. Après le nettoyage du jeu de données pour obtenir des données propres, ce nombre a été réduit à 791 messages, c'est-à-dire, 13,81 % de clavardages initiaux. Cette réduction s'explique en partie par la suppression de nombreux messages par les utilisateurs eux-mêmes, pour des raisons inconnues ou les clavardeurs sachent que les textos envoyés dans l'agora peuvent nuire la joie de la convivialité et raison d'être de la plateforme.

De plus, certains messages contenaient des liens hypertextes, des emojis sans rapport avec notre étude actuelle, qui se concentre spécifiquement sur les textos alphanumériques et les clavardeurs eux-mêmes.

Nous avons pu obtenir des données propres grâce aux techniques de traitement automatique du langage naturel (TALN), en utilisant notamment le langage de programmation R, et l'IA générative.

iii. Clavardeurs

Il existe 33 personnes échangeant les textos pour cinq ans dans le groupe de WhatsApp dont leurs noms sont codifiés pour des raisons éthiques ainsi : AA, AB, AC, DA, DD, DG, DL, DN, DP, DV, EA, EB, FE, GM, IB, JI, JO, KM, MI, MJ, ND, NG, NI, OG, OI, OK, PA, PB, PF, PN, TA, VK, et YJ. On se sert des noms codifiés pour calculer leurs émotions d'après les clavardages.

iv. Utilité du langage de programmation R dans cette recherche

Le langage R est en fait une invention de Ross Ihaka et Robert Gentleman, développée dans les années 1990 pour la réalisation d'analyses statistiques, bien que Joseph J. Allaire et d'autres aient contribué à la création de RStudio en 2011, un environnement de développement intégré (IDE) populaire pour R.(Perdoncin), Par extension, ce langage a aussi été employé pour des analyses cartographiques, littéraires et pictographiques. Il représente un outil précieux pour les humanités numériques,

particulièrement pour la lecture distante ou « distant reading » (Moretti 44).

Le R possède deux environnements de développement multiplateformes à libre accès : R lui-même et RStudio, qui forment des espaces de travail pour la codification. Après avoir installé ces IDE, à part des packages génériques qui s'installent automatiquement, l'utilisateur doit installer des packages spécifiques pour chaque projet, ceux-ci étant nécessaires pour des tâches comme la modélisation statistique des distances, la fréquence ou occurrence des termes, les analyses des sentiments, les visualisations et la création de nuages de mots des données de clavardages.

Dans notre analyse des sentiments, les packages requis incluent :

- i. *tidyverse*: Un ensemble de packages pour une codification propre et efficace ;
- ii. *tidytext* : Pour la fouille de texte.
- iii. *syuzhet* : Contient le dictionnaire de registres de sentiment en anglais du Conseil national de recherches Canada (CNRC), basé sur les recherches de Saif Mohammad, et comprenant 5.636 termes pour détecter les huit émotions de base—joie, tristesse, colère, peur, surprise, anticipation, confiance et dégoût (Isasi).
- iv. *wordcloud* : Pour générer des nuages de mots .
- v. *readxl* : Pour lire des fichiers Excel facilement .
- vi. *RColorBrewer* : Pour colorer et améliorer la lisibilité graphique.
- vii. *ggplot2*: Un package de grammaire de visualisation pour structurer des graphiques.
- viii. *gsub()*: Une fonction de base de R utilisée pour les remplacements de texte.
- ix. *Curl* : permet de lire des données directement depuis un lien de site web sans devoir les télécharger complètement avant de les traiter.
- x. *tm* : un package d'exploration de texte ainsi que de fouille de données.

Les packages peuvent être installés en une seule ligne de commande : par exemple, « `install.packages(c('tidyverse','syuzhet','wordcloud','readxl','ggplot2','RColorBrewer'))` ». Une fois installés, ils doivent être chargés dans l'environnement R ou RStudio via la commande « `library()` » i.e. bibliothèque, car la plupart des langages de programmation reconnus ont des bases lexiques anglaises (Waliya « Technolinguisme... » 124). Voici trois méthodes pour charger ces packages :

1. Avec *purrr* pour charger plusieurs packages en une seule ligne :

```
purrr::walk(c("NLP", "syuzhet",
"ggplot2", "tidyverse", "wordcloud",
"RColorBrewer", "curl"), ~ library(.x,
character.only = TRUE))
```

2. Utilisation de *lapply* pour charger des packages :

```
lapply(c("tidytext", "syuzhet", "
readxl", "tidyverse", "wordcloud",
"RColorBrewer", "curl"), library,
character.only = TRUE)
```

3. Chargement manuel :

```
library(tidyverse)
library(tidytext)
library(readxl)
library(syuzhet)
library(curl)
```

Ces étapes sont essentielles pour préparer les données à des fins de manipulation et d'analyse des sentiments (voir Annexes I-III pour les codes d'analyse des sentiments).

5.0. ANALYSE DES SENTIMENTS DE CLAVARDEURS

5.1. Le nuage de mots

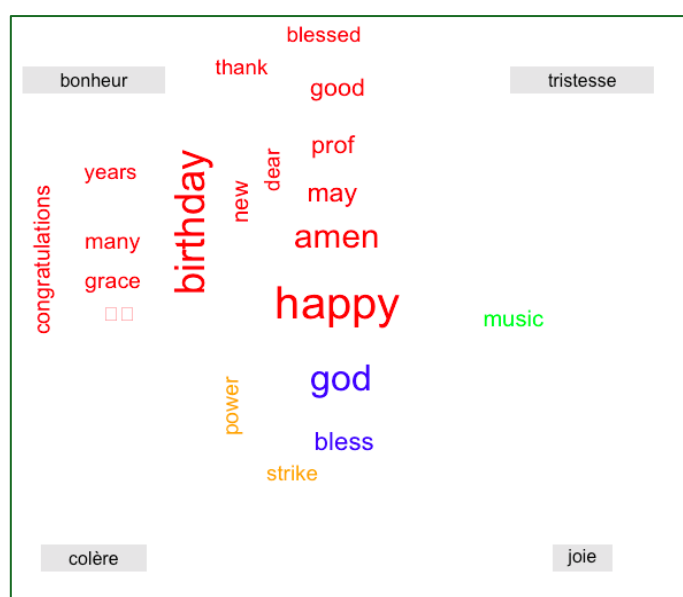
Les émotions sous-jacentes aux messages révèlent les comportements des participants entre eux. Le nuage de mots illustrant la fréquence des termes (Figure 3.0) montre que les usagers font preuve de respect et de politesse. Par exemple, le terme « Prof », apparaissant 144 fois, est proéminent, représenté en grande taille et en marron, témoignant ainsi de leur civilité. La présence des mots anglais « god »

(67 occurrences) et « amen » (63 occurrences), ainsi que leurs équivalents français « dieu » et « amen », suggère une dimension religieuse dans leurs échanges. Le mot positif « happy » (joie) est le deuxième terme le plus proéminent, apparaissant 103 fois, suivi de « birthday » (89 occurrences) et d'autres termes tels que « dr » (60 occurrences), « congratulations » (59 occurrences), « thanks » (merci), « thank » (merci) et « may » (que), qui indiquent une forte collocation de politesse et de courtoisie, notamment lors des célébrations d'anniversaires. Ainsi, leurs émotions semblent influencées par la religion, la bienséance sociale et la courtoisie. En plus, leur profession invoque le respect du savoir. Autrement dit, leur comportement, vision de monde et culture sont aussi influencés par l'écosystème professionnel (Waliya « Ecopoiesis and econoesis... » 143). Ceux-ci les prouvent cultivés exprès.

