

Social media data in public health research, two cases of study.

R. URENA

raquel.urena@univ-amu.fr



Talk at talp

Marseille 9 December 2021

Current work

- Social media and health
 - **IA4DrugUsers** : Artificial Intelligence for personalizing the prevention measures for drug users.
 - Reactions on Social Networks to the HCQ treatment during the first wave of Covid-19 in France.
 - **DeciTrusNET** (H2020 MSCA-IF) 2017-2020 : Trust based Decision Support System for Social Networks with Uncertain Knowledge”
- Artificial Intelligence methodologies applied to clinical and medical-administrative databases
 - **IA4Elderly** : Assisting elderly cancer care management by artificial intelligence methods applied to clinical and medical administrative databases.
 - **VICAN-IA** : Assessing quality of life after breast cancer treatment with artificial intelligence methodologies.

Contents

- **IA4DU** : Artificial Intelligence for personalizing the prevention measures for drug users.
- Reactions on Social Networks to the HCQ treatment during the first wave of Covid-19 in France

Social media use in 2021



Infodemiology & Infodemics

- **Infodemiology** : The science of distribution and determinants of information in an electronic medium, specifically the Internet, or in a population with the ultimate aim to inform public health and public policy.
(Gunter Eysenbach 2002)
- **Infodemics** : a combination of information and epidemic, refers to a fast and widespread dissemination of both accurate and inaccurate information about an epidemic. (WHO)



Opportunities

Social networks as a source of information

- Social media has a crucial role in **people's perception of disease exposure**, resultant decision making and risk behaviours.
- “**Behavioural insights** are valuable to inform the planning of appropriate pandemic response measures”. (Hans Kluge (2020), WHO Regional Director for Europe)
- Information on public awareness, opinions, attitudes and beliefs, relevant to intentions and eventual behaviours.
- **Real time communication :**
 - Shorter messages have been found effective for promoting people's health specifically in vaccinations campaigns.
 - Twitter fast to propagate evidence based knowledge on health.

IA4DU

Artificial Intelligence for personalizing the prevention measures for drug users

R. Urena, N. Khatmi, P. Roux, L.Dany, P.Chappard

Research Team

- **Sesstim QUANTIM (AMU)**
- **Sesstim SANTERCOM (AMU)**
- Laboratoire de Psychologie social (AMU)
- **psychoactif.org**
 - >1 million users ;
 - 3 millions visited page/month;
 - Between 200 et 400 messages posted/day

 **PsychoActif** 🔍 ?

Forums Blogs PsychoWIKI Quizzz Annuaire RDR Publications S'identifier Inscription

Les forums

Entre-aide, échange de pratiques et d'expériences sur l'usage de drogues

Conseils généraux de réduction des risques

Un forum pour des échanges sur la réduction des risques en général (dispositif, analyse de drogue...) Pour l'échange sur des produits psychoactifs spécifiques, ou la réduction des risques liés à l'injection ou au sniff, voir les forums dédiés.

Il y a 10h par Rom35: Drogues et épilepsie

2153 sujets 28745 messages

Sous-forums :

[Injection et réduction des risques](#)
[Sniff et réduction des risques](#)
[Anonymat et sécurité sur internet](#)
[- Conseil sur le deep web](#)

Alcool

Un forum sur l'alcool. Avant de poster, vous pouvez lire le psychowiki sur [l'alcool](#) ou sur le [baclofène](#)

Il y a 1j par Carton_pliant: Le black-out alcoolique : nous ne sommes pas tous ...

615 sujets 6885 messages

Cannabis

Un forum sur les usages du cannabis. Avant de poster voir le psychowiki sur le [cannabis](#) ou sur [Comment réduire les problèmes respiratoires liés au cannabis](#)

Il y a 11h par cependant: Cannabis : vous vous êtes mis à la vaporisation, e...

3891 sujets 34430 messages

Cocaïne-Crack

Un forum sur la cocaïne et son dérivé le crack. Avant de poster, vous pouvez lire le psychowiki sur la [cocaïne](#), ou sur les [complications aiguës de l'usage de cocaïne](#) ou sur [comment baser sa cocaïne avec le bicarbonate](#)

Il y a 10h par Humain honnête: Veine tempe (visage) très visible et bat très fort...

2577 sujets 25774 messages

Motivation

La lutte contre les drogues et les conduites addictives ne peut pas se passer de l'apport de l'e-Santé.[...]

L'e-Santé est susceptible d'apporter une amélioration du service médical rendu dans la prévention, le repérage, le diagnostic et le traitement des addictions.[...]

L'e-Santé peut désormais être considéré comme indispensable dans le cadre de la lutte contre les drogues et les conduites addictives, pour la prévention et pour la réduction significative du « treatment gap », qui laisse actuellement un grand nombre de patients sans prise en charge. [...]

*Thierry, M., & Reynaud, M. (2019). E-santé et addictions: la révolution de l'e-santé pour la prévention, le diagnostic et la prise en charge. *Fonds Actions Addictions*. Paris.

IA4DU Goal

- “Peer to peer” knowledge sharing, is recognized as a relevant source of information for PWUD but also for implementing public health interventions. While many prevention services exist, including those accessible on the web, few PWUD benefit from them.
- The goal of this project is to use AI methodologies to develop a recommender system that promotes the sharing of knowledge and personalized information between DU communities on the largest French speaking PWUD online community www.psychoactive.org.

Methodology

- **WP1** Analysis of profiles and sub-communities of the psychoactif.org community website (M1-M11)
 - Create a profile from textual information in posts
 - Identify the main subcommunities
- **WP2** IA based recommendation system to provide the users with personalized information (M12-M24)
 - Content based filtering
 - Collaborative filtering
- **WP3** Implementation and validation

Challenge



Drim ♂

Psycho sénior



2 0 0

Inscrit le 27 Apr 2018

855 messages

Blogs

Salut,

Comme JC je suis passé à la vaporisation depuis juin 2018.

