



HAL
open science

La polarisation à portée de clic

Camille Alloing, Mariannig Le Béhec

► **To cite this version:**

Camille Alloing, Mariannig Le Béhec. La polarisation à portée de clic : Plateformisation et médiation de l'information scientifique sur YouTube. XXIIIème Congrès de la SFSIC, Société française des sciences de l'information et de la communication, Jun 2023, Bordeaux, France. hal-04154245

HAL Id: hal-04154245

<https://hal.science/hal-04154245>

Submitted on 6 Jul 2023

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

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

XXIIIème Congrès de la SFSIC

La polarisation à portée de clic
Plateformisation et médiation de l'information scientifique sur YouTube

Polarization at your click
Platformization and mediation of scientific information on YouTube

Camille Alloing – UQAM – Labfluens – LabCMO – alloing.camille@uqam.ca

Mariannig Le Béhec – Université Claude Bernard Lyon 1 – UR ELICO – mariannig.le-behec@univ-lyon1.fr

Mots-clés

Polarisation, YouTube, plateformisation, information scientifique, intersectionnalité

Keywords

Polarization, YouTube, platformization, scientific information, intersectionality

Résumé

Nous proposons d'étudier les conséquences de la plateformisation des vidéos traitant de sujets scientifiques sur YouTube, ainsi que les effets des recommandations algorithmiques de cette plateforme sur une possible polarisation de l'espace public. Nous nous demandons ainsi ce que l'algorithme de la plateforme donne à voir aux publics souhaitant s'informer sur une notion scientifique comme militante : l'intersectionnalité.

Abstract

In this presentation, we study the impact of the scientific information videos' platformization on YouTube, as well as the effects of the platform's algorithmic recommendations on public space's polarization. We thus ask what the platform's algorithm shows to audiences interested in learning about a controversial scientific approach, intersectionality.

La polarisation à portée de clic

Plateformisation et médiation de l'information scientifique sur YouTube

Camille Alloing et Mariannig Le Béhec

« *When YouTube's recommendations are at their best, they connect billions of people around the world to content that uniquely inspires, teaches, and entertains* »¹.

Derrière l'argument marketing de connecter des milliards de personnes via des recommandations sur YouTube se pose la question : et si ces recommandations ne sont pas « à leur meilleur niveau » ? Entre désinformation (Hussein et al., 2020 ; Tang et al., 2021) et polarisation de l'opinion (Cho et al., 2020) des travaux de recherche interrogent les conséquences possiblement délétères du système de recommandation de YouTube. Or, la suggestion automatisée de vidéos sur la plateforme combine à la fois les choix des concepteurs (web design) et un principe d'analyse par « filtrage collaboratif » (Airoldi et al., 2016) où les pratiques de visionnage et d'autres « signaux d'intérêt » des usagers sont pris en compte². Le filtrage nous oblige à prendre en considération les pratiques situées d'usagers afin d'étudier les médiations à l'œuvre dans ce qui mène au choix de visionner un contenu, par exemple, et ce que la plateforme impose comme standards aux vidéastes afin d'assurer un traitement optimal des requêtes des usagers.

Nous étudions plus particulièrement la production et la médiatisation de l'information scientifique sur la plateforme YouTube, qui sont le fait d'un ensemble d'acteurs aux profils hétérogènes (Baur, 2021) : des scientifiques eux-mêmes, des passionnés, des journalistes, des militants ou encore des « youtubeurs scientifiques » (Adenot, 2016). Les vidéastes – « youtubeurs » ou non – travaillent à la qualité technique et esthétique de leurs contenus afin d'attirer l'attention de publics dont les profils et attentes sont tout aussi hétérogènes. Ils sont contraints de suivre et respecter les modèles (économiques, techniques, d'usage, etc.) de YouTube afin de créer des vidéos qui s'insèrent au mieux dans les mécanismes de recommandations algorithmiques (Alloing et al., 2021), tout en faisant face à une

¹ Goodrow, C. (2021, 15 sep.). On YouTube's recommendation system. *YouTube Official Blog*. <https://blog.youtube/inside-youtube/on-youtubes-recommendation-system>

² “To do this, we start with the knowledge that everyone has unique viewing habits. Our system then compares your viewing habits with those that are similar to you and uses that information to suggest other content you may want to watch.” (ibid.).

« plateforme » de leurs activités (Rebillard et Smyrniāos, 2019 ; Rieder et Sire, 2014 ; Helmond, 2015).

La plateforme finit par produire des contenus standardisés dans leur forme et délimite, voire contraint, les usages permettant leur médiatisation. Dès lors, que se passe-t-il quand deux vidéos traitant d'un même sujet scientifique avec des perspectives opposées ou faussées sont recommandées par l'algorithme de la plateforme, sans hiérarchisation ou distinction particulière entre elles ? Des études montrent que de cette situation naît un phénomène de polarisation (Bessi et al., 2016 ; Tran et al., 2021 ; Yarchi et al., 2021) entendu comme la confrontation systématique à deux points de vue radicalement opposés dans le même espace médiatique. Le concept a une fonction herméneutique dans un espace médiatique où les clivages n'ont pas été stabilisés comme ils ont pu l'être dans l'espace public et dans les médias traditionnels (Le Béhec et Boullier, 2014). Sur YouTube, la polarisation est particulièrement visible pour des sujets qui ne sont pas exclusivement scientifiques, mais qui s'insèrent aussi dans des débats publics ou participent à des discours militants (Burgess et Matamoros-Fernández, 2016 ; Matamoros-Fernández, 2017 ; Burgess et al., 2020). La polarisation est renforcée par la possible insertion des usagers dans une « chambre d'écho » (Terren et Borge-Bravo, 2021) où le filtrage algorithmique ne renverrait qu'à des contenus similaires sur le fond (idéologies, opinions, informations). Néanmoins, ces possibles « bulles de filtres » ne se forment pas systématiquement et reposent avant tout sur les usages des publics (García-Marín et Serrano-Contreras, 2023 ; Lambrecht et al., 2021 ; Brown et al., 2022). L'utilisateur voit le « *résultat de son travail à différents niveaux, et un résultat plutôt qu'un effet pervers* » (Rieder, 2012). L'utilisateur est dans une « chambre de réfraction » plus que d'écho. Le travail de l'utilisateur, au sens où il va devoir faire des choix dans sa navigation, s'inscrit dans les frontières établies par la plateforme (Alloing et Le Béhec, 2021). Les frontières des plateformes permettent aux vidéastes d'agencer des territoires thématiques, voire idéologiques, où les contenus et signes associés qui y sont diffusés forment un agrégat plus homogène que ce que leur circulation laisse penser. Au-delà des mécanismes de visibilité et d'invisibilité des algorithmes de recommandation (Rieder et al., 2018 ; Bucher, 2018 ; Alloing et al., 2021), l'utilisateur peut choisir d'ignorer certains territoires thématiques entendus comme d'autres espaces de circulation d'un concept.

Le travail de l'utilisateur est guidé par des médiations s'inscrivant dans les standards de la plateforme et qui participent à attirer l'attention de l'utilisateur :

- Des médiations techniques (Jouët, 1993) où les statistiques d'usages (le nombre de clics, de « vues », temps de visionnage des vidéos, sondages, partage, like/dislikes) sont à la fois un indice d'autorité (Alloing, 2016) et un critère algorithmique ;
- Des médiations sémiotiques qui fonctionnent comme des saillances (Le Béhec et al, 2014), en particulier les miniatures des vidéos, sont le « *premier point de contact de votre chaîne [pouvant] faire la différence pour quelqu'un qui s'apprête à regarder votre (génial) contenu* »³ ;
- Des médiations documentaires, où le titre, la description, les mots-clés, et les 15 catégories proposées par la plateforme sont présentées par YouTube comme des leviers attentionnels.

Au-delà des usages des publics, les affordances algorithmiques (Arthurs et al., 2018) et les stratégies des vidéastes accompagnent les possibles polarisations produites par la plateforme, en particulier lorsque les vidéos portent sur des sujets aux enjeux tant sociopolitiques que scientifiques (réchauffement climatique, vaccination, etc.). Cependant la littérature n'est pas unanime sur ce point (Garcia-Marin, J., & Serrano-Contreras, I.-J., 2023), il ne convient pas de faire de conclusions trop hâtives quant aux effets de polarisation sur les plateformes numériques. Nous proposons donc ici d'explorer les médiations opérées par YouTube et les vidéastes afin de comprendre s'ils définissent des frontières entre des contenus à vocation sociopolitique et scientifique. Nous émettons l'hypothèse que si des frontières sont définies entre les contenus, alors elles conduisent potentiellement à polariser l'opinion. Nous nous situons au niveau expérientiel d'un usager de la plateforme qui inscrit le mot-clé « intersectionnalité » pour la première fois dans le moteur de recherche ou qui se voit recommander une vidéo portant sur ce thème à la suite d'un premier visionnage. Le choix de ce concept développé par Kimberley Crenshaw repose sur son caractère à la fois scientifique et militant (Pagé et Pires, 2015). Ce concept nous offre la possibilité d'observer de possibles territoires thématiques aux limites poreuses entre information sociopolitique et scientifique. Quelles vidéos sont recommandées à l'utilisateur sur ce thème ? Quelles médiations documentaires, sémiotiques et algorithmiques peuvent participer à son choix comme aux mécanismes de recommandation ? Nous détaillons dans un premier temps notre méthode qualitative, puis les principaux résultats de notre étude : tout d'abord les médiations

³ Palmiter, A. (2011, 21 dec.). Thumbnails: Your video's billboard on YouTube. *YouTube Official Blog*. <https://blog.youtube/news-and-events/thumbnails-your-videos-billboard-on/>

sémiotiques et documentaires propres à l'interface de YouTube et au classement de son moteur de recherche, puis les médiations techniques et des savoirs opérés par les algorithmes de recommandation.

1. Méthode et corpus

Notre approche est exploratoire. Souhaitant comprendre au mieux les pratiques et les usages, nous recourons aux *digitals methods* (Rogers, 2013) afin d'obtenir une vision globale et située de la circulation de vidéos diffusées sur YouTube. Nous souhaitons ici porter à discussion les premiers éléments d'analyse et de traitement de notre corpus. Notre corpus a été constitué exclusivement avec l'outil *YouTube Data Tools* (Rieder et al., 2020) et plusieurs de ses modules :

- *Video List Module* et l'option *Search Query* nous ont permis de collecter les 332 premières vidéos proposées par le moteur de recherches YouTube pour la requête « intersectionnalité », avec le choix des résultats « les plus pertinents » pour le code de région « CA » (Canada) ;
- *Video Network* : nous avons obtenu une liste de 385 vidéos que la plateforme peut mettre en relation les unes avec les autres pour cette requête, et qui *in fine* seront potentiellement recommandées à la suite d'un visionnage (fonction « up next ») ou à côté de la vidéo regardée. Nous avons enfin utilisé ce module pour obtenir les vidéos mises en relation avec les trois les plus visionnées du premier corpus de 385.

L'analyse de ce corpus à tout d'abord était qualitative. Au sein des 385 vidéos collectées via une logique relationnelle, nous avons opéré un classement (Annexe 1) de celles les plus vues selon 11 des catégories proposées par YouTube. Puis, nous avons réalisé une analyse sémiopragmatique (Odin, 2000) et thématique (Ghiglione et Matalon, 1998) des trois vidéos les plus vues de tout ce corpus (Annexe 1) à partir des éléments faisant médiation cités *supra* (titre, miniature, etc.).

Nous constatons dans une première analyse que le titre des vidéos les plus vues sur le sujet, et pouvant faire autorité (Alloing, 2016), ne contient pas, pour 60 % d'entre elles, le terme « intersectionnalité ». Le titre étant selon la plateforme un facteur de choix important des usagers, nous avons décidé d'identifier, par catégories, les vidéos le contenant (Présence/Absence). Puis, dans une approche plus quantitative, nous avons extrait les 10 termes

les plus récurrents des titres des cinquante premières vidéos recommandées à la suite des trois les plus vues, avec l’outil *Voyant-Tools*, et produit une représentation sous forme de graphes de ces réseaux de recommandation avec le logiciel *Gephi* (Heymann, 2014). Enfin, nous avons fait de même avec le corpus de 385 vidéos.

2. Médiations sémiotiques et documentaires : ce que nous donne à voir YouTube de ses classements

La pratique informationnelle première est l’usage du moteur de recherches. Le classement des « résultats éditoriaux » (Simmonot, 2016) repose sur une médiation documentaire, au sens où un traitement est effectué par les vidéastes (choix du titre, des tags, etc.) afin de répondre aux besoins informationnels des usagers. Le traitement endogène s’associe au traitement automatisé de la plateforme qui repose sur des médiations techniques. Les résultats ont une grande variabilité, et les chaînes « natives » les plus anciennes ont tendance à être plus visibles que celles de grands médias par exemple (Rieder et al., 2018). Dans notre corpus, le vidéaste *Politkon* obtient la première position pour sa vidéo sur l’intersectionnalité (Figure 1).

Position	Nom de la chaîne	Titre de la vidéo	Catégorie	Vues
1	Politkon	C'est quoi l'intersectionnalité ? - Capsule #14	Education	26314
2	Université Paris Cité	Intersectionnalité, de quoi parle-t-on ?	Education	4645
3	Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue	L'intersectionnalité	Education	7986
4	Geobjectif #CesMotsComptent	L'INTERSECTIONNALITÉ : AU CROISEMENT DES OPPRESSIONS #CQLC	Education	1171
5	Savoir média	Ça veut dire quoi, intersectionnalité? - Lexique de la polémique - SDIE20	News & Politics	11737
6	Paroles D'Honneur	Le problème avec l'intersectionnalité - Juste Wissam #2	News & Politics	15352
7	Académie ESI Lille	L'intersectionnalité : Késako ?	Film & Animation	840
8	Fierté Montréal	Capsule – Intersectionnalité 101 / Intersectionality 101	Entertainment	1637
9	Mediapart	« Être intersectionnelle, c'est la base » : deux pionnières du féminisme croisent leurs regards	News & Politics	10934
10	Game Of Hearth	FÉMINISME - Universalisme Vs. Intersectionnalité	Education	14025

Figure 1: 10 premiers résultats du moteur de recherche YouTube Canada pour la requête “intersectionnalité” et le filtre “trier par pertinence”, le 23 mars 2023.

Dans les 10 vidéos en tête des résultats, trois proviennent de chaînes d’universités, trois de vidéastes faisant de la vulgarisation scientifique, deux de chaînes à vocation militante, et deux de médias. Les quatre premières sont classées dans la catégorie « Éducation », laissant supposer que le moteur privilégie pour l’information scientifique des chaînes de vulgarisation. L’audience n’est pas un facteur discriminant, puisque les 10 vidéos avec le plus d’audience sont entre la 170e et la 324e place, hormis une au 22e rang. Les critères de pertinence comme la publication de nombreuses vidéos à caractère scientifique, la présence du mot-clé dans le titre et dans la description semblent pondérer la nature de la chaîne. Ainsi sur les 332 vidéos, 176 contiennent le terme « intersectionnalité » ou ses dérivés dans le titre. Ce n’est qu’à partir du 183e résultat du moteur que YouTube ne propose plus systématiquement de vidéos avec le

terme dans le titre. Et dans les 149 vidéos sans le terme apparent dans le titre, 56 ont mentionné « intersectionnalité » dans la description.

Les médiations documentaires semblent prééminentes dans le classement du moteur et sont ainsi nécessaires à prendre en compte par les vidéastes. En est-il de même pour attirer l'attention des publics suite au visionnage d'une première vidéo lorsque d'autres lui sont recommandées ?

Pour la requête « intersectionnalité », YouTube via son API nous a donné accès à 385 vidéos qui seraient potentiellement recommandées à un usager qui n'entre pas par le moteur de recherche. Dans l'annexe 1, nous avons repris les critères soulignés par la plateforme comme étant pertinents pour choisir une vidéo. Sur ces vidéos, seules 152 (40 %) ont le terme dans le titre. Dans les vidéos les plus regardées de chacune des 11 catégories utilisées par les chaînes, deux sont produites par des médias, cinq par des vidéastes, et quatre par des organisations diverses. Dans les vidéos les plus regardées avec le terme dans le titre, sur neuf catégories, cinq sont produites par des vidéastes. YouTube ouvre alors la possibilité de naviguer vers des chaînes populaires qui ne traitent pas de manière précise du sujet, ou de naviguer au sein d'un réseau de vidéo de « youtubeurs » qui traitent particulièrement du concept choisi. Le choix de la thématique de la vidéo et du titre participe aux stratégies énonciatives des vidéastes pour se positionner sur un sujet de niche ou non, et pour attirer des publics imaginés ou réels.

Pourtant, les vidéos les plus vues dans ce corpus ne contiennent pas le concept ou ses dérivés dans le titre, une exceptée. Parfois même, les vidéos les plus vues recommandées par la plateforme ne traitent que marginalement du concept. Certaines vidéos de ce réseau de recommandation n'apparaissent pas non plus dans les 332 premiers résultats du moteur, comme la vidéo la plus vue de la catégorie « News & Politics ». Les critères participants aux médiations techniques et affordances algorithmiques (audience, « j'aime », etc.) modulent l'apparition des vidéos recommandées à partir du moment où le concept n'est pas explicitement mobilisé.

L'analyse des trois vidéos les plus vues du corpus de 385 vidéos recommandées (Annexe 2) permet de comprendre des ressorts de l'audience, tant dans la standardisation du contenu, que dans le recours à des sources scientifiques pour traiter d'un sujet scientifique. Au-delà de la vidéo de la conférence « TED » de K. Crenshaw (vidéo 1), les deux autres vidéos avec le plus d'audience sont une vidéo avec un discours politique « *orienté (de droite)* » (*sic*) (vidéo 2), et la vidéo du média *pure player* « Topito » (vidéo 3). Les vidéos 2 et 3 procèdent toutes les deux d'un montage avec narration externe à partir de diverses sources. De même, leurs vignettes

descriptives sont similaires dans leur forme qui est un montage d'images. Ainsi, les conventions propres aux médias *pure player* comme « Topito » (vidéo 3) sont utilisées par *Sanglier Sympa* (vidéo 2) pour produire une vidéo à charge contre l'intersectionnalité, pouvant potentiellement induire en erreur un usager sur l'autorité de la chaîne sur le concept. La vidéo 2 fait d'ailleurs appel indirectement à des chercheurs sans renvoyer explicitement à des sources scientifiques ou vulgarisées, ce que ne propose pas la vidéo 3. Aucune des deux vidéos 2 et 3 ne contient le terme intersectionnalité dans le titre, mais elles traitent tout de même du sujet de manière militante et négative pour la vidéo 2, et descriptive pour la vidéo 3. Les termes les plus employés dans les titres des 50 vidéos associées à la vidéo 2, comme « wokisme » « woke » ou « droite » dessinent un paysage sémantique réactionnaire. YouTube connecte donc l'utilisateur à des vidéos et des chaînes qui développent des angles similaires sur ces sujets. De même pour la vidéo de la conférence de K. Crenshaw (avec des termes comme « intersectionality », « race », « theory ») et celle de Topito (« LGBT », « questions », « pride ») qui forment un ensemble cohérent.

Se rendre visible en s'appropriant les standards et modèles prescrits par la plateforme permet d'apparaître dans les recommandations faites aux usagers, même si le sujet traité n'est pas au centre du contenu produit, et que la chaîne ne désigne pas ses vidéos comme éducatives. Le choix des signes visuels utilisés pour se distinguer, les titres ou les descriptions employées pour qualifier les vidéos participent à ouvrir des voies vers des territoires connexes où le concept n'est plus exclusivement discuté. Les territoires connexes paraissent cependant avoir des limites poreuses puisque les titres des vidéos s'inscrivent globalement dans les mêmes thèmes (Figure 2). Les frontières peuvent s'avérer mieux établies lorsque les discours sont analysés, ouvrant la voie à une possible polarisation dans l'accès à l'information scientifique sur YouTube.



Figure 2: les 10 termes les plus utilisés dans les titres des 385 premières vidéos recommandées pour la requête "intersectionnalité". Calcul et visualisation réalisée avec voyant-tools.org (intersectionnalité = 109 occurrences, race = 6).

3. Ce que nous donnent à voir de l'intersectionnalité les algorithmes de recommandation de YouTube

Les stratégies des vidéastes participent à la mise en recommandation de leurs vidéos sans qu'elles aient un caractère scientifique. Il est possible pour un usager d'y accéder par recommandation. La navigation de clics en clics repose sur l'historique de l'utilisateur sur la plateforme, comme de stratégies énonciatives qui peuvent être notamment guidées par les aspects documentaires faisant médiation comme le titre de la vidéo, sa description, le nom de la chaîne ou les catégories de vidéos. Mais si la plateforme crée des territoires thématiques à partir des contenus et de leurs descriptions documentaires, crée-t-elle aussi des frontières entre les vidéos ?

La figure 3 nous montre que de nombreuses vidéos recommandées par la plateforme ne sont pas interconnectées. Si j'accède à une vidéo « périphérique » du réseau de recommandation, c'est-à-dire déconnectée du reste du corpus, il est fort probable que YouTube ne me propose pas une autre vidéo sur le même thème, tout du moins une autre vidéo présente dans notre corpus.

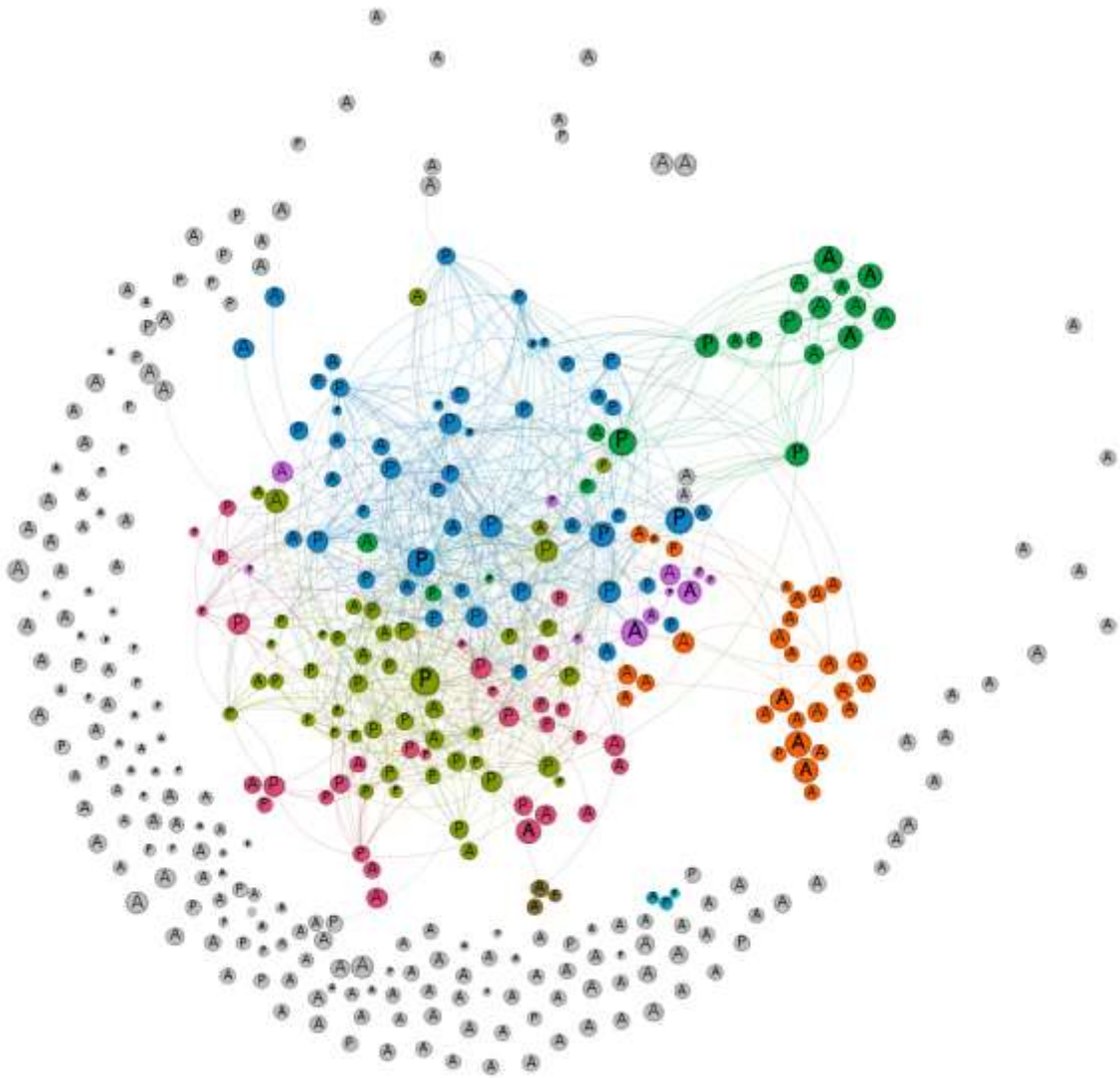


Figure 3: Cartographie réalisée avec le logiciel Gephi des liens de recommandation entre les 385 vidéos présentes dans le corpus. Les nœuds du graphe marqués « P » représentent les vidéos avec le terme intersectionnalité (ou un de ses dérivés) dans le titre. Ceux avec « A », les vidéos où le terme est absent. La taille des nœuds correspond au degré entrant de chaque vidéo : plus une vidéo est liée à d'autres dans le système algorithmique de recommandation de la plateforme, plus son nœud sera grand. Les couleurs correspondent à la modularité du graphe : les vidéos de couleurs similaires forment des clusters, c'est-à-dire qu'elles seront potentiellement recommandées entre elles plus systématiquement.

Ensuite, la majorité des vidéos sans le terme dans le titre ne s'inscrivent pas directement dans le réseau de recommandation. Au contraire, les vidéos avec le terme dans le titre sont globalement centrales et dans le cœur connecté du graphe, en particulier quand elles sont classées dans les 10 premiers résultats du moteur de recherche. Les propriétés du graphe nous montrent qu'elles ont un rôle de *broker* (Burt, 2005) vers les différents clusters du graphe en

assurant les connexions entre des territoires « conceptuels » connexes. Ainsi, les vidéos évaluées comme les plus « pertinentes » pour le moteur de recherches de la plateforme assurent la fonction de relais et mènent à plus de vidéos que les vidéos mentionnant le concept dans leur titre.

Dès lors, comprendre le parcours de navigation qui amène à une possible polarisation devient complexe, car les facteurs sont multiples, et la plateforme offre d'un côté un grand nombre d'ouverture vers des sujets différents ou associés, et de l'autre côté, elle peut concentrer l'utilisateur sur un nombre réduit de vidéos thématiques. La question est alors de comprendre vidéo par vidéo, leur mise en relation par la plateforme, afin d'évaluer les formes de circulation possibles, entre chambre de réfraction et chambre d'écho.

Pour y parvenir, nous avons extrait le réseau des vidéos associées à chacune des trois vidéos précitées. Nous avons repris les labels des catégories de la plateforme pour la couleur des nœuds et appliqué le score de liens entrants à chacun des nœuds pour définir leur taille (figures 4, 5 et 6).

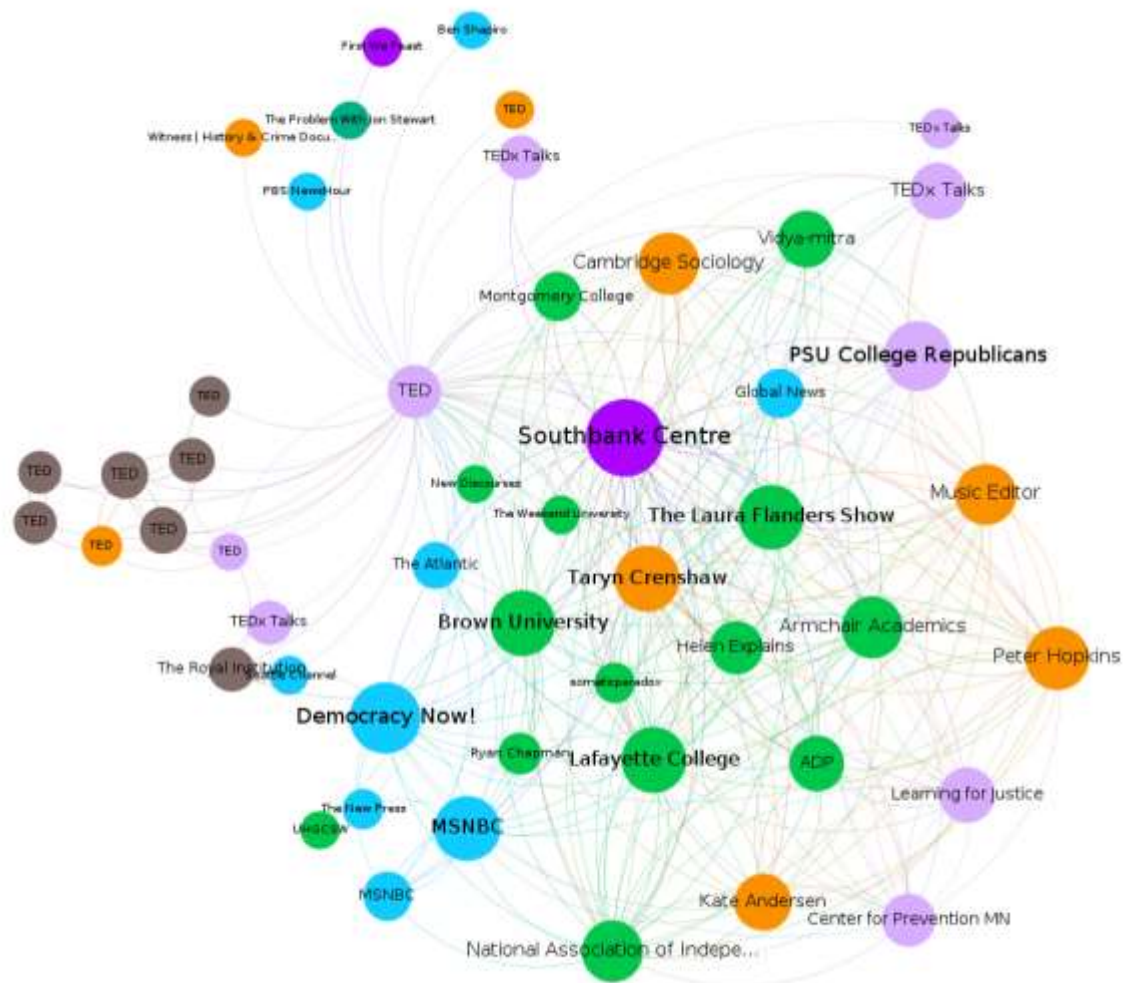


Figure 4: Cartographie réalisée avec le logiciel Gephi des 50 vidéos liées à la vidéo 1 (TED). Couleur attribuée selon la catégorie de la chaîne YouTube: vert « Education » 29 %; rose-violine « Non profits and Activism » 18 %; bleu « News and politics » 16 %; orange « People and blogs » 16 % et gris « Science and Technologie » 14 %. Les labels sont définis selon le titre de la chaîne.

La répartition et la connexion des chaînes avec la vidéo 1 montrent que la densité de connexion offre un poids pour que la recommandation demeure dans des frontières thématiques définies, avec une presse libérale et démocrate connectée à des universités et universitaires, ou de conférences scientifiques. Les éditeurs des vidéos sont majoritairement des institutions et des individualités rattachées à des universités sans faire un tout cohésif.

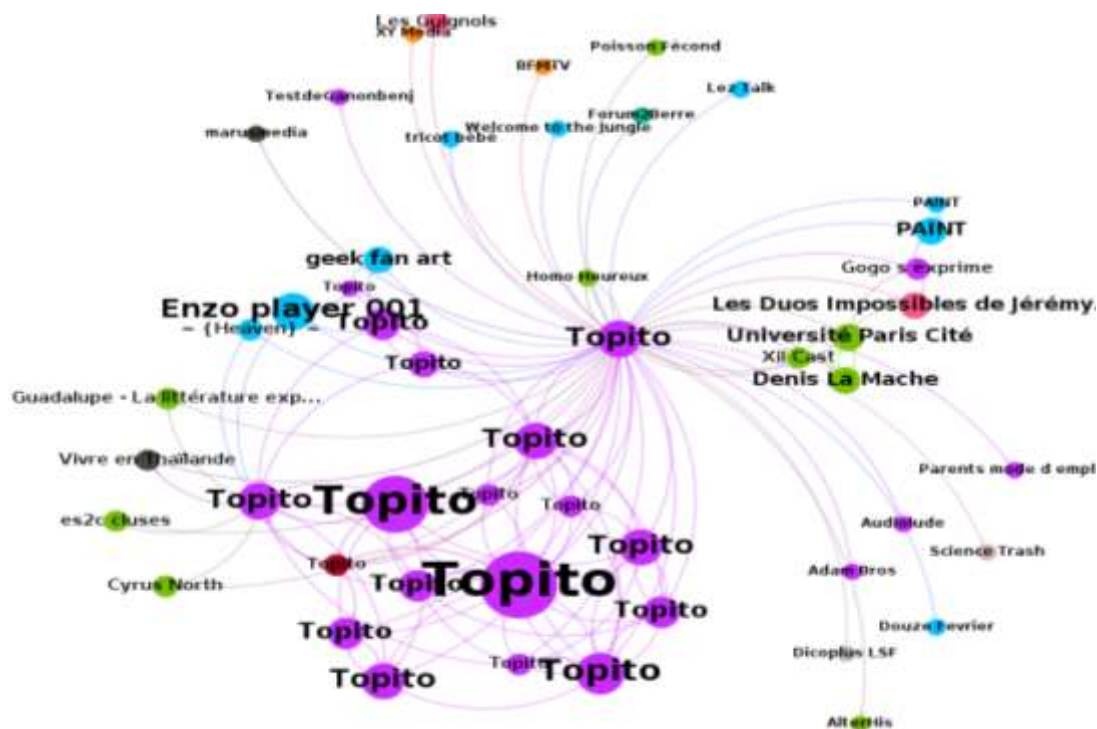


Figure 5: Cartographie réalisée avec le logiciel Gephi des 50 vidéos liées à la chaîne « Topito ». Couleur attribuée selon la catégorie de la chaîne YouTube : violet-mauve « Entertainment » (44 %); vert « Education » 18 %. Les labels sont définis selon le titre de la chaîne.

La chaîne « Topito » agit ici comme un *hub* (Kleinberg, 1999), un nœud pivot qui représente une chaîne YouTube avec beaucoup de liens sortants (Figure 5). Les usagers arrivants sur ce contenu sont dirigés dans le graphe vers des contenus de la même chaîne, avec tout de même une ouverture vers des vidéos « Education » scientifiques ou de vulgarisation.

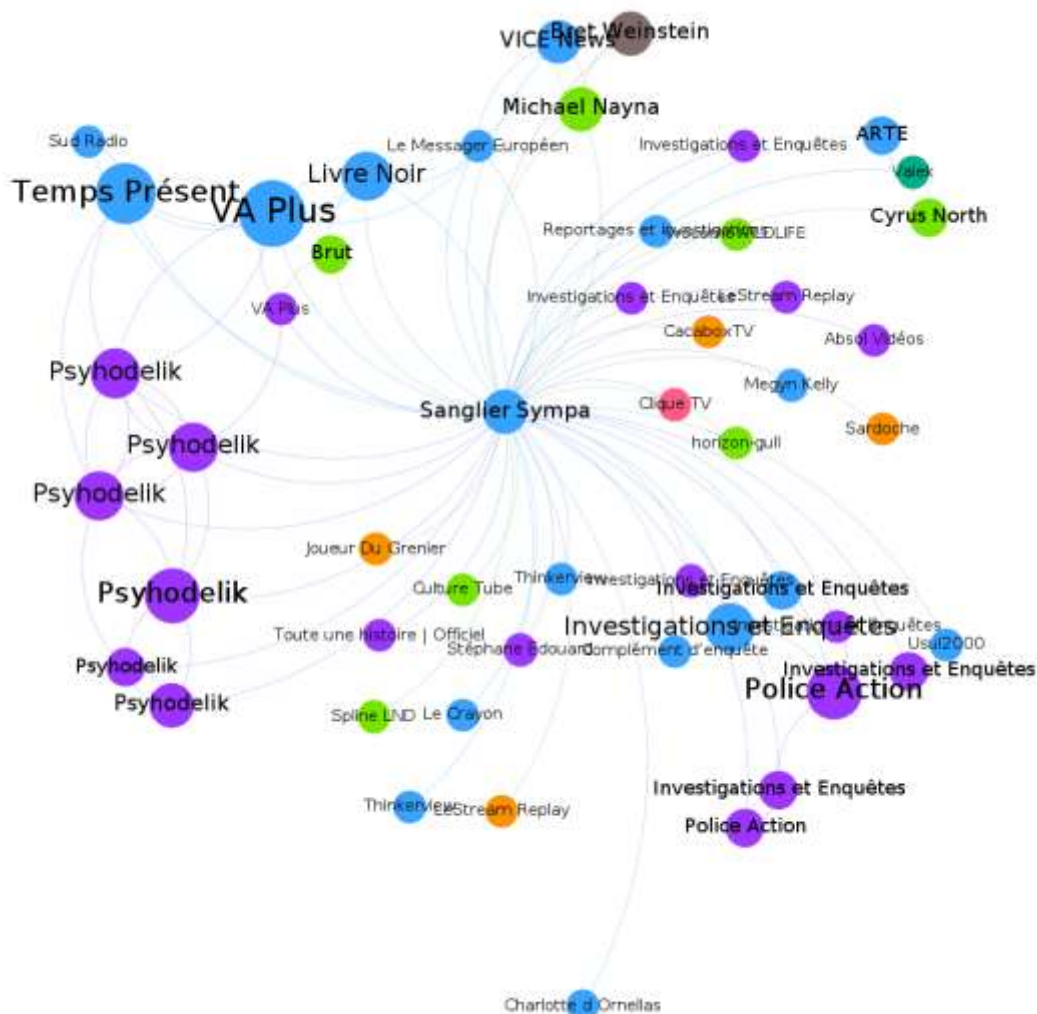


Figure 6: Cartographie réalisée avec le logiciel Gephi des 50 vidéos liées à la chaîne « Sanglier Sympa ». Couleur attribuée selon la catégorie de la chaîne YouTube avec en violet « Entertainment » 37.25 % en bleu « News and politics » 35.29 % et en vert « Education » 13.73 %. Les labels sont définis selon le titre de la chaîne.

La vidéo (2) est l’unique vidéo de la chaîne, qui dispose de plus de 56 000 abonnés, ce qui explique un graphe peu dense et très égo-centré (Figure 6). Les catégories « Entertainment » et « News and Politics » sont interconnectées. Elles amènent vers des *clusters* liés aux questions de sécurité, de jeu vidéo, ou politiques en lien avec le discours « orienté (de droite) » (sic) de la vidéo. Aucune chaîne avec des contenus scientifiques ou de vulgarisations n’apparaît explicitement.

En observant les vidéos associées à ces trois chaînes, nous voyons que les systèmes de recommandation de YouTube opèrent une médiation technique au sens où ils structurent les pratiques de visionnage. Pour obtenir de l’information scientifique ou de vulgarisation, il faut constamment repartir des résultats « pertinents » du moteur, au risque de dévier vers des vidéos

qui utilisent les savoirs scientifiques à des fins militantes ou de divertissement. C'est en regardant les titres des vidéos recommandées que l'on remarque alors une médiation des savoirs amenant une possible polarisation. Il suffit de quelques clics pour faire de l'intersectionnalité un objet scientifique ou la cause de tous les maux dans nos sociétés. Le travail des usagers lorsqu'ils cliquent, comme des vidéastes lorsqu'ils appliquent les standards et prescriptions des plateformes, permet aux algorithmes de tracer des territoires aux frontières mouvantes.

Conclusion

La circulation par recommandation algorithmique dans un territoire avec des frontières peut se retrouver au regard de nos premières observations, qui fait fi d'une analyse des traces d'usages. Les chambres de réfractions supplantent les affiliations à des communautés ou une circulation dans des chambres d'échos, car hormis les contenus édités par des médias *pure players*, la recommandation n'enferme pas, elle agrège autour de contenus qui se décentrent du sujet à chaque nouvelle recommandation. Les médiations de la plateforme sont guidées par le titre des vidéos qui permettent de s'inscrire ou non dans un réseau de connexions. Elles sont aussi guidées par des catégories qui favorisent une homogénéisation des recommandations ainsi que la formation de *clusters*. La polarisation apparaît comme le résultat de la plateformesation des usages et des contenus. Plus les algorithmes de la plateforme organisent la médiatisation et la circulation des contenus en fonction des tactiques propres à chaque vidéaste pour délimiter leurs territoires, plus les vidéastes cherchent à s'adapter à ces algorithmes. La standardisation qui en découle amène les usagers à fournir un travail constant de contournement ou d'acceptation des recommandations ainsi produites pour obtenir de l'information scientifique de qualité. La polarisation est pour nous une notion à développer comme compréhension des agencements de la circulation de l'information, notamment scientifique, par les plateformes numériques.

Bibliographie

- Adenot, P. (2016). Les pro-am de la vulgarisation scientifique : de la co-construction de l'éthos de l'expert en régime numérique. *Itinéraires. Littérature, textes, cultures*, (2015-3).
- Airoldi M, Beraldo D, Gandini A (2016) Follow the algorithm: An exploratory investigation of music on YouTube. *Poetics* 57 : 1–13.
- Alloing, C. (2016). *La E-réputation. Médiation, calcul, émotion: médiation, calcul, émotion*. Cnrs.
- Alloing, C., & Le Béhec, M. (2021). La plateforme comme frontière. Suivre l'agencement des territoires numériques. *Balisages*, (3).
- Alloing, C., Cossette, S., & Germain, S. (2021). Faire face aux plateformes. La communication numérique entre tactiques et dépendances. *Questions de communication*, (40).
- Arthurs, J., Drakopoulou, S., & Gandini, A. (2018). Researching YouTube. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, 24(1), 3–15.
- Baur, M. (2021). La lutte contre la désinformation sur YouTube. Étude d'une pratique de vulgarisation scientifique à travers le traitement du film La révélation des pyramides par des vidéastes vulgarisateurs. *Communication. Information médias théories pratiques*, 38(2).
- Bessi, A., Zollo, F., Del Vicario, M., Puliga, M., Scala, A., Caldarelli, G., ... & Quattrociocchi, W. (2016). Users polarization on Facebook and Youtube. *PloS one*, 11(8), e0159641.
- Burt, R. S. (2005). *Brokerage and closure : An introduction to social capital*. Oxford ; New York : Oxford University Press. <http://archive.org/details/brokerageclosure0000burt>
- Brown, M. A., Bisbee, J., Lai, A., Bonneau, R., Nagler, J., & Tucker, J. A. (2022). Echo Chambers, Rabbit Holes, and Algorithmic Bias : How YouTube Recommends Content to Real Users. Available at SSRN 4114905.
- Bucher, T. (2018). *If... then: Algorithmic power and politics*. Oxford University Press.
- Burgess, J., & Matamoros-Fernández, A. (2016). Mapping sociocultural controversies across digital media platforms: One week of #gamergate on Twitter, YouTube, and Tumblr. *Communication Research and Practice*, 2(1), 79-96.
- Burgess, J., Green, