

#IA Leader Tweets Smart Vision

L'équipe TwitTeam

Thuy Aufrere, Imen Derrouiche, Olfa Lamti, Nina Zoumanigui

Avril 2021, MSc Data Management - Paris School of Business

RÉSUMÉ

Les réseaux sociaux sont des espaces où tout individu qui le souhaite peut exprimer, partager, communiquer son opinion à un très large public. Ces individus constituent une extrême richesse pour les entreprises, notamment pour la crédibilité et l'intérêt que pourraient susciter leur campagne de communication.

C'est pourquoi ce rapport propose une méthodologie pouvant aider les entreprises à identifier le leader d'opinion (appelé également "influenceur") le plus influent sur Twitter relatif à l'hashtag « #IA ». Il consistera à analyser une communauté à travers les notions d'analyse de réseaux tels que le degré, la centralité de proximité (modularité), le coefficient de clustering, etc.

Pour notre analyse, nous nous aiderons d'extractions de données sur Twitter en utilisant le langage Python et le logiciel de visualisation des réseaux Gephi pour déterminer les liens entre les différents acteurs.

Contents

1- INTRODUCTION	2
2. Les critères utilisés pour identifier les leaders d'opinion sur Twitter	3
3. La présentation du jeu de données utilisé avec des statistiques descriptives	5
4. Les résultats obtenus	6
5. CONCLUSION	12

1- INTRODUCTION

Les réseaux sociaux sont omniprésents dans notre vie quotidienne. De plus en plus d'individus communiquent, échangent et se renseignent sur les réseaux sociaux. En 2021, Twitter recense 192 millions d'utilisateurs actifs quotidiens, 500 millions de tweets sont tweetés tous les jours et surtout 67% des entreprises du B2B l'utilisent comme outil de communication pour leur marketing digital¹ et 7,45 millions de personnes peuvent être atteintes par une publicité en France².

Avec l'avènement des réseaux sociaux, les entreprises ont de plus en plus recours au marketing d'influence. Celui-ci se définit comme « *une stratégie marketing permettant à une entreprise de faire la promotion de son produit ou service en s'appuyant sur la notoriété d'experts et de personnalités reconnues dans leur domaine, des influenceurs ou leaders d'opinion, afin qu'ils diffusent le contenu de la marque à leur communauté* ³ ».

Un influenceur est « *un individu qui par son statut, sa position ou son exposition médiatique peut influencer les comportements de consommation dans un univers donné* ⁴ ». Cette influence potentielle sur la consommation a des effets sur le marketing digital.

Les entreprises font donc appel aux influenceurs car ceux-ci ont en général une communauté (petite ou grande) engagée qui leur font plus souvent confiance. Les influenceurs ont aussi un contact plus direct et une grande crédibilité aux yeux de leurs followers. Ils sont des relais d'information et représentent un coût moindre en termes de communication.

C'est pourquoi il est important pour les entreprises de bien identifier le bon leader d'opinion pour une campagne de communication sur les réseaux sociaux. Cette identification est un facteur de succès d'une bonne campagne.

L'objectif de notre étude est d'avoir une méthodologie pour identifier le leader d'opinion qui a été le plus influent dans la twittosphère sur le #IA sur une période déterminée (1er au 30 novembre 2020 en France soit un mois). Nous avons choisi cette période car il s'est déroulé du 23 au 30 novembre le congrès du Big Data et IA à Paris. C'est donc une période qui a été active pour le secteur de l'IA et ses leaders d'opinion.

De là, nous vient la problématique suivante :

Qui est le leader d'opinion le plus influent dans la twittosphère sur le #IA sur la période du 1er au 30 novembre 2020 ?

¹ Lin Ying, 10 Twitter Statistics Every Marketer Should Know in 2021 [Infographic], Oberlo, 25 Jan, 2021, <https://www.oberlo.com/blog/twitter-statistics>

² Asselin Christophe, Twitter : les chiffres essentiels France et Monde pour 2021, janv. 25, 2021, Digimind, <https://blog.digimind.com/fr/agences/instagram-chiffres-incontournables-2020-france-et-monde>

³ Guilleux Yann, Marketing d'influence : comment établir une stratégie efficace ? Blog Hubspot, <https://blog.hubspot.fr/marketing/techniques-perfectionner-marketing-influence>

⁴ Bathelot B., Influenceur, 01/06/2020, Définitions marketing, <https://www.definitions-marketing.com/definition/influenceur/>

2. Les critères utilisés pour identifier les leaders d'opinion sur Twitter

Pour identifier le leader d'opinion sur l'intelligence artificielle sur Twitter, il est nécessaire de définir ce qu'on entend par un leader d'opinion sur les réseaux sociaux et surtout quelles sont ces caractéristiques. Ce rapport se concentrera uniquement sur les influenceurs sur l'IA sur Twitter.