D'abord avec le DaVinci IQ puis avec le Mighty et dernièrement j'ai acheté un Dynavap M.

La prise de conscience c'est le fait que je voulais arrêter le tabac, la nicotine et la combustion.

Après 17 ans de fume il était temps de stopper la combustion.

Début 2018 j'ai essayé un vapo en soirée et même si sur le coup j'ai pas senti trop d'effets j'ai quand même senti le potentiel de la vaporisation.

Et j'ai franchi le cap en mai en achetant le DaVinci IQ, c'était mes débuts sur PsychoActif et toute la vaposphère ici m'a bien aidée et motivée à faire le deuil des joints. J'avais aussi été faire un tour sur www.principesactifs.org.

Avant la vapo je consommais tout les soirs en semaine et en journée/soirée le week end, essentiellement de la Weed.

17 août 2018

a la fumette c'est la drogue qui à été la plus dure à arrêter

j' ai commencer assez jeune les drogues 14 ans premier joint de shit mais je n'est jamais été une grande fan et pour tout dire mon dernier joint je les fumer il y a au moins 4 ans

les problèmes sont venu avec la coke ver mes 26 ans . Au début j'avais une consommation festive mais même à cette époque , ca a pas mal foutu la merde dans ma vie . Trop de sortit , trop de dépense d'argent , impossible de garder un emploi stable .LA VIDA LOCA quoi , je n'en garde pas un si mauvais souvenir mais j'y est perdu un poste de fonctionnaire , fait beaucoup de connerie et mes économies ont littéralement fondu

ver mes 28 ans j'ai commencer la morphine en IV et très vite j'ai totalement perdu le contrôle nouvelle perte de mon emploi . Parents à qui j'avoue tout et qui veule me faire arrêter mais impossible de décrocher

25 février 2019

Psycho sénior

Masculin

Lieu : Rhône

France



m

Description du blog :Diminution et gestion des prods (c, speed, md, lsd). Redécouverte du cannabis grâce à la vaporisation.

Posts : 22 -[Voir le blog de l'utilisateur](#)

Drim

Messages des forums : 855 - [Voir les messages de cet utilisateur par discussion](#) - [Voir les messages de cet utilisateur par post](#)

Dernier message : 27 octobre 2021 à 20:15

Nb de commentaires de blog : 371 - [Voir les commentaires de blogs de cet utilisateur](#)

Dernière visite : 12 novembre 2021 à 17:58

Nouveau membre

Féminin

France



bles

Messages des forums : 31 - [Voir les messages de cet utilisateur par discussion](#) - [Voir les messages de cet utilisateur par post](#)

Dernier message : 17 août 2018 à 22:52

Nb de commentaires de blog : 3 - [Voir les commentaires de blogs de cet utilisateur](#)

Dernière visite : 08 septembre 2018 à 23:48

Date d'inscription : 24 juillet 2015

Rating : 0 0 0 0



Résultats attendus

- New personalized information sharing system based on artificial intelligence for the reduction and prevention of risks for drug users.
- Better understanding the characteristics of recreational PWUDs (which constitute a population difficult to reach), and the different sub-communities of users to guide prevention policies.
- This methodology could be generalized to other virtual communities of users to deal with other health issues.

Analysis of the HCQ controverse during the first wave of Covid-19 in social networks

R.Urena, J.C. Dufour, R. Giorgi



Motivation

- 11 february, publication : Colson, P., Rolain, J.-M., Raoult, D. Chloroquine for the 2019 novel coronavirus SARS-CoV-2. *Int. J. Antimicrob. Agents.* 2020;55(3).
- 12 february, declaration of the academic Caixan that chloroquine has good antiviral capacities against CoVid19 evaluated in vitro
- 20 mars, publication: Gautret P, Lagier JC, Parola P, Hoang VT, Meddeb L, Mailhe M, Doudier B, Courjon J, Giordanengo V, Vieira VE, Dupont HT, Honoré S, Colson P, Chabrière E, La Scola B, Rolain JM, Brouqui P, Raoult D. Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial. *Int J Antimicrob Agents.* 2020 Mar 20 (pré-print IHU 17 mars 2020).
 - *Despite its small sample size our survey shows that hydroxychloroquine treatment is significantly associated with viral load reduction/disappearance in COVID-19 patients and its effect is reinforced by azithromycin.*

Objectif

- Analysis of the controversy generated by the utilisation of the HCQ as a treatment against CoVID-19 in the social networks.
 - Who is talking? → Influencers
 - Who are they talking with? → Community detection
 - What are they talking about?
 - Temporal evolution

The data

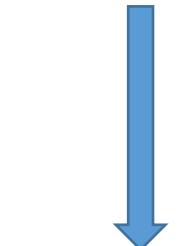
Period (30/01/2020 – 20/06/2020)

Language : French exclusively

1. Main evenements in the actuality in relation with the HCQ treatment for CoVID-19 (scientifical articles, news, newspapers, youtube videos ...)
2. Tweets (Twiter API)
3. Facebook (via CrowdTaggle), posts

Twitter Query

- Query : Chloroquine OR Hydroxychloroquine OR Plaquenil OR HCQ
OR
(raoult AND
(etude OR étude OR médicament OR medicament OR produit OR molécule OR molecule
OR protocole OR remède OR remede OR prescrire OR prescrit OR prescription OR chloro
OR essai OR palu OR secondaire OR nivaquine OR bitherapie OR bithérapie))



> 3M tweets



~ 86 000 posts

Pages publiques ayant 100k+ Likes ou Followers
Groupes public ayant 2000+ membres



: Twitter data

Didier Raoult

172 Tweets



Didier Raoult
@raoult_didier

Directeur de l'IHU Méditerranée Infection.
Professeur de médecine. Infectiologue. Microbiologiste.