En bref, le nuage de mots avec la fréquence des termes révèle un groupe de participants engagés et respectueux. À ce sujet, Heras (166) paraphrase les réflexions de Bender et al., selon lesquelles l'interaction homme-machine (IHM) incite les humains à créer des religions et à développer des attachements amoureux envers les machines, de la même manière qu'ils le font avec d'autres êtres humains. Par ailleurs, dans le cadre d'une comparaison des sentiments sur une période de cinq ans, 20 mots ont été sélectionnés aléatoirement parmi les 2 632 mots de 791 phrases présents dans les données. Les résultats montrent clairement que les participants aux conversations investissent davantage dans la cathexis (bonheur : 15 mots sur 20 en rouge ; joie : 2 mots sur 20 en bleu) que dans les émotions négatives-decathexis (colère : 2 mots sur 20 en orange ; tristesse : 1 mot sur 20 en vert) dans leurs échanges (voir Figure 3B).



A



B

Figure 3 : Les fréquences de termes et Le nuage de mots de clavardages 2019-2024

L'analyse des différentes représentations graphiques, telles que l'histogramme de distribution des émotions (Figure 4), la fréquence des mots à connotation émotionnelle dans les données (Figure 5), le diagramme en barres (Figure 6) et le diagramme circulaire (Figure 7), met en évidence une récessivité intrinsèque des émotions négatives dans les textos. Cette tendance contraste avec les résultats obtenus à partir du nuage de mots (Figure 3A). Grâce à la tokenisation des phrases et à la vectorisation des caractères, qui segmentent le corpus en unités lexicales ou en jetons phrastiques,

le processus de traitement automatique du langage naturel (TALN) met en lumière cette dichotomie.

5.2. L'histogramme de distribution des émotions par personne

En outre, la distribution des émotions par personne (Figure 4) dans l'histogramme révèle que les participants aux conversations présentent une tendance intrinsèquement négative, bien qu'ils se montrent polis, agents moraux et religieux. La légende graphique, qui illustre la polarité négative (colère en orange foncé, dégoût en vert olive, tristesse en rose, peur en bleu foncé) et positive (attente en rouge orangé, confiance en vert, joie en bleu clair, surprise en violet), permet une lecture détaillée des comportements émotionnels des participants. Par exemple, bien que certaines personnes comme **OI**, **OG**, **MI**, **IB** et **AB** apparaissent neutres dans les conversations, il est évident que leurs interactions sur une période de cinq ans dans cette agora sont dénuées d'émotions, tandis que **TA**, **NI** et **AA** montrent très peu d'émotions. Cela peut s'expliquer par leur faible participation aux discussions, ce qui conduit le package *syuzhet* à les classer dans cette catégorie de valence des sentiments.

Concernant la positivité, les barres vertes représentent le sentiment de confiance. Les personnes affichant le plus de confiance selon cette distribution sont **GM**, avec un nombre d'occurrences de l'émotion de confiance dépassant 75, suivi de **DA**, **DV** et **PF**, chacun dépassant 50 co-occurrences. Cela pourrait s'expliquer par la fréquence de leurs interventions ou par la nature de leurs interactions.

Bien que la colère soit marginale et moins présente par rapport aux autres émotions, elle est observable chez **DA**, **DD**, **DL**, **DP**, **DV**, **GM**, **KM**, **NJ**, **OK**, **PF** et **YJ**. Une autre émotion négative notable est la tristesse, représentée par la couleur rose, principalement visible chez **DV**, **GM** et **PN**, avec quelques proportions chez d'autres participants.

En bref, bien que les clavardeurs soient globalement plus positifs que négatifs dans leurs conversations, l'intensité émotionnelle sous-jacente révèle qu'ils entretiennent parfois des interactions marquées par la négativité les uns envers les autres.

6.0. ANALYSE DES SENTIMENTS DE CLAVARDAGES ECHANGEES DES 2019 A 2024

Outre ces interprétations, nous avons utilisé le dictionnaire NRC, l'un des modules du package *syuzhet*. Lors de l'exécution des codes R, l'application parcourt les 5636 termes qui correspondent aux jetons anglais présents dans les données et les catégorise selon les 8 émotions suivantes : attente, colère, confiance, dégoût, joie, peur, surprise et tristesse (Isasi).

6.1. Distribution des émotions de clavardage et camembert

En ce qui concerne les marqueurs de sentiments, la confiance (vert), la joie (bleu clair) et l'attente (rouge orangé) sont les émotions les plus expressives dans les textos. Le diagramme circulaire (Figure 7) confirme ces résultats en pourcentages : l'attente représente 22,1 %, la confiance 27,6 % et la joie 24,3 %, comme le montrent également le diagramme en barres (Figure 5) et la fréquence des jetons comptés (Figure 6). Les comptes de jetons ou de mots révèlent que la confiance est associée à 726 jetons, la joie à 639 jetons et l'attente à 581 jetons, ce qui en fait les émotions les plus fréquentes. À l'inverse, la surprise, avec seulement 222 jetons, est l'émotion positive la moins représentée. En revanche, les jetons liés aux émotions négatives, comme la colère (87 jetons), le dégoût (62 jetons) et la peur (184 jetons), sont peu nombreux comparativement aux émotions à polarité positive. Cela se voit sur Figure 6 où les barres de sentiments positives sont envols au-dessus de toutes barres.

6.2. Arc narratif des clavardages

Dans cette analyse, l'arc narratif ou arc du récit est fragmenté en trois segments, représentés dans les Figures 8 à 10. La première figure compare l'arc

narratif par personne parmi les 33 participants (Persons). La deuxième figure analyse les émotions exprimées sur une période de 24 heures répartie sur cinq ans, et la troisième se concentre sur les années récentes. L'arc du récit permet d'illustrer le flux et l'amplitude des émotions ressenties dans le clavardoir entre 2019 et 2024.

6.2.1. Arc narratif des émotions des clavardages

La narration est clairement visible dans le graphique de la Figure 8, où les lignes représentant l'arc narratif de la confiance (vert), de la joie (bleu) et de l'attente (orange) s'élèvent bien au-dessus des autres émotions. En revanche, les lignes correspondant au dégoût (vert-jaune), à la colère (rouge), à la peur (bleu foncé), à la tristesse (violet clair) et à la surprise (rose) restent en bas du graphique. La surprise, en particulier, est un sentiment ambigu qui peut être perçu comme négatif ou positif selon le contexte et le contenu du récit. L'arc du récit montre que PF est la personne la plus surprise parmi tous les participants à la discussion, suivie de MJ, qui se distingue également comme le plus joyeux. En comparaison, GM est apparu comme le participant le plus confiant dans son récit.