Selon Alloing et Haikel-Elsabeh (2012), « *un leader d'opinion sur le web est un internaute développant une certaine expertise sur un sujet donné, expertise reconnue par sa capacité à diffuser et médiatiser des contenus et avis répondant à certains questionnements*⁵ ».

Ainsi le leader d'opinion, par sa capacité à communiquer, exerce un pouvoir d'influence sur autrui dans une communauté grâce à sa crédibilité dans un (ou plusieurs) domaine(s).

Cependant, quels sont les critères qui permettent d'identifier un influenceur ?

Sur Twitter, on peut considérer qu'il existe trois éléments fondamentaux⁶ pour déterminer les leaders d'opinion. Ceux-ci se caractérisent par :

- La capacité à produire du contenu exprimant leur analyse et expertise dans un domaine. Ces leaders d'opinion utilisent Twitter pour mettre en avant ce contenu.
- La taille de leur audience qui représente leur communauté (followers et followers de leurs followers).
- Leur capacité à susciter de l'intérêt et de l'engagement de la part de leur communauté (partage, retweet, like et mentions).

Nous considérons qu'une personne peut être un leader d'opinion si elle remplit certains des indicateurs ci-dessous :

- Indicateurs d'audience : nombre de followers, nombre de followers des followers, nombre et fréquence des tweets.
- Indicateurs d'écoute et de reconnaissance : nombre de likes, commentaires, mentions, retweets et partages des tweets, rapport entre nombre de citations et nombre de tweets (récurrence des citations pour chaque tweet).
- Indicateurs de visibilité : nombre de following des followers.
- Indicateurs de réputation : rapport entre nombre de following et nombre de followers, c'est-à-dire la proportion de personnes suivies VS la proportion de personnes qui suivent.

⁵ Management & Datascience, <https://management-datascience.org/courses/comment-analyser-une-communaute-sur-twitter-pour-detecter-le-plus-grand-influenceur/lessons/quest-ce-quun-leader-dopinion/>

⁶ Jourdain Camille, Médias sociaux – Comment mesurer l'influence sur Twitter ?, <https://www.camillejourdain.fr/medias-sociaux-comment-mesurer-linfluence-sur-twitter/>

Pour notre rapport, nous avons décidé de sélectionner les indicateurs suivant pour déterminer les leaders d'opinion utilisant l'#IA dans leurs tweets :

- Indicateurs d'audience : nombre de followers
- Indicateurs d'écoute et de reconnaissance : nombre de likes, commentaires, mentions, retweets et partages des tweets, rapport entre nombre de citations et nombre de tweets (récurrence des citations pour chaque tweet).

3. La présentation du jeu de données utilisées avec des statistiques descriptives

Pour extraire le jeu de données nous permettant d'identifier les leaders d'opinion français les plus influents en novembre 2020, nous avons utilisé le langage Python via Jupyter Notebook.

Pour sélectionner les identifiants des tweets du mois de novembre 2020, nous avons utilisé la librairie snsrape⁷.

Nous avons d'abord sélectionné tous les tweets avec l'#IA sur le mois de novembre 2020, puis nous avons filtré uniquement les tweets des utilisateurs français⁸. Par la suite, nous avons extrait les mentions, les retweets et les partages⁹.

Après avoir obtenu le jeu de données, nous nous sommes aidés du principe de l'analyse des réseaux dans le but de visualiser les liens et les communautés de chaque utilisateur ayant utilisé l'#IA. Pour obtenir ces visualisations, nous avons utilisé le logiciel Gephi qui utilise le principe de nœuds (ici les utilisateurs) et de liens (exemple : les mentions) pour comprendre les relations entre les personnes.