Translate bio

Joined March 2020

12 Following 677.4K Followers

Followed by IHU Méditerranée Infection

User's profile

- Description (optional)
- Creation date
- Name
- Numbers of follower

Renaud Muselier @RenaudMuselier · Sep 3

#COVID19 - Je soutiens le Professeur @raoult_didier car il n'a fait que respecter le serment d'Hippocrate ! Face aux attaques dont il est la cible, retrouvez ma tribune complète
facebook.com/15408193028157...



Didier Raoult and 8 others

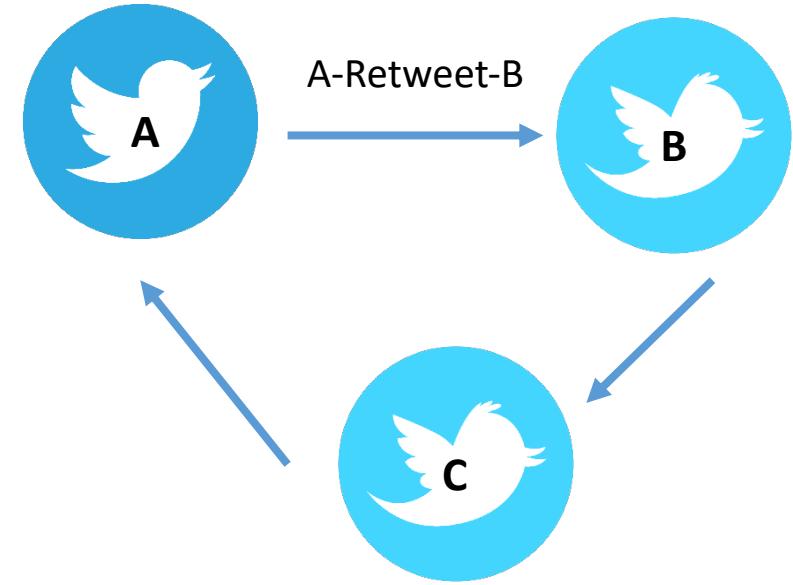
381 2.2K 6.5K

Data coming from tweets

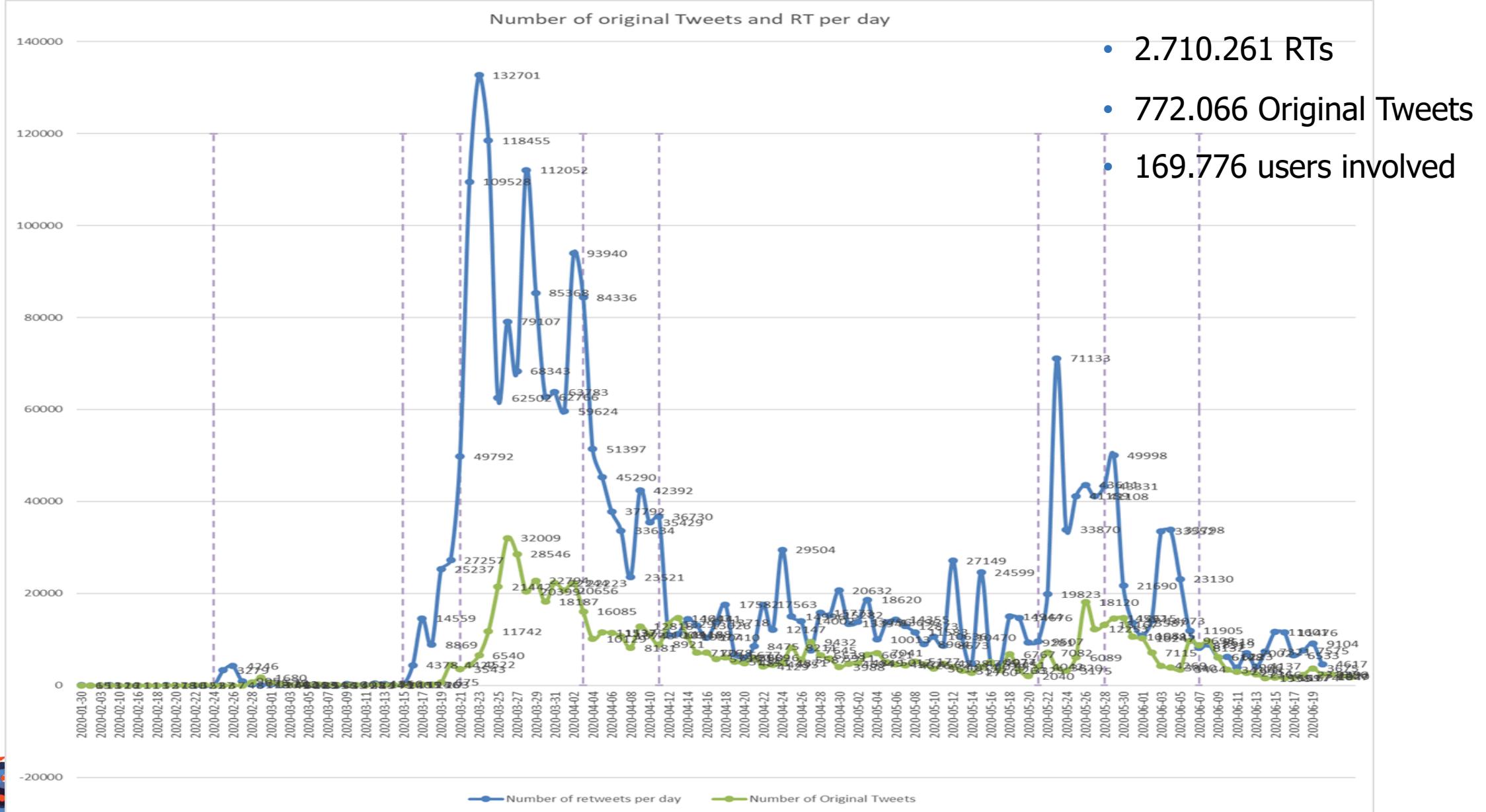
- Text
- Date
- Hashtags
- Mentions (ex : @raoult_didier)
- Number of retweets
- URL
- Original author (RT)