6.2.2. Arc narratif des émotions des personnes par heures

La Figure 9 montre que l'arc narratif des 33 participants sur une période de 24 heures, couvrant cinq ans, est marqué par 620 nœuds. Parmi ceux-ci, 565 nœuds, situés au-dessus de la ligne zéro (indiquant la neutralité), représentent une valence positive, tandis que 55 nœuds, situés en dessous de la ligne zéro (ligne or), indiquent une valence négative. La ligne zéro de l'arc narratif signifie l'absence d'émotions exprimées, marquant un état neutre. Sur une période de cinq ans, l'analyse de l'arc narratif révèle que le moment le plus négatif des échanges est observé à 10 heures, avec un score de -9 pour la valence négative. En revanche, le sommet de la valence positive est atteint à 21 heures, avec un score de 9,5, représentant le point d'intensité émotionnelle le plus élevé. Les

participants tels que **DV, EA, FE, GM, IB et JI**, représentés par des nuances de vert, montrent une activité positive durant la journée. En comparaison, **OK et PA**, identifiés par des couleurs magenta clair, manifestent des échanges positifs la nuit, mais expriment des émotions négatives durant la journée, notamment à 10 heures.

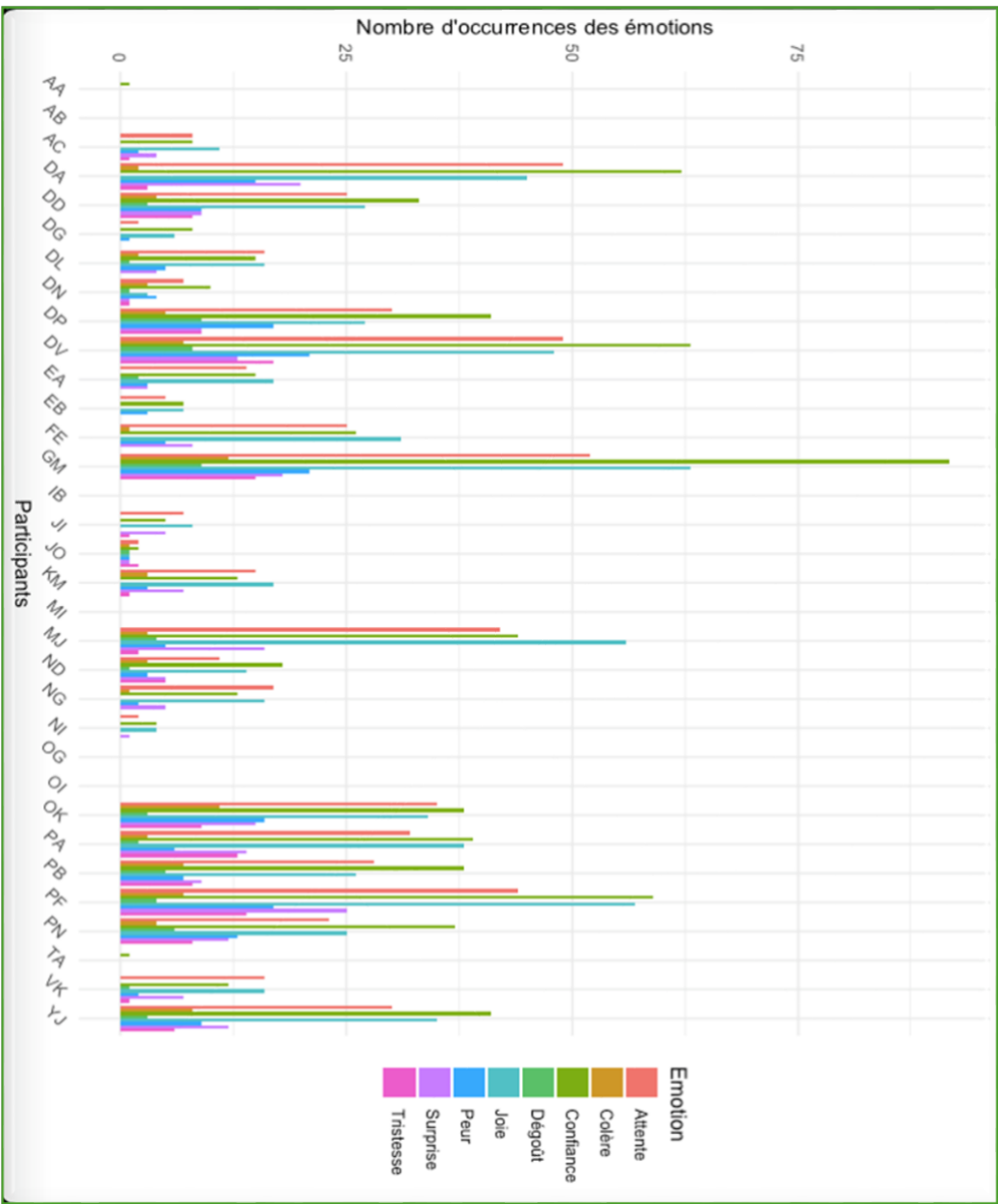
6.2.3. Arc narratif des émotions des personnes par année

La Figure 10 met en évidence les années où les échanges textuels ont pris une tournure plus émotionnelle. D'après l'analyse, l'année 2022 se distingue par un pic d'intensité émotionnelle, atteignant un score de valence positive de 9,6, ce qui représente le sommet des interactions émotionnelles. Cela correspond à environ huit mois de grève en 2022 des professeur(e)s et du personnel administratif des universités nigérianes, en raison de conditions de travail défavorables par rapport à la réalité socioéconomique du Nigéria. Cette situation les a poussés à réclamer une augmentation de salaire. Pendant cette période, ils disposaient de beaucoup de temps pour échanger entre eux, grâce à l'interruption des activités académiques causée par la grève.

En revanche, en 2023, les relations entre les participants semblent devenir plus tendues, marquées par une baisse notable de la ligne magenta clair jusqu'à un niveau neutre, ce qui témoigne d'une diminution des échanges émotionnels. Cela est particulièrement évident dans les couleurs violet et magenta clair, représentant les participants identifiés par les initiales **OK, PA, PN, TA, VK et YJ**, qui montrent un déclin de l'engagement émotionnel avec des scores inférieurs à 5 entre 2022 et 2024.

À l'inverse, les participants identifiés par les couleurs bleu clair (**MJ, ND, NG, NI**) et orange (**DD, DG, DL, DA**) ont maintenu des scores émotionnels compris entre 4,99 et 5,0 en 2022, mais ces scores ont également chuté entre 2023 et 2024. Cela suggère que les interactions entre les participants se sont raréfiées, comme en témoignent les scores émotionnels en déclin. Probablement, la

reprise des sessions académiques vers la fin d'octobre 2022 jusqu'en avril 2024 ne leur laissait plus autant de temps pour échanger. De plus, les revendications des enseignants ayant été partiellement prises en compte par le gouvernement fédéral du Nigéria, cela a pu également contribuer à cette baisse d'interactions.