Gephi permet de connaître l'importance des acteurs via la notion¹⁰ de :

- Degré : plus le nombre de nœuds entre liens est grand, plus le nœud est grand et donc influent ;
- Centralité (Freeman) : permet d'identifier les acteurs les plus influents ;
- Centralité de proximité : un nœud est considéré d'autant plus important qu'il est proche de tous les autres ;
- Centralité d'intermédiarité : permet de savoir comment un nœud est situé par rapport aux autres nœuds ;
- Coefficient de clustering (CCL) : mesure le niveau de connectivité (densité) de l'environnement local d'un nœud. Si le CCL est faible alors les contacts du nœud analysé sont tous déconnectés les uns des autres (vision de Mark Granovetter et Ronald Burt). Si le CCL est fort alors les contacts du nœud analysé sont tous très liés les uns aux autres (vision de James S. Coleman). Le CCL prend pour valeurs 0 à 1 ;
- PageRank : mesure la notoriété d'une page ou d'un site web.

Notre jeu de données extrait de Twitter comprend 6 491 tweets, ce qui représente 8 352 nœuds et 22 279 liens sur Gephi sur le principe orienté (principe des liens entrants et sortants des tweets).

⁷ <https://github.com/JustAnotherArchivist/snsrape>

⁸ Voir le script python « 01_Scrape_Tweets_FR_#IA_01112020-30112020.ipynb » sur Gitea

⁹ Voir le script python « 02_Create_CSV_Source_Target_#IA_01112020-30112020.ipynb » sur Gitea

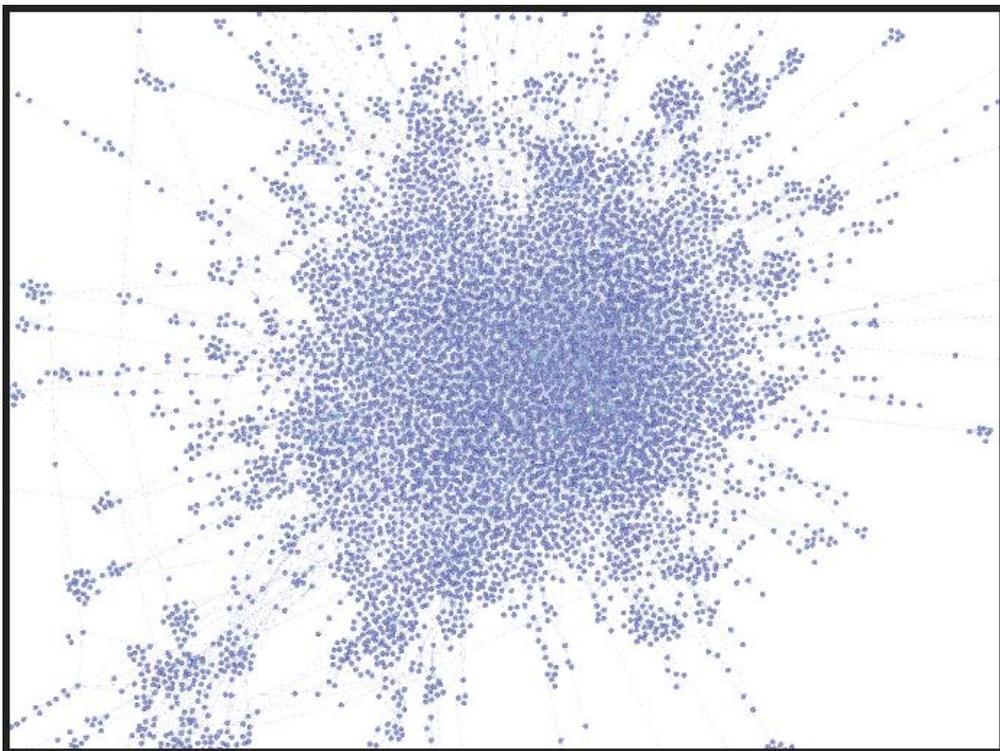
¹⁰ Perez Charles, Sokolova Karina, Un monde en réseau

4. Les résultats obtenus

Les résultats obtenus seront présentés par l'angle macro puis micro.

Graphe 1 interprétation : La vue macro de notre jeu de données indique qu'il existe une grande communauté majeure et des petites qui gravitent autour. Cela peut s'interpréter que le monde de l'écosystème d'IA interagit entre eux. Les petites doivent représenter des micro-communautés qui regroupent des individus avec une spécialisation particulière. Voyons si en zoomant, cette interprétation est correcte.