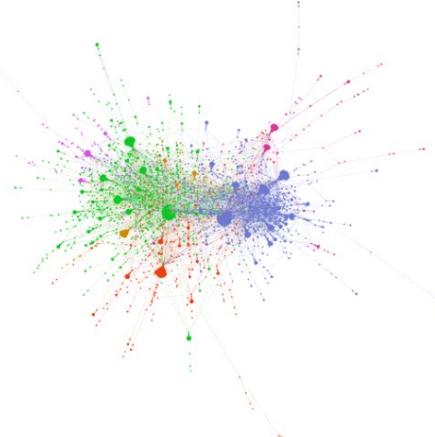
Analyses carried out to the Twitter dataset

1. Quantitative analysis of the number of Tweets and RT
 - Periods
2. Morphological analysis of the RT network
 - Identify the main actors
 - Community detection and evolution
3. Content analysis
 - Identification of most viral tweets
 - Key-word analysis

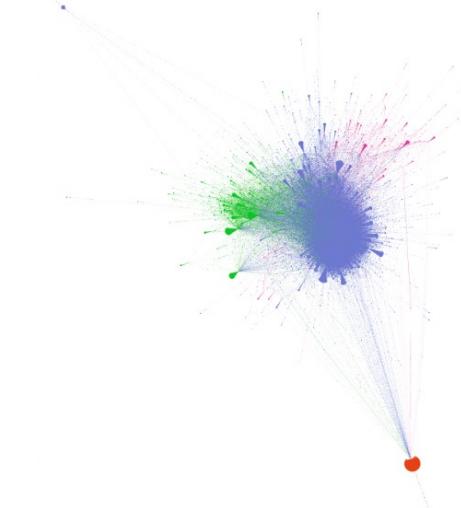


Results : Analysis quantitative

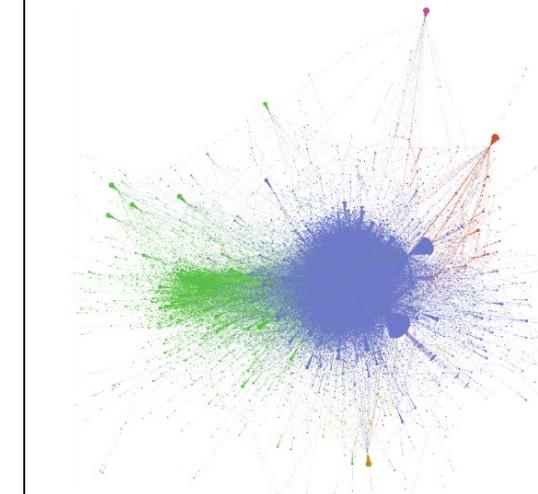




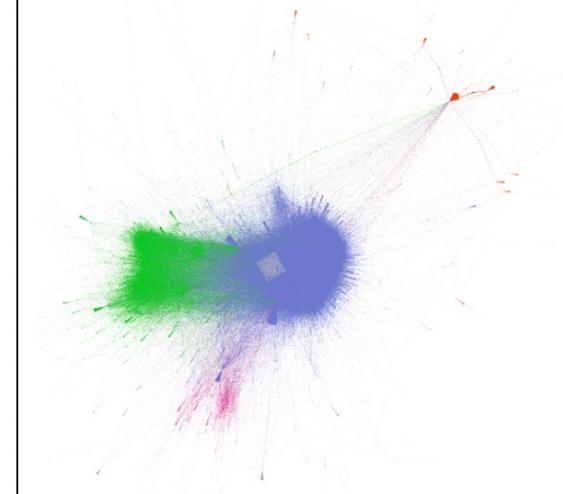
P1 : 30/01/2020 to 23/02/2020



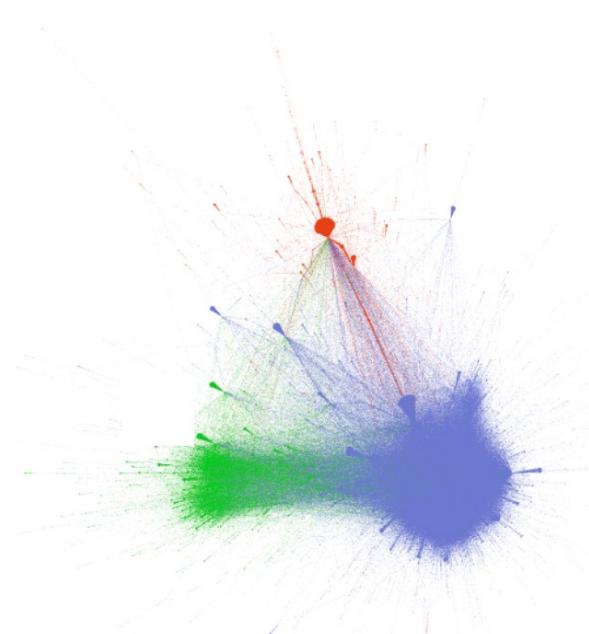
P2: 24/02/2020 to 14/03/2020