> emotion_sums	
Colère	87
Attente	581
Dégoût	62
Peur	186
Joie	639
Tristesse	123
Surprise	222
Confiance	726
Négatif	234
Positif	1148

Figure 4 : Distribution des émotions spécifiques par personne

Figure 5 : Distribution des clavardages émotionnels échangés de 2019 à 2024

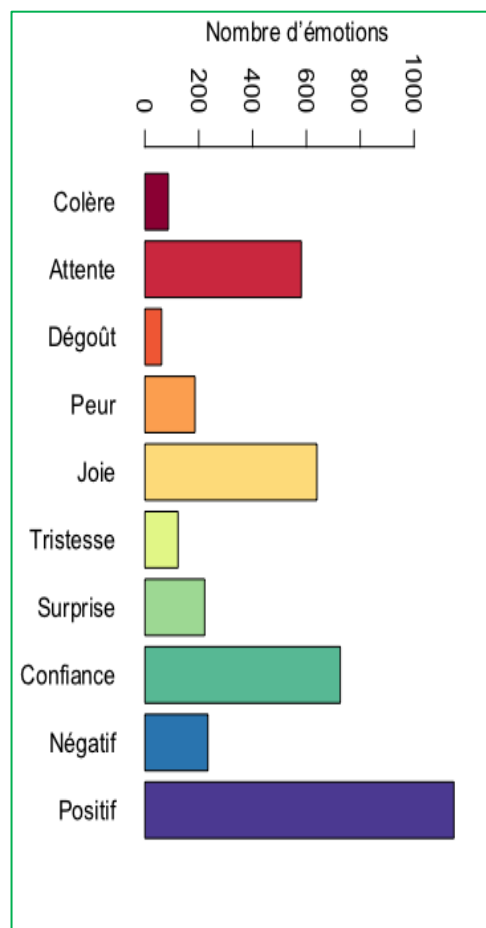


Figure 6: Distribution des émotions dans les clavardages

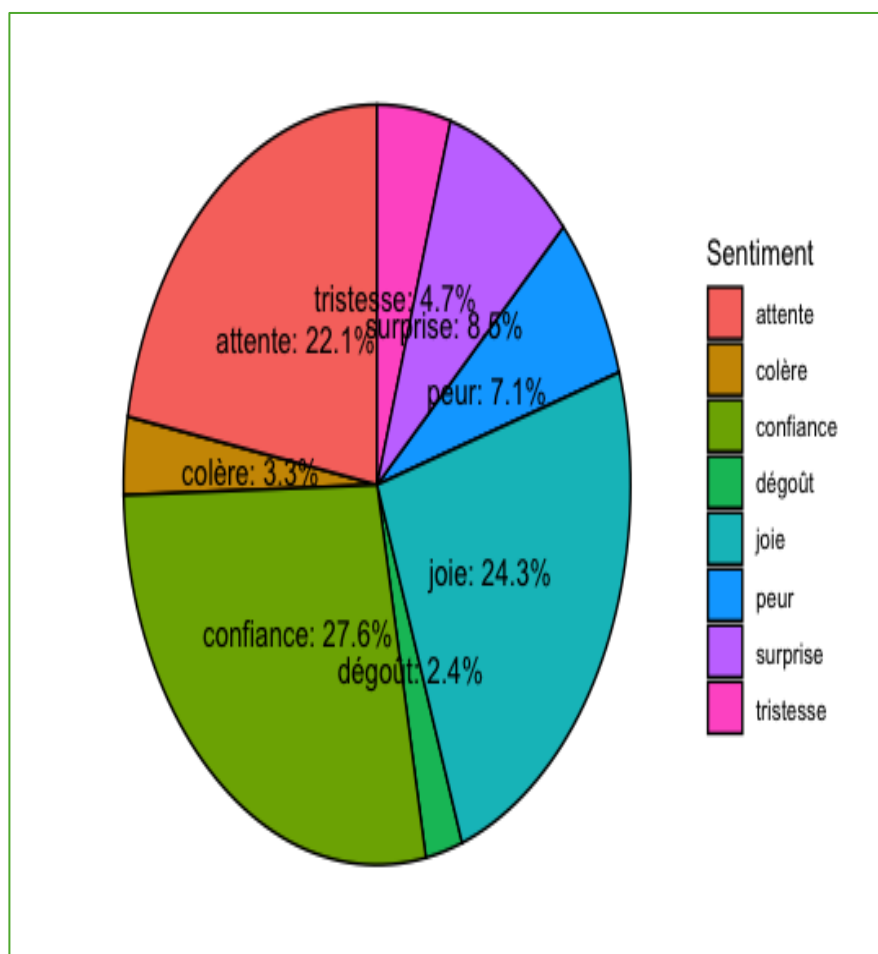


Figure 7: Les sentiments de clavardages en pourcentages

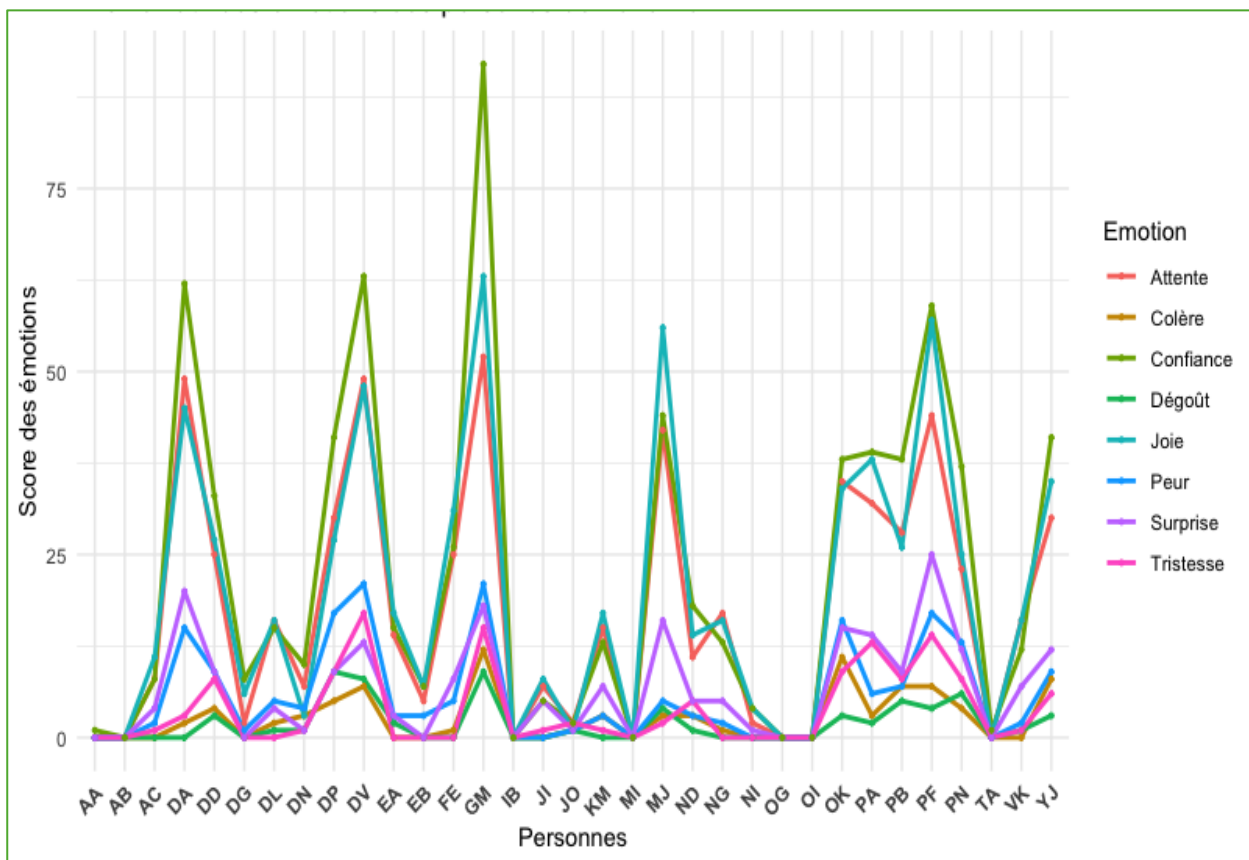


Figure 8 : Arc narratif des émotions des personnes depuis 2019 à 2024

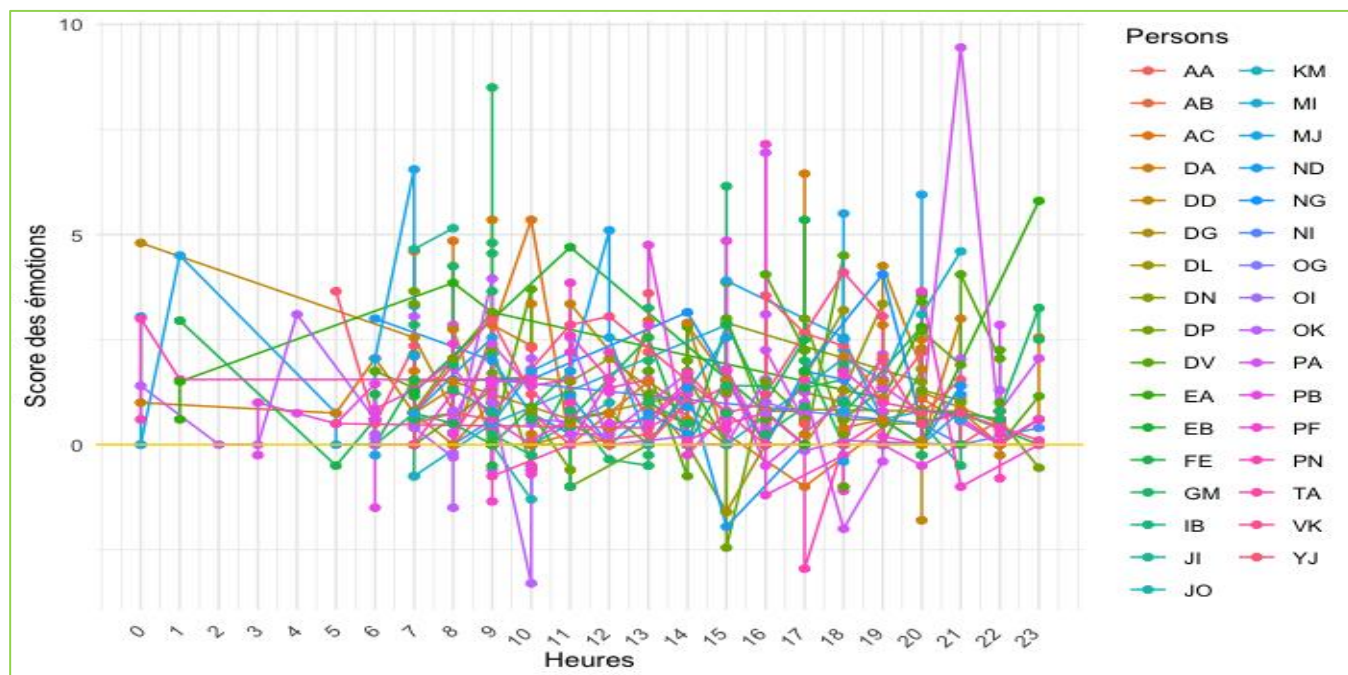


Figure 9 : Arc narratif des émotions des personnes par heures depuis 2019 à 2024

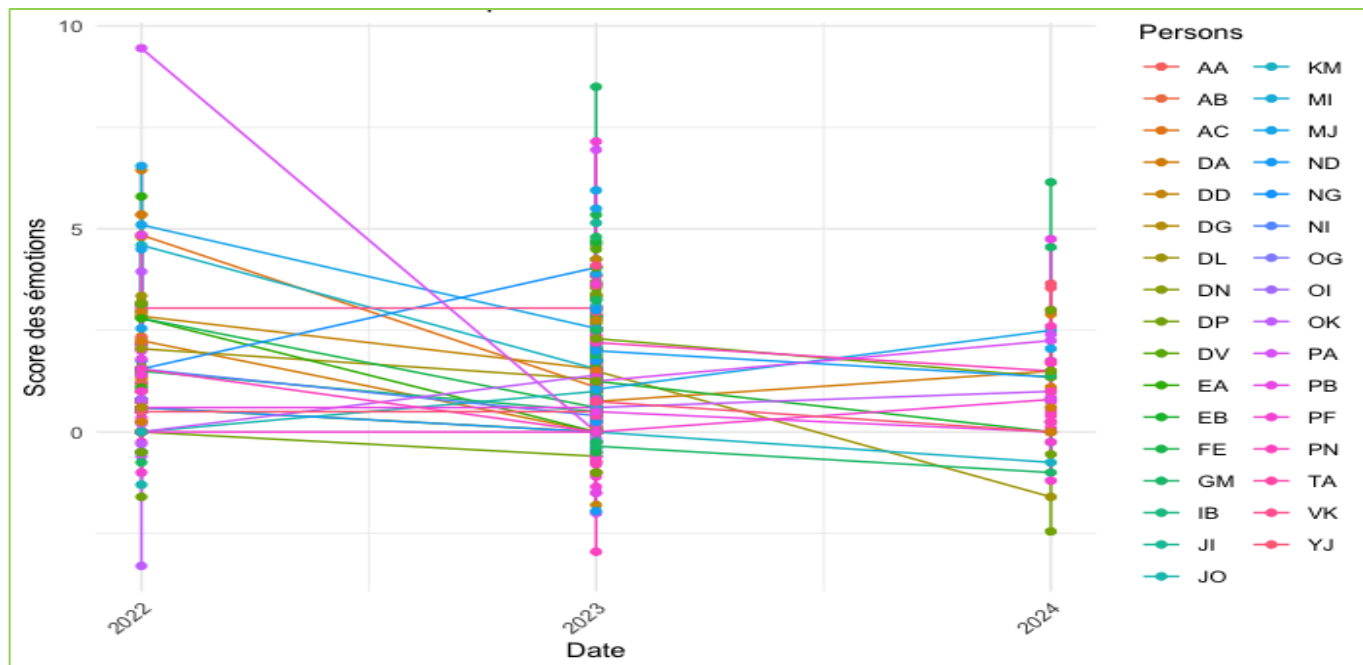


Figure 10 : Arc narratif des émotions des personnes par année

7.0. RESULTATS ET TROUVAILLE

L'analyse des sentiments dans les échanges du groupe WhatsApp du Département de Lettres Modernes et Traduction de l'Université de Calabar révèle que ces interactions sont globalement plus positives que négatives. Cette tendance est confirmée par les données graphiques présentées de la Figure 3B à la Figure 10. En particulier, l'étude des clavardages indique que l'année 2022 se distingue comme l'une des périodes où les participants manifestaient un optimisme notable.

Il convient de rappeler qu'au Nigéria, en 2022, les enseignants et le personnel administratif des universités étaient engagés dans un mouvement de grève prolongé pour protester contre le gouvernement, dans l'espoir d'obtenir une amélioration des conditions de vie, exacerbées par une inflation galopante. Cet optimisme pourrait avoir été nourri par l'attente d'une réponse favorable de la part des autorités pendant cette période de crise.