Sur Gephi, ce graphe est le résultat de la spatialisation Force Atlas 2 avec en entrée de noeuds le classement en degré, en liens le classement en poids, le nombre de noeuds est à 8 352 et liens 13 763, sans filtre appliqué.

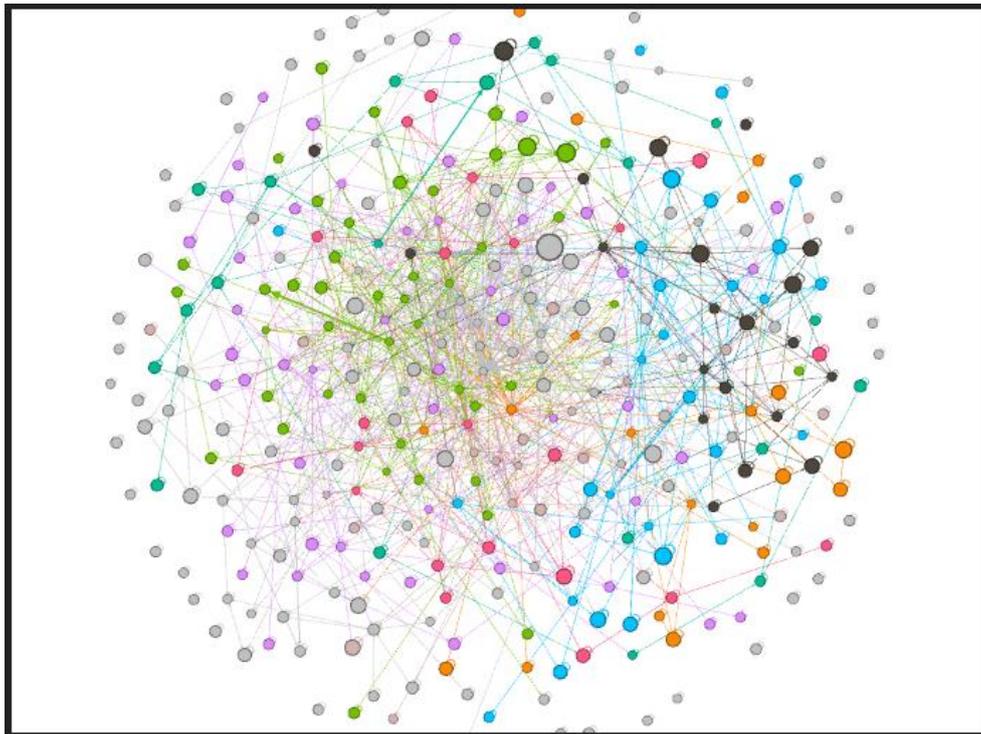


Graphe 1 : Vue Macro du jeu de données

Graphe 2 interprétation : Nous constatons que 5 communautés (la verte, la bleue, noire, grise et la rose) ressortent de notre jeu de données. Cette vue permet de comprendre qu'il n'y a pas des communautés qui se démarquent réellement, c'est-à-dire une qui est plus active que l'autre. Le graphe recense une multitude de micro-communautés. Les acteurs sont assez éparpillés, cela signifie qu'ils interagissent dans plusieurs petits micro-communautés (ex : verte et rose). Bien que l'écosystème de l'IA soit un secteur parcellaire

où les experts se regroupent entre eux, ce graphe montre qu'il y a un échange d'informations, de contenus entre différentes micro-communautés.

Sur Gephi, ce graphe est le résultat de la spatialisation Fruchterman Reingold avec en entrée le classement en modularité, la partition en modularité Class, le nombre de nœuds à 716 (8,57%) et liens à 2884 (20,95%), avec pour filtre appliqué de plage de degré entre 15-185.



Graphe 2 : Les communautés

Graphe 3, 4 et 4 bis, 5 interprétation : Ces vues permettent :

- de visualiser la vue macro des leaders d'opinion qui sont situés en cœur du graphe. Si le cercle est gros et rouge foncé, cela signifie que l'acteur est un leader d'opinion.
- d'identifier les top 23 leaders d'opinion avec l'#IA. Ces individus sont leaders car ils ont été souvent mentionnés dans les tweets (lien entrant) mais ils sont aussi actifs sur Twitter (liens sortants).