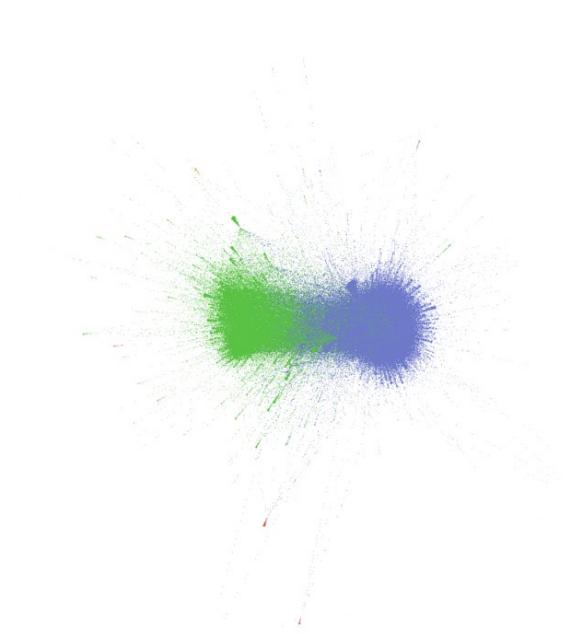
P3: 21/03/2020 to 2/04/2020



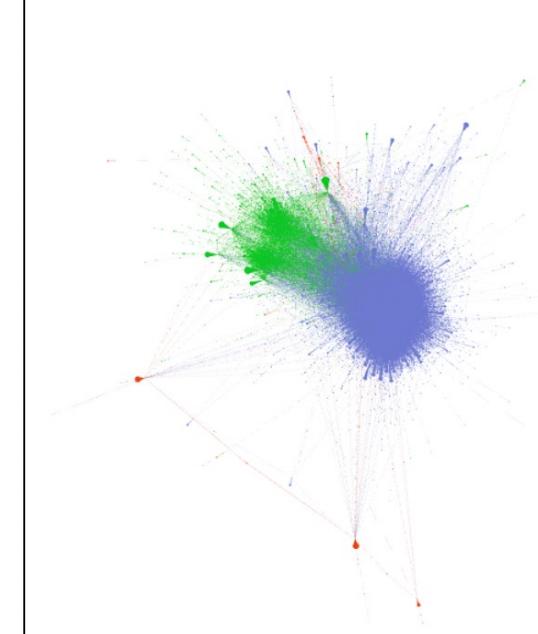
P4: 03/04/2020 to 10/04/2020



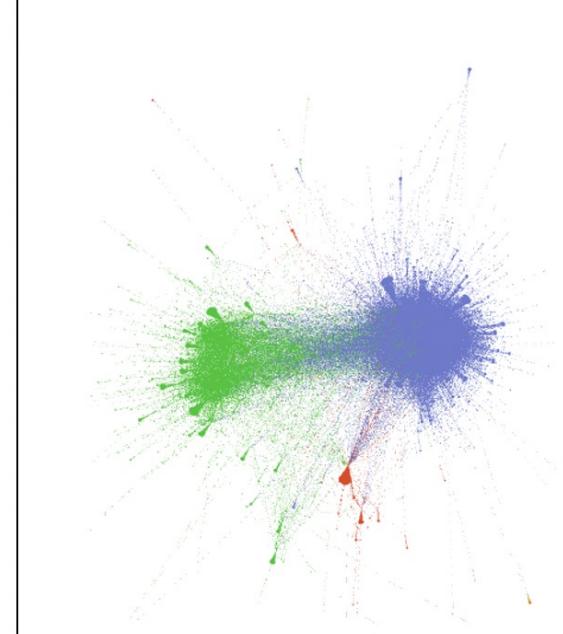
P5: 11/04/2020 to 20/05/2020



P6: 21/05/2020 to 27/05/2020

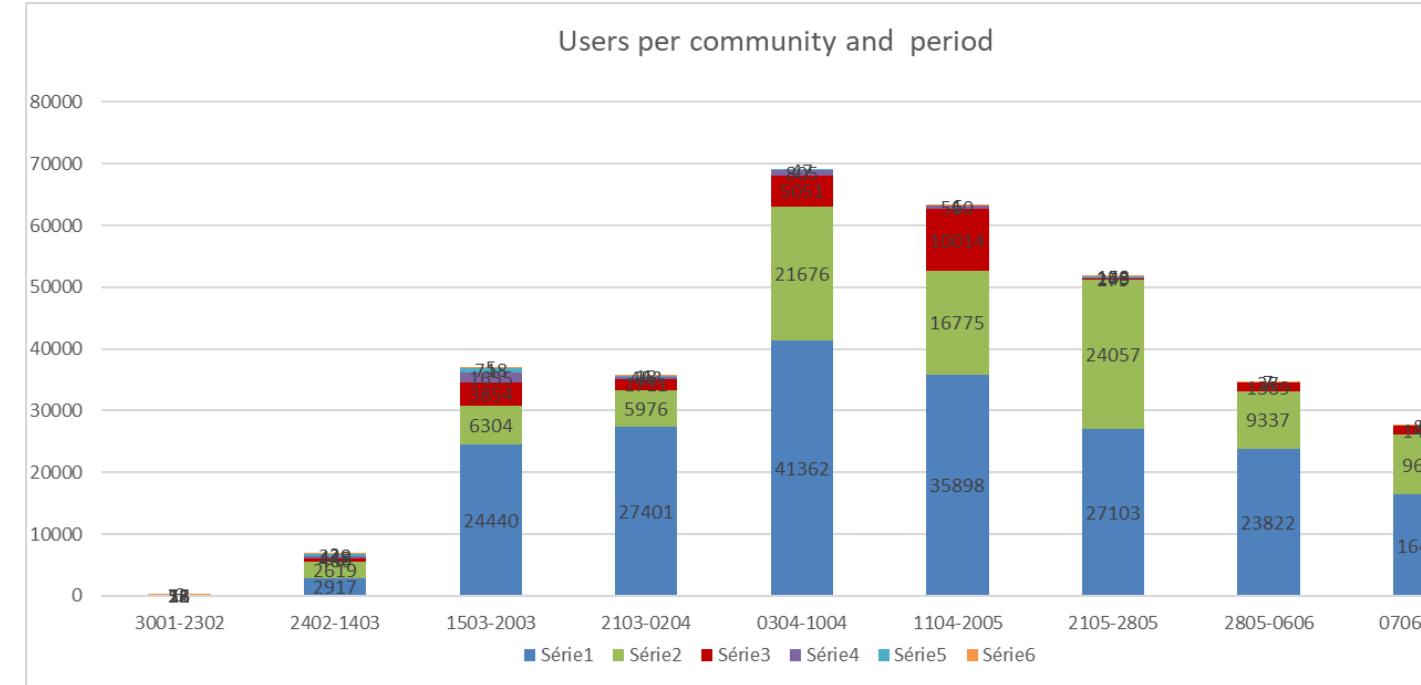
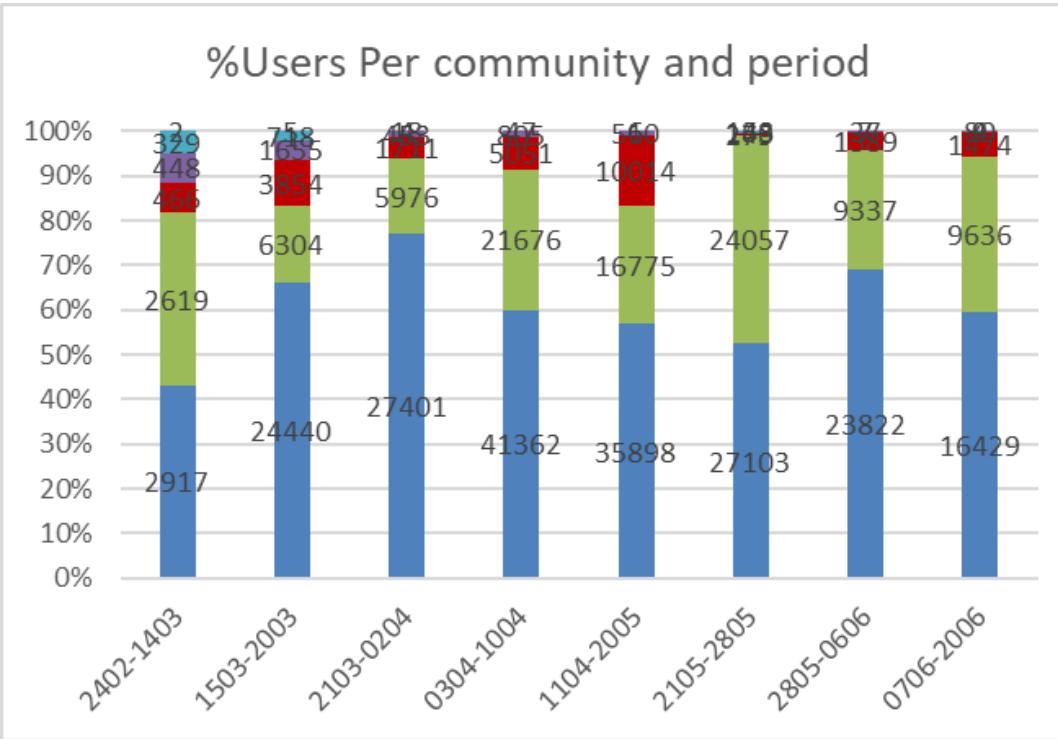