Les émotions exprimées dans les messages reflètent de manière fidèle les états d'âme des participants lorsqu'ils interagissent dans cet espace numérique. Ces dynamiques suggèrent également que tout discours contient en lui-même les germes du *pharmakon*, en raison des processus de *cathexis* (investissement émotionnel) et de *decathexis* (désengagement émotionnel) qui se manifestent chez les interlocuteurs.

Les expériences vécues durant la crise socioéconomique au Nigéria ont, à certains moments, influencé le ton des échanges. Cependant, les participants ont souvent adouci ces interactions en supprimant des messages susceptibles de provoquer des tensions ou des malentendus. C'est cette pratique qui explique la réduction des échantillons de 5 727 à 791 messages après le nettoyage du corpus de données.

L'aspect positif du *pharmakon* textuel se manifeste particulièrement dans les moments de célébration, comme les vœux d'anniversaire adressés aux membres du groupe. Bien que les sentiments

exprimés soient en partie façonnés par des perceptions culturelles spécifiques (Waliya et Tijani 7), l'utilisation du langage R a permis de déchiffrer les émotions latentes des messages et des auteurs.

8.0. CONCLUSION

En définitive, cette recherche s'appuie sur un échantillon de 791 messages extraits de 5 727 échanges collectés sur une période de cinq ans, en raison de la nature désordonnée des données initiales. Après un nettoyage et une vectorisation des données en phase de prétraitement, l'analyse des sentiments a révélé que la technique du nuage de mots ne parvient pas à refléter efficacement la polarité émotionnelle en tant que *pharmakon* dans le cadre de cette étude. Cette méthode se limite principalement à présenter la fréquence des termes, sans capter la complexité des émotions exprimées.

Il est apparu qu'aucun récit ne peut être perçu comme étant entièrement positif ou entièrement négatif. La polarité émotionnelle est souvent masquée ou imbriquée, les émotions positives et négatives coexistant de manière nuancée. De plus, les messages les plus visibles dans le clavardoir ne reflètent pas toujours fidèlement la réalité émotionnelle des participants, sauf si les résultats sont confirmés de manière répétée à l'aide de modèles statistiques robustes.

Les résultats ont également montré que, bien que les sentiments exprimés dans les clavardages (textes) soient globalement positifs, ils comportent des éléments de négativité récessive. Ces nuances apparaissent dans le *récit*, révélant des arcs narratifs complexes et des distributions émotionnelles variées.

Ainsi, le langage R s'est avéré être un outil fiable pour l'analyse des sentiments, offrant des perspectives utiles pour comprendre les émotions sous-jacentes des participants dans un contexte numérique.

ŒUVRES CITEES

- Al-Busairi, Faisal. « Analyzing WhatsApp Chats and Generating Sentiments in Python with NLTK and VADER ». *Linkedin*, 28 mai 2023, <https://www.linkedin.com/pulse/analyzing-whatsapp-chats-generating-sentiments-nltk-vader-albusairi/>.
- Calciolari, Giancarlo. « La pharmacie de Jacques Derrida - Exigence : Littérature - Anciennes archives ». *Litterature*, <https://www.e-litterature.net/pub/spip.php?article414>. Consulté le 4 août 2024.
- Concentrix, Netino. « Analyse de sentiments | Captez l'émotion derrière chaque interaction ». *Linkedin*, 17 octobre 2024, <https://www.linkedin.com/pulse/analyse-de-sentiments-captez-l%C3%A9motion-derri%C3%A8re-chaque-interaction-wudue/?trackingId=u4nZ6s5JRu2O%2ByFdlrOajw%3D%3D>.
- Gebeyaw, Mesfin. « Parsing Text for Emotion Terms: Analysis & Visualization Using R: Updated Analysis | DataScience+ ». *Datascience+*, 9 août 2019, <https://datascienceplus.com/parsing-text-for-emotion-terms-analysis-visualization-using-r-updated-analysis/>.
- Heras, Daniel Chávez. *Cinema and Machine Vision: Artificial Intelligence, Aesthetics and Spectatorship*. 1st éd., Edinburgh University Press, 2024.
- Isasi, Jennifer. « Sentiment Analysis with “syuzhet” Using R ». *Programming Historian*, édité par Maria José Afanador-Llach et Rolando Rodriguez, traduit par Adam Crymble, n° 12, avril 2023. *DOI.org (Crossref)*, <https://doi.org/10.46430/phen0110>.
- Kotsou, Ilios. *Intelligence émotionnelle et management: comprendre et utiliser la force des émotions*. De Boeck Supérieur, 2019.
- Liu, Bing. *Sentiment Analysis: Mining Opinions, Sentiments, and Emotions*. First published, Cambridge University Press, 2015. *K10plus ISBN*, <https://doi.org/10.1017/CBO9781139084789>.
- Perdoncin, Anton. « Installer R et RStudio (presque !) sans peine ». *QUANTI / Sciences sociales*, 7 novembre 2017, <https://doi.org/10.58079/t4c0>.
- Piorecký, Karel, et Zuzana Husárová. *The Culture of Neural Networks Synthetic Literature and Art in (Not Only) the Czech and Slovak Context*. 1st éd., Institute of Czech Literature of the Czech Academy of Sciences, 2024.
- Richard, Philippe. *Lectures critiques et écritures littéraires*. Ellipses, 2022.
- Taylor, Gabriële Wersinger. « Jeux d'Érôs dans « La Pharmacie de Platon » de Jacques Derrida ». *Du jeu dans la théorie de la lecture*, édité par Christine Chollier et al., Éditions et Presses universitaires de Reims, 2020, p. 37-70. *DOI.org (Crossref)*, <https://doi.org/10.4000/books.epure.2258>.
- Tejwani, Palak, et al. « Whats App Chat Sentiment Analysis ». *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*, vol. 5, n° 11, 2023, p. 436-40.
- Waliya, Yohanna. « E-literary creativity on the dark web: Covid-19 Whatsapp bot's interactive storytelling in WhatsAppature ». *Texto Digital*, vol. 18, n° 2, novembre 2022, p. 145-60. *DOI.org (Crossref)*, <https://doi.org/10.5007/1807-9288.2022.e86373>.
- Waliya, Yohanna Joseph. « Ecopoiesis and econoesis of Okam's Difu ». *GNOSI: An Interdisciplinary Journal of Human Theory and Praxis*, vol. 5, n° 2, 2022, p. 136-43.
- Waliya, Yohanna Joseph. « Technolinguisme et multilinguisme sur web 3.0-Ubek et Rica ». *Orbis Linguarum*, vol. 22, n° 3, p. 118-30.
- Waliya, Yohanna Joseph, et Mufutau Tijani. « Technodiscursive Analysis of Twitterbot Poetry ». *Digital Studies in Language and Literature*, vol. 1, n° 1, 2024, p. 1-24, <https://doi.org/10.1515/dsll-2024-0005>.