Nous constatons que les leaders d'opinion travaillent tous dans le numérique et ont un nombre de followers plutôt faibles mais souvent actifs en termes de production de tweets. Ils sont dans des micro-communautés.

Présentation de l'acteur le plus influent

Le leader d'opinion de notre étude est Thierry Pires qui se présente avec les hashtags suivants sur Twitter : # Mobile #SocialMedia #IA #TransfoNum. Il évolue dans l'écosystème

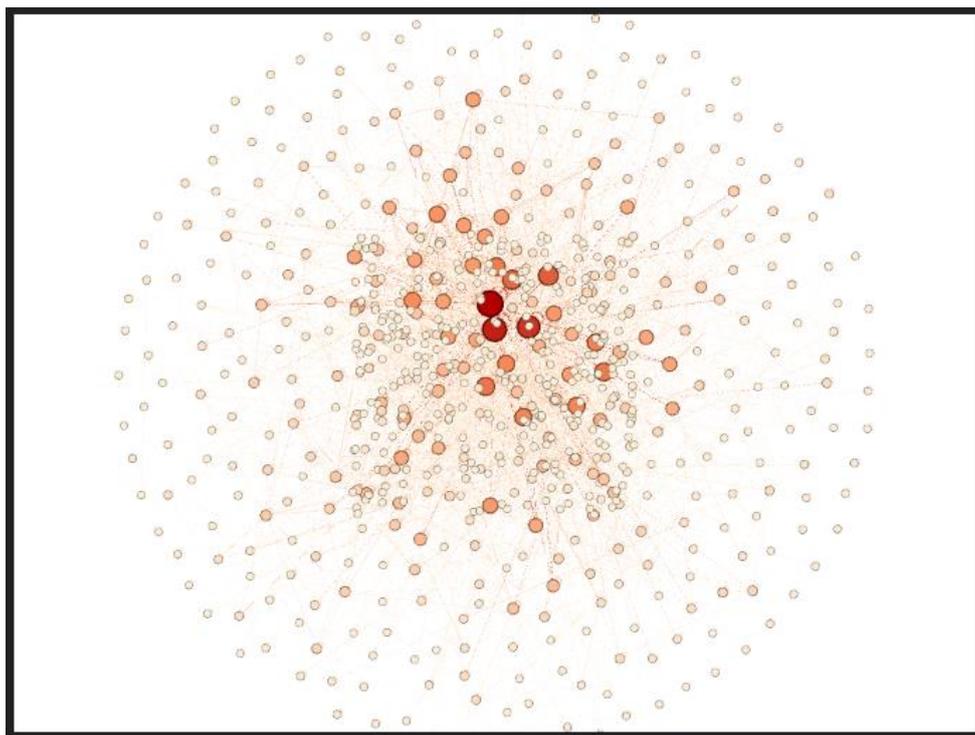
de digital puisqu'il est CEO de Digital_BizDev et travaille dans l'ia4marketing spécialisée dans le marketing d'intelligence augmentée.

Il a 10 001 followers et suit 3370 personnes¹¹. Il a tweeté 42 900 tweets depuis 2008, soit environ 3 500 tweets par an. Thierry Pires est l'exemple montrant qu'il n'est pas nécessaire d'avoir des millions de followers pour être considéré comme un leader sur Twitter, ce qui est important est la capacité à proposer du contenu et de fidéliser sa communauté.

Graphe 3 : Sur Gephi, ce graphe est le résultat de la spatialisation Fruchterman Reingold avec en entrée le classement de la centralité d'Eigenvector, le nombre de nœuds à 716 (8,57%) et liens à 2884 (20,95%), avec pour filtre appliqué de plage de degré entre 8-185.

Graphe 4 : même paramètre que le graphe 3 mais en filtre appliqué de plage de degré entre 11-185.

Graphe 5 : même paramètre que le graphe 3 mais en filtre appliqué de plage de degré entre 65-185.