P7: 28/05/2020 to 06/06/2020

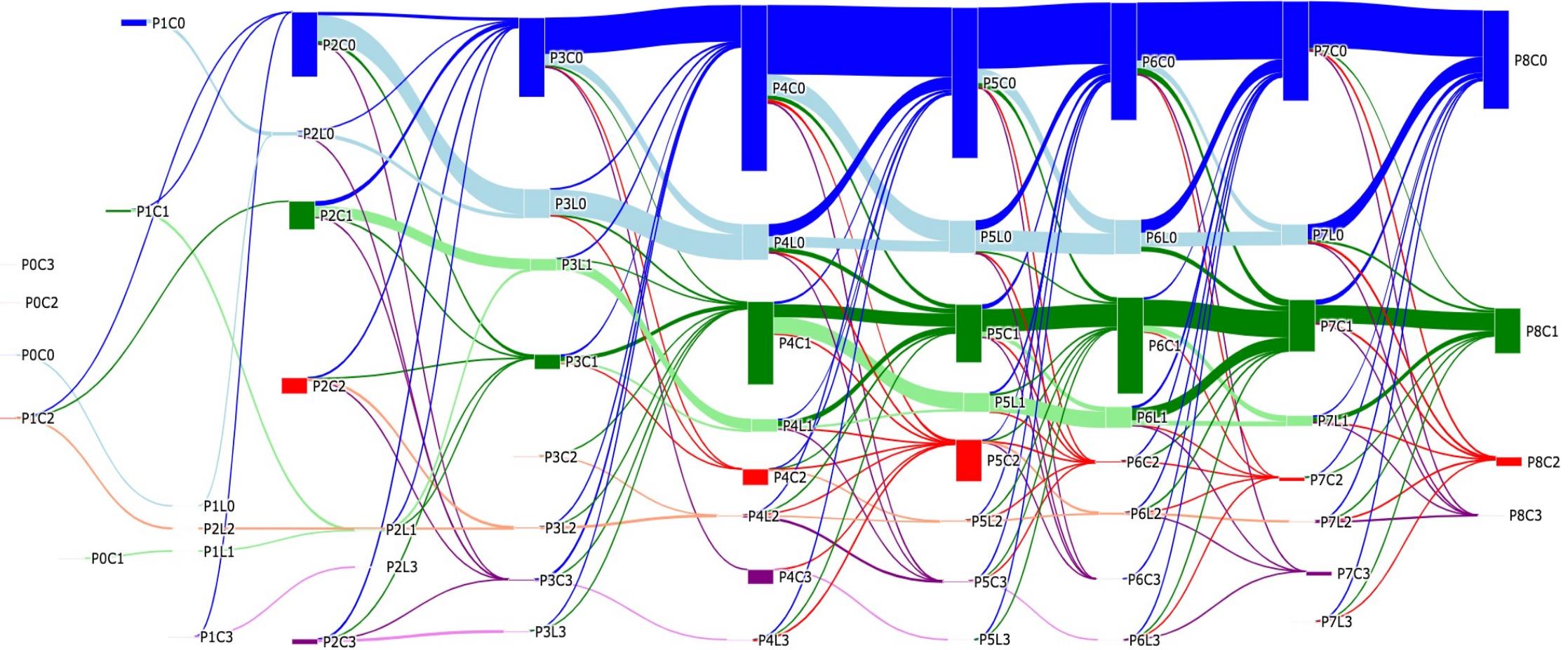


P8: 07/06/2020 to 20/06/2020

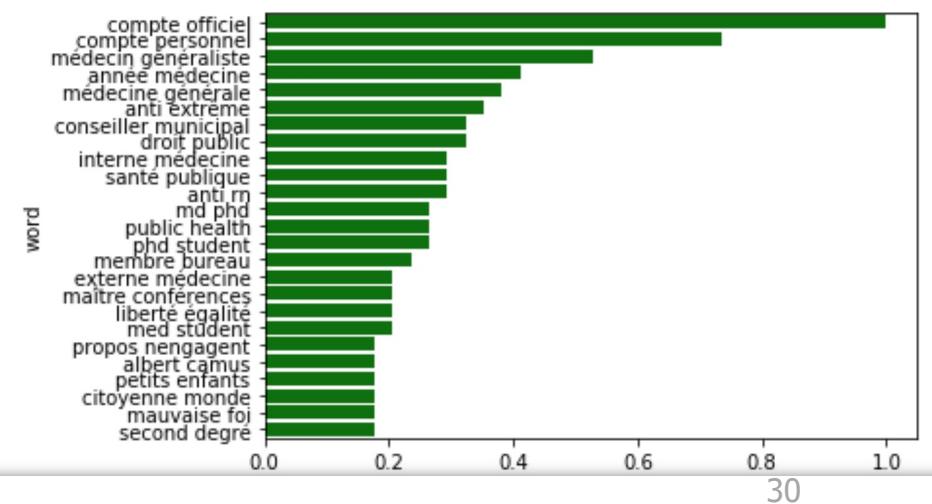
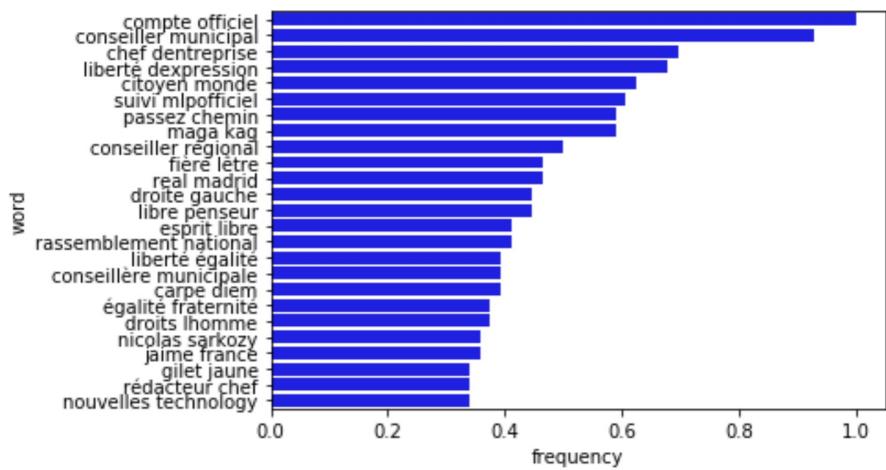
Results : Users per community and per period