COURTE BIOGRAPHIE DES AUTEURS

Yohanna Joseph Waliya est un poète numérique nigérian, écrivain distant, écrivain ludocinétique, romancier, dramaturge, programmeur en Python, lauréat du prix Janusz Korczak pour le Sud global 2020, chercheur à l'Electronic Literature Organization, boursier Janusz Korczak de l'UNESCO, créateur et conservateur de MAELD et ADEL D [mention honorable du prix Emerging Open Scholarship 2022 de l'Institut canadien de la connaissance sociale (C-SKI)], directeur exécutif d'AELA et ADELI (<https://africanelit.org>), boursier de la Conférence internationale sur l'intelligence artificielle et les médias sociaux [ICWSM] 2021-2022, boursier Scrimba 2022-2023, et boursier Hastac 2021-2023. Il écrit en anglais et en français. Parmi ses œuvres figurent : *La récolte de vie* (pièce de théâtre), *Monde 2.0* (pièce de théâtre), *Hégémonie Disparue* (roman), *Quand l'Afrique se lèvera* (roman), *Homosalus* (poésie numérique), *Momenta* (poésie numérique), *@TinyKorczak* (poésie via Twitterbot), *Climatophosis* (poésie numérique : Meilleure utilisation des humanités numériques à des fins ludiques en 2020), *Inferno 2.0* (poésie ludocinétique), etc. Il est également enseignant au Département des Études Littéraires et Culturelles, Le Village Français du Nigéria, Ajara-Badagry, Lagos, Nigeria. Il a obtenu une maîtrise en Littérature Française à l'Université Ahmadu Bello, Zaria, Nigeria. Ses domaines de recherche incluent l'écriture distante, la lecture distante, la poésie numérique, la littérature métaverselle, la Twitterbot poésie, la Twittérature, les humanités numériques et le discours numérique.

Etete Gregory Mbey est enseignant au Département de Lettres Modernes et Traduction à l'Université de Calabar, Calabar. Il est titulaire d'un Doctorat en Philosophie (PhD) en français dans les Relations Internationales, obtenu en 2021, d'une Maîtrise en Traduction (M.A. Traduction, 2015) et

d'une Licence en français (B.A. spécialisation en français, 2008) toutes de l'Université de Calabar, Calabar. Mbey a participé à de nombreuses conférences et y a présenté des communications. Il a suivi des formations pédagogiques et des séminaires au Centre de Documentation et d'Enseignement du Français, un programme organisé par le Ministère de l'Éducation de l'État d'Enugu en collaboration avec l'Ambassade de France au Nigeria. Il a été participant à la 2ème Lagos Summer School in Digital Humanities (LSSDH-2018) et a également pris part à des séminaires de formation pour les étudiants en cycle postuniversitaire organisés par l'Association des Enseignants de Français des Universités du Nigeria (ANEUF). Mbey est l'auteur de nombreux articles en français.

Annexe I : Distribution des émotions par personne, fréquences de mots et le nuage des mots

Charger les bibliothèques nécessaires

library(NLP)

library(syuzhet)

library(ggplot2)

library(tidyverse)

library(wordcloud)

library(stringr)

library(tm) # Text Mining package for text wrangling

library(RColorBrewer)

library(readxl)

library(dplyr)

library(purrr)

Définir le répertoire de travail avec les données

setwd("/Users/apple/Desktop/DH2024")

list.files()

```
# Lire les données et les convertir en tibble pour
une manipulation facile

mlts_unical <-
read_excel("cleanmltswhatsapp.xlsx") %>%
as_tibble()

view(mlts_unical)

# Nettoyage des données/textes avec tm

# Convertir 'Chats' en un vecteur de caractères si
ce n'est pas déjà fait

whatsApp_messages <-
as.character(mlts_unical$Chats)

# Créer un corpus de texte

whatsApp_corpus <-
Corpus(VectorSource(whatsApp_messages))

# Appliquer les transformations avec tm

whatsApp_corpus <- tm_map(whatsApp_corpus,
content_transformer(tolower)) # Conversion en
minuscules

whatsApp_corpus <- tm_map(whatsApp_corpus,
removePunctuation)          # Suppression de la
ponctuation

whatsApp_corpus <- tm_map(whatsApp_corpus,
removeNumbers)              # Suppression des
chiffres

whatsApp_corpus <- tm_map(whatsApp_corpus,
removeWords, stopwords("en")) # Suppression
des mots vides (stopwords)

# Convertir de nouveau le corpus en texte

whatsApp_messages <- sapply(whatsApp_corpus,
as.character)

# Créer un nuage de mots

wordcloud(whatsApp_messages, colors =
brewer.pal(10, "Spectral"), min.freq = 45)

# Analyser les sentiments avec NRC

mlts_whatsApp_senti_scores <-
get_nrc_sentiment(whatsApp_messages)

mlts_whatsApp_senti_scores
```

```
sad_words <-
whatsApp_messages[mlts_whatsApp_senti_scores
$sadness > 0]

sad_words

# Calculer la valence des sentiments

sentiment_valence <-
(mlts_whatsApp_senti_scores$negative * -1) +
mlts_whatsApp_senti_scores$positive

# Visualiser les scores de sentiments

simple_plot(sentiment_valence)

# Traduction des étiquettes des sentiments en
français

noms_sentiments_fr <- c(
  "anger" = "colère",
  "anticipation" = "attente",
  "disgust" = "dégoût",
  "fear" = "peur",
  "joy" = "joie",
  "sadness" = "tristesse",
  "surprise" = "surprise",
  "trust" = "confiance"
)

# Résumer les scores de sentiments

sentiment_totals <-
colSums(mlts_whatsApp_senti_scores)

# Exclure les sentiments positifs et négatifs

sentiment_totals <-
sentiment_totals[!(names(sentiment_totals) %in%
c("positive", "negative"))]

# Remplacer les noms par les traductions

names(sentiment_totals) <-
noms_sentiments_fr[names(sentiment_totals)]

sentiment_totals <-
sentiment_totals[sentiment_totals > 0] # Filter out
sentiments with zero counts
```

```
# Créer un graphique à barres avec les étiquettes
en français
```

```
barplot(sentiment_totals,
        las = 2,
        col = brewer.pal(10, "Spectral"),
        ylab = "Nombre d'émotions",
        main = "Scores de sentiments de MLTS
Unical")
```

```
# Préparer les données pour le nuage de mots des
émotions
```

```
cloud_emotions_data <- c(

paste(whatsApp_messages[mlts_whatsApp_senti_
scores$sadness > 0], collapse = " "),
```

```
paste(whatsApp_messages[mlts_whatsApp_senti_
scores$joy > 0], collapse = " "),
```

```
paste(whatsApp_messages[mlts_whatsApp_senti_
scores$anger > 0], collapse = " "),
```

```
paste(whatsApp_messages[mlts_whatsApp_senti_
scores$fear > 0], collapse = " "))
```

```
cloud_corpus <-
Corpus(VectorSource(cloud_emotions_data))
```

```
# Créer une matrice de termes (Term-Document
Matrix)
```

```
cloud_tdm <-
TermDocumentMatrix(cloud_corpus)
```

```
cloud_tdm <- as.matrix(cloud_tdm)
```

```
head(cloud_tdm)
```

```
# Nommer les colonnes de la matrice pour les
émotions
```

```
colnames(cloud_tdm) <- c('tristesse', 'bonheur',
'colère', 'joie')
```

```
# Afficher les premières lignes de la matrice
```

```
head(cloud_tdm)
```

```
# Générer le nuage de mots comparatif
```

```
set.seed(757) # this can be set to any integer
```

```
comparison.cloud(cloud_tdm, random.order =
FALSE,
```

```
        colors = c("green", "red", "orange",
"blue"),
```

```
        title.size = 1, max.words = 20, scale =
c(2.5, 1), rot.per = 0.4)
```

```
# Calculate sentiment scores for each message
```

```
messages_sentiment <- mlts_unical %>%
```

```
  mutate(mlts_whatsApp_senti_scores =
map_dbl(Chats, ~ sum(get_sentiment(.x)))) %>%
```

```
  filter(!is.na(mlts_whatsApp_senti_scores))
```

```
messages_sentiment
```

```
# Check structure to ensure it's correct
```

```
# Ensure Time is treated as numeric for the x-axis
```

```
messages_sentiment <- messages_sentiment %>%
```

```
  mutate(
```

```
    Time = as.numeric(Time), # Convert Time to
numeric if it represents only hours
```

```
    Date = as.Date(Date) # Ensure Date is in
Date format
```

```
)
```

```
# Plot 1: Time (hour) versus sentiment score
```

```
ggplot(messages_sentiment, aes(x = Time, y =
mlts_whatsApp_senti_scores, color = Persons)) +
```

```
  geom_line() +
```

```
  geom_point() +
```

```
  scale_x_continuous(breaks = 0:23) + # Ensure
all hours are shown on the x-axis
```

```
  labs(
```

```
    title = "Arc narratif des émotions par heure",
```

```

x = "Heures",
y = "Score des émotions"
) +
theme_minimal() +
theme(
  axis.text.x = element_text(angle = 45, hjust =
1.5)
)+ geom_hline(yintercept = 0, linewidth =0.5,
color = "gold")
# Plot 2: Date versus sentiment score
ggplot(messages_sentiment, aes(x = Date, y =
mlts_whatsApp_senti_scores, color =Persons)) +
  geom_line() +
  geom_point() +
  scale_x_continuous(breaks = 2019:2024) + #
Ensure all years are shown on the x-axis
  labs(
    title = "Arc narratif des émotions par date",
    x = "Date",
    y = "Score des émotions"
  ) +
  theme_minimal() +
  theme(axis.text.x = element_text(angle = 45,
hjust = 1))