Graphe 3 : Vue Macro - Les leaders d'opinion

¹¹ Chiffre au 18/04/2021

Rang	Label	Description du compte Twitter	Abonnés	Abonnements	Nombre de tweet
1	thierry_pires	@ia4marketing CEO @Digital_BizDev Major de promo @MBAMCI Auteur Livre vert Marketing Mobile (Eds ENI) + Livre orange	10112	3370	42,9 k
2	AnthonyRochand	#AI #ArtificialIntelligence #DataScience #ResponsibleAI #Education #HigerEd #entrepreneurship #leadership	24904	4339	120,1 k
3	ArnaultChatel	Speaker #IA #AI #IC évangéliste #SocialMedia & #TransfoNum #mbadmb évangéliste #SocialMedia & #TransfoNum #mbadmb	6800	16777	48 k
4	FranckDeO	Directeur régional Relayeur d'actu #digitale et #management	1046	1097	39,9 k
5	bulbi59	NA	1621	4940	43,2 k
6	mdrechsler	Compte perso - Docteur sciences info-com #pédagogie #innovation #formation #numérique #CoPs #recherche #EdTech #EcoleFutur #cadres #OrganisationApprenante #KM	21173	20826	236,1 k
7	ActuaIAFr	#IntelligenceArtificielle / Première source d'info Drapeau de la France / Membre de l' #AI Alliance Drapeau de l'Union européenne #IA #machinelearning #DeepLearning #Transfonum	11900	8836	5108
8	Oracle_France	#Cloud #Application #Autonomous #IaaS #PaaS #SaaS #Tech #TransfoNum #StartUp #GovTech	11600	1546	18,9 k
9	CathCervoni	Relation presse, médias & d'influence -RP/RP2.0- stratégie 360- formation http://catherine-cervoni.com Blogueuse le soir ;-)	28300	4471	1394
10	ctricot	@aivancityschool	50573	682	39,3 k
11	LaForge_AI	L' #IntelligenceArtificielle pour démultiplier les savoir-faire Fusée Nous investissons dans les entreprises pour co-développer leur produit #IA	9928	366	10,5 k
12	DavidSimplot	Professeur des Universités :: #IUF :: ancien auditeur @IHEST:: @Inria_Academy:: conseiller municipal @antibes_jlp:: conseiller communautaire #SophiaAntipolis	2726	993	5853
13	i_montaigne	Analyser. Débattre. Agir. Place au débat d'idées. English account: @i_montaigneEN Quelques heures devant vous ? Découvrez #ObjectifIA ! Cerveau	68307	68307	36 k
14	BoussabatBadr	President of @ai_together AI Author/Speaker LivresMicro Economist Chroniqueur #IA @LesNews24Télévision Mgt Board Member @Belgian_FinanceDrapeau de la Belgique @Tedx Speaker	618	597	1196
15	Pole_Systematic	#numérique & #DeepTech #datascience #AI #Cybersecurity #DigitalInfrastructure #IoT #DigitalEngineering #Optics #Photonics #OpenSource #TechforGood	8392	6831	15,8k
16	tawhidChtioui	Président-fondateur @aivancityschool #AI #ArtificialIntelligence #DataScience #ResponsibleAI #Education #HigerEd #entrepreneurship #leadership	3353	131	5564
17	FRdigitale	1ère organisation de #startups en Europe Enveloppe avec flèche vers le bas au-dessus contact@francedigitale.org	85200	1458	11,7 k
18	FlashTweet	LA #Matinale de #Twitter sur la #TransfoNum by @EmmanuelleL9 #Tech #IA #SocialMedia #startup #innovation	57100	4488	105,3 k
19	TelecomValley	BlueMind la messagerie collaborative française alternative à Exchange, Domino,.. Co-président du CNLL, Président de SoLibre, VP Hub Open Source Systematic	1052	636	2599
20	ChanPerco	Relayeur Actu Digitale Chef de Projet Digital/#CM d' @iProspectFR et de @dentsufr #MBAMCI 13 Love #StartUps Mes tweets engagent la Terre entière	41653	3039	188,8 k
21	AxelJean77	Direction du Numérique pour l'Éducation - MENJS @Edu_Num Partenariat(s) d'innovation #IA #P2IA #Challenges éducation	4713	1595	23,1 k
22	microsoftfrance	@Microsoften ! Ici on échange autour de l' #IA, du #Cloud, de la #TransfoNum et plus largement de l'écosystème numérique	55600	1007	17,1 k
23	awinnovate	Since 1999 dedicated to building better Digital Experiences. #Innovation #AI #digitaltransformation #UX #UI #data I	3949	485	10,9 k

Graph 5 : TOP 23 Leaders information compte Twitter

Données statistiques interprétation : Les résultats ci-dessous indiquent que plus la centralité d'Eigenvector, les entrées sortants et entrées, le degré de centralité et de proximité sont élevés, plus la personne a des chances d'être un leader d'opinion.

Rang	Label	Eigencentality	Closnesscentality	Harmonicclosnesscentality	Betweenesscentality	Indegree	Outdegree	Degree	Pageranks	Clustering	Eccentricity
1	thierry_pires	1,000000	0,58	0,68	46,50	7,00	8,00	15,00	0,03	0,42	3,00
2	AnthonyRochand	0,995416	0,46	0,57	5,00	6,00	6,00	12,00	0,02	0,87	4,00
3	ArnaultChatel	0,995416	0,38	0,44	0,00	6,00	3,00	9,00	0,02	0,87	4,00
4	FranckDeO	0,809672	0,46	0,61	21,00	5,00	8,00	13,00	0,02	0,40	4,00
5	bulbi59	0,809672	0,46	0,57	1,00	5,00	6,00	11,00	0,02	0,87	4,00
6	mdrechsler	0,692791	0,60	0,70	29,00	5,00	9,00	14,00	0,02	0,44	3,00
7	ActuIAFr	0,595043	0,75	0,83	65,00	7,00	5,00	12,00	0,03	0,19	2,00
8	Oracle_France	0,235156	0,00	0,00	0,00	2,00	1,00	3,00	0,01	0,50	0,00
9	CathCervoni	0,190328	0,47	0,52	3,50	2,00	2,00	4,00	0,01	0,33	3,00
10	ctricot	0,190328	0,00	0,00	0,00	2,00	1,00	3,00	0,01	0,50	0,00
11	LaForge_AI	0,190328	0,00	0,00	0,00	2,00	1,00	3,00	0,01	0,50	0,00
12	DavidSimplot	0,183593	0,60	0,67	15,00	3,00	3,00	6,00	0,02	0,67	2,00
13	i_montaigne	0,166780	0,00	0,00	0,00	2,00	1,00	3,00	0,01	0,50	0,00
14	BoussabatBadr	0,166780	0,45	0,50	0,00	2,00	3,00	5,00	0,01	0,67	3,00
15	Pole_Systematic	0,158189	1,00	1,00	11,00	2,00	2,00	4,00	0,01	0,33	1,00
16	tawhidChtioui	0,158189	0,46	0,53	0,00	2,00	2,00	4,00	0,01	1,00	3,00
17	FRdigitale	0,158189	0,00	0,00	0,00	2,00	1,00	3,00	0,01	0,50	0,00
18	FlashTweet	0,076515	0,00	0,00	0,00	3,00	1,00	4,00	0,02	0,33	0,00
19	TelecomValley	0,061023	0,46	0,58	1,00	2,00	3,00	5,00	0,01	0,50	3,00
20	ChanPerco	0,004584	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	0,01	0,00	0,00
21	AxelJean77	0,004584	0,38	0,42	0,00	1,00	2,00	3,00	0,01	0,50	4,00
22	microsoftfrance	0,004584	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	0,01	0,00	0,00
23	awinnovate	0,004584	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	0,01	0,00	0,00

LÉGENDE

In/Out degree	1 ^{er}	2 ^{ème}	3 ^{ème}
PageRank	1 ^{er}	2 ^{ème}	3 ^{ème}
Betweenesscentality	> 50	>25	> 0
Closnesscentality	0.8	0.7	0.6
Harmonicclosnesscentality	0.8	0.7	0.6

5. CONCLUSION

Les réseaux sociaux sont des outils de communication et d'information. Les entreprises réalisent de plus en plus de stratégies de communication basées sur le marketing d'influence avec le partenariat de leaders d'opinion dans un domaine particulier. Identifier le bon influenceur ayant la bonne crédibilité et expertise au sein d'une communauté est une tâche gagnante pour les entreprises. En effet, elles peuvent gagner en visibilité ou encore conquérir un nouveau public parfois plus jeune et plus connecté.

Par ailleurs, les entreprises elles-mêmes peuvent devenir un leader d'opinion sur Twitter. En le devenant, elles peuvent influencer le comportement d'un individu, fidéliser des personnes au sein d'une communauté active et engagée, prêtes à être leur porte-parole de leur message et contenu.

Cependant, notre étude comprend plusieurs limites :

Limite 1 : La périodicité : notre jeu de données inclut seulement l'étude d'un mois de tweets, ce qui peut fausser l'identification des bons leaders d'opinion concernant l'#IA. En effet, les personnes considérées comme leaders d'opinion dans nos résultats peuvent ne pas être réellement les bons influenceurs pour les entreprises. Être actif sur Twitter pendant un mois ne signifie pas forcément que ces personnes le sont le reste de l'année. Il est donc nécessaire d'élargir la périodicité (d'au moins un an par exemple) si l'entreprise souhaite réellement identifier les bons influenceurs.

Limite 2 : La quantité de tweets du jeu de données. Cette limite complète la limite 1 dans le sens où elle ne permet pas d'obtenir réellement le vrai écosystème des acteurs de l'IA. Une trop petite quantité de données peut fausser la compréhension de l'environnement du secteur de l'intelligence artificielle.

Limite 3 : La sélection des tweets basée uniquement sur le #IA : extraire uniquement les tweets avec le #IA n'est pas suffisamment ciblé pour aider les entreprises souhaitant réaliser une campagne marketing avec le partenariat d'un leader d'opinion. En effet, l'écosystème de l'IA est vaste, ce qui induit énormément de domaines d'expertises différents. Pour identifier le bon leader d'opinion de la bonne communauté, il aurait été intéressant d'inclure d'autres hashtags (robotique, machine learning, blockchain etc) pour mener à bien la campagne marketing.

Les acteurs souhaitant devenir leader d'opinion sur la twittosphère doivent dans un premier temps comprendre les codes propres à ce réseau social. Ces codes impliquent la nécessité

de tweeter et de créer du contenu hebdomadairement, d'être actif au sein de leur communauté en commentant et retweetant les tweets de leurs followers et des personnes suivies.

Ces acteurs peuvent suivre d'autres leaders d'opinion dans le but de se faire connaître et de s'insérer dans une communauté forte et engagée.

Notre étude nous a démontré qu'être leader d'opinion nécessite un engagement important sur les réseaux, tant au niveau de la communication (création de tweets) que du nombre de followers, du nombre de retweets et de mentions.

@thierry_pires s'est démarqué des autres utilisateurs dans notre jeu de données grâce à son activité et son influence.

ANNEXES

Pour extraire les données sur Twitter, tous les scripts Python sont sur TwitTeam/Gitea et Github sous les noms suivants :

- <https://github.com/JustAnotherArchivist/snsrape>
- https://github.com/itsayushisaxena/Get_Old_Tweets-Python/blob/main/Retrieve_older_tweets.ipynb
- [01_Scrape_Tweets_FR_#IA_01112020-30112020.ipynb](#)
- [02_Create_CSV_Source_Target_#IA_01112020-30112020.ipynb](#)

BIBLIOGRAPHIE

- [1] Lin Ying, 10 Twitter Statistics Every Marketer Should Know in 2021 [Infographic], Oberlo, 25 Jan, 2021, <https://www.oberlo.com/blog/twitter-statistics>
- [2] Asselin Christophe, Twitter : les chiffres essentiels France et Monde pour 2021, janv. 25, 2021, Digimind, <https://blog.digimind.com/fr/agences/instagram-chiffres-incontournables-2020-france-et-monde>
- [3] Guilleux Yann, Marketing d'influence : comment établir une stratégie efficace ? Blog hubspot, <https://blog.hubspot.fr/marketing/techniques-perfectionner-marketing-influence>
- [4] Bathelot B., Influenceur, 01/06/2020, Définitions marketing, <https://www.definitions-marketing.com/definition/influenceur/>
- [5] Management & Datasience, <https://management-datasience.org/courses/comment-analyser-une-communaute-sur-twitter-pour-detecter-le-plus-grand-influenceur/lessons/quest-ce-quun-leader-dopinion/>
- [6] Jourdain Camille, Médias sociaux – Comment mesurer l'influence sur Twitter ?, <https://www.camillejourdain.fr/medias-sociaux-comment-mesurer-linfluence-sur-twitter/>
- [7] <https://github.com/JustAnotherArchivist/snsrape>
- [8] voir le script python « [01_Scrape_Tweets_FR_#IA_01112020-30112020.ipynb](#) » sur Gitea
- [9] voir le script python « [02_Create_CSV_Source_Target_#IA_01112020-30112020.ipynb](#) » sur Gitea
- [10] Perez Charles, Sokolova Karina, Un monde en réseau