Results : Community evolutions along the different periods

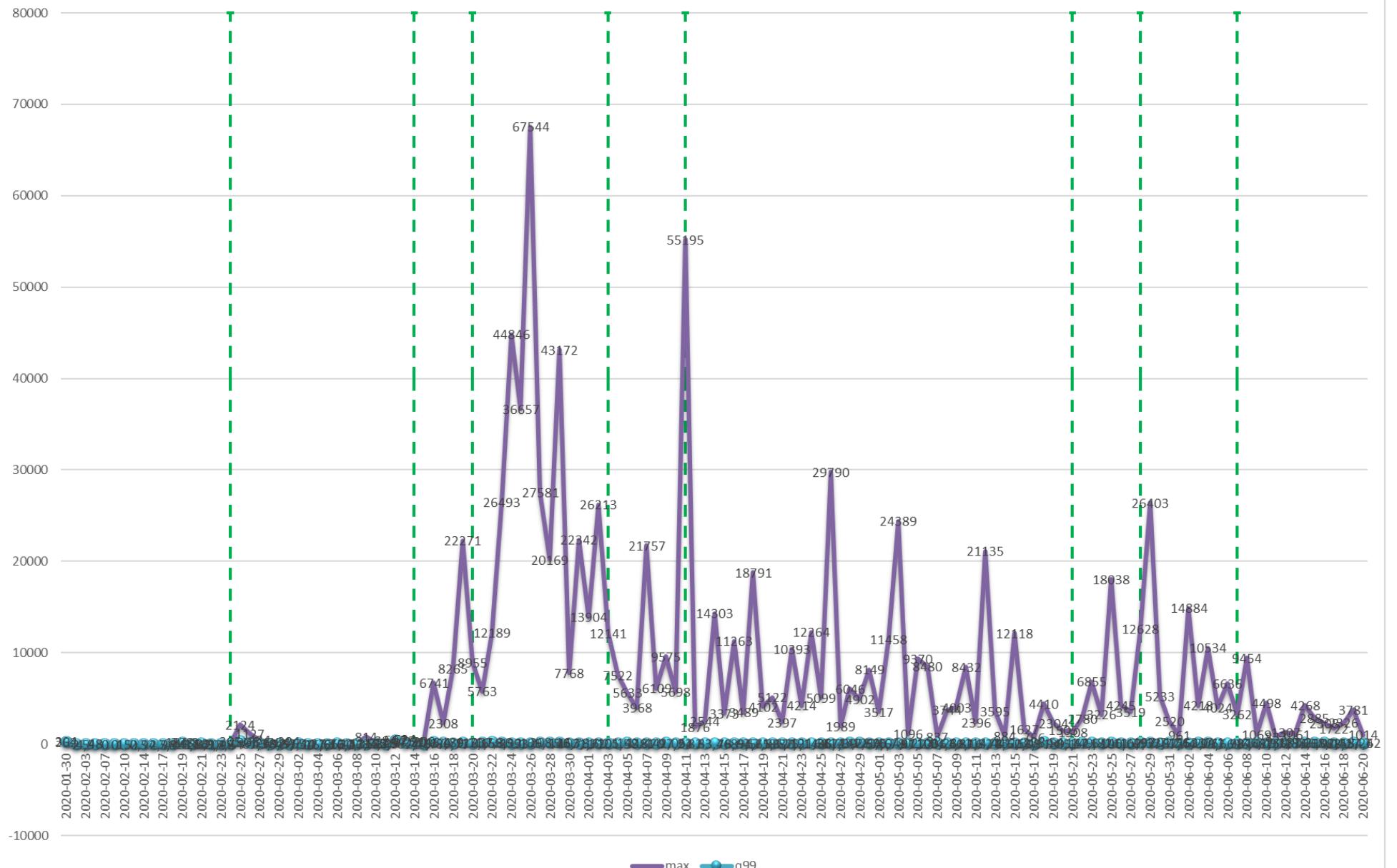


Results = Users Profile Period 3



Results : Most viral tweets

Max obtained interactions of a tweet selon le publication day



Most viral Tweets

| Text | Author | Interaction Period |
|---|-----------------|--------------------|
| Dans le cadre de l'urgence sanitaire, l'hydroxychloroquine peut être prescrite en traitement du COVID-19. Merci à pour son écoute. | raoult_didier | 67544P3 |
| Je suis né à Dakar, j'ai toujours entretenu un lien avec l'Afrique. Merci à Cheikh Sokhna et Idir Bitam qui dirigent des laboratoires intégrés à l'IHU, au Sénégal et en Algérie, et aux Prof. Mboup et Muyembe qui font partie de notre conseil scientifique. | raoult_didier | 55195P5 |
| Merci de préciser que cela se passe en Arizona(USA) et que le mec a avalé un produi d'entretien pour aquarium à base de chloroquine.... | D_French_Gunner | 44846P3 |
| 1003 patients traités à l' avec le protocole hydroxychloroquine-azithromycine. Notre priorité est de guérir les patients diagnostiqués positifs au COVID-19. Merci aux équipes de diagnostic et de soin qui se mobilisent jour et nuit. #SFMP | raoult_didier | 43626P3 |
| Plusieurs Etats ont d'ores et déjà intégré l'hydroxychloroquine ou la chloroquine dans leurs recommandations thérapeutiques pour le traitement du Covid-19 dès la détection des symptômes du virus. | raoult_didier | 36657P3 |
| Je ne suis évidemment pas concerné par les menaces de l' Je m'inscris dans le cadre du décret du 25/03. Les doses d'HCQ prescrites à l'IHU sont des doses habituelles, administrées sous surveillance. L'AZ est le traitement de référence des infections respiratoires. | raoult_didier | 29938P5 |
| Nouveaux résultats de l'IHU Méditerranée Infection : 80 patients traités par une association hydroxychloroquine/azithromycine. | raoult_didier | 27581P3 |
| Les vaccins : testés pendant de décennies. Des maladies éradiquées. | raoult_didier | 27581P3 |
| Les français : c'est dangereux il ya de l'amiante dedans selon mon cousin. | | |
| La chloroquine pour le covid : pas sûr que ça fonctionne. En attente d'autres essais. | | |
| Les français : se l'injectent par voie rectale | Louis_Ernes | 26494P3 |
| Nous nous posons des questions sur l'existence de l'entreprise Surgisphere, en charge de la collecte des données du Lancet. A notre connaissance, beaucoup de démentis mais pas un seul témoignage, ni d'un hôpital partenaire, ni d'un médecin ayant fourni des données sur l'étude. | raoult_didier | 26403P7 |

Results = Key words period 3



Conclusion and future work

- The HCQ controversy has attracted the attention of 200k french speaker
- We have identified two main communities and their main profiles
- We have identified the most viral tweets and the most influential actors.
- Perspectives :
 - Content analysis using NLP, sentiment analysis and topic modeling
 - Application of the develop methodology to others health problems in social networks.
 - Extension de cette methodology to others public health controversies.



Thanks for your attention