```

Annexe II : Distribution des émotions dans les clavardages

```

# Charger les packages nécessaires
library(readxl)
library(wordcloud)
library(RColorBrewer)
library(syuzhet)
library(tidyverse)

```

```

# Définir le répertoire de travail et lire les données
setwd("/Users/apple/Desktop/DH2024")

mlts_unical <-
read_excel("WhatsApp_MLTS.xlsx") %>%
as_tibble() # Télécharger le fichier xlsx ici:
https://yohannawaliya.github.io/datasets/whatsapp/mlts.xlsx

# Conversion en vecteur de caractères, si
nécessaire
whatsApp_messages <-
as.character(mlts_unical$Chats)

# Nettoyage du texte
whatsApp_messages <- gsub("[[:punct:]]", "",
whatsApp_messages)

whatsApp_messages <- gsub("\"", "",
whatsApp_messages)

whatsApp_messages <- gsub("[[:digit:]]", "",
whatsApp_messages)

# Générer le nuage de mots
wordcloud(whatsApp_messages, colors =
brewer.pal(10, "Spectral"),
  min.freq = 50)

# Analyse de sentiment
mlts_whatsApp_senti_scores <-
get_nrc_sentiment(whatsApp_messages)
summary(mlts_whatsApp_senti_scores)

# Traduire les étiquettes des émotions en français
emotion_labels <- c(
  "anger" = "Colère",
  "anticipation" = "Attente",
  "disgust" = "Dégoût",
  "fear" = "Peur",
  "joy" = "Joie",
  "sadness" = "Tristesse",
  "surprise" = "Surprise",

```

```

"trust" = "Confiance",
"negative" = "Négatif",
"positive" = "Positif"
)
# Calculer la somme des émotions et renommer
avec les étiquettes françaises

emotion_sums <-
colSums(mlts_whatsApp_senti_scores)

names(emotion_sums) <-
emotion_labels[names(emotion_sums)]

emotion_sums

# Tracer le barplot avec les étiquettes en français
barplot(emotion_sums,
        las = 2,
        col = brewer.pal(10, "Spectral"),
        ylab = 'Nombre d'émotions',
        main = 'Scores de sentiment des clavardages',
        names.arg = names(emotion_sums)) #
S'assurer que les étiquettes sont affichées
correctement

```

Annexe III : Les sentiments de clavardages en pourcentages

```

# Charger les bibliothèques nécessaires
library(syuzhet)
library(ggplot2)
library(dplyr)
library(readxl)

# Définir le répertoire de travail avec les données
setwd("/Users/apple/Desktop/DH2024")

list.files()

# Lire les données et les convertir en tibble pour
une manipulation facile

```

```

mlts_unical <-
read_excel("WhatsApp_MLTS.xlsx") %>%
as_tibble() # Télécharger le fichier xlsx ici:
https://yohannawaliya.github.io/datasets/whatsapp/mlts.xlsx

view(mlts_unical)

# Nettoyage des données/textes avec stringr

# Convertir 'Chats' en un vecteur de caractères si
ce n'est pas déjà fait

whatsApp_messages <-
as.character(mlts_unical$Chats)

# Supprimer la ponctuation, les guillemets et les
chiffres

whatsApp_messages <- gsub("[[:punct:]]", "",
whatsApp_messages) # Suppression des
ponctuations

whatsApp_messages <- gsub("\\\"", "",
whatsApp_messages) # Suppression des
guillemets

whatsApp_messages <- gsub("[[:digit:]]", "",
whatsApp_messages) # Suppression des chiffres

print(whatsApp_messages)

# Traduire les étiquettes des sentiments en français

noms_sentiments_fr <- c(
  "anger" = "colère",
  "anticipation" = "attente",
  "disgust" = "dégoût",
  "fear" = "peur",
  "joy" = "joie",
  "sadness" = "tristesse",
  "surprise" = "surprise",
  "trust" = "confiance"
)

# Résumer les scores de sentiments

```

```

sentiment_totals <-
colSums(mlts_whatsApp_senti_scores)
# Exclure les sentiments positifs et négatifs

sentiment_totals <-
sentiment_totals[!(names(sentiment_totals) %in%
c("positive", "negative"))]

# Remplacer les noms par les traductions

names(sentiment_totals) <-
noms_sentiments_fr[names(sentiment_totals)]

sentiment_totals <-
sentiment_totals[sentiment_totals > 0] # Filter out
sentiments with zero counts

# Appliquer les traductions des sentiments au data
frame

sentiment_data <- data.frame(
  Sentiment = names(sentiment_totals),
  Count = as.numeric(sentiment_totals)
)

# Calcul des pourcentages

sentiment_data$Percentage <-
sentiment_data$Count /
sum(sentiment_data$Count) * 100

# Créer le graphique en camembert avec le nom de
chaque émotion en français et le pourcentage

ggplot(sentiment_data, aes(x = "", y = Percentage,
fill = Sentiment)) +

  geom_bar(stat = "identity", width = 1, color =
"black") +

  coord_polar("y", start = 0) + # Conversion en
graphique en camembert

  theme_void() + # Simplification du thème

  labs(title = "Analyse des sentiments des messages
WhatsApp") +

  theme(legend.position = "right") +

  geom_text(aes(label = paste0(Sentiment, ": ",
round(Percentage, 1), "%")),

```

position = position_stack(vjust = 0.5), size
= 4, color = "black") # Afficher les étiquettes de
pourcentage



*Multilingual African Digital Semiotics & E-lit Journal
(MADSEJ) licensed under [CC BY 4.0 Deed](#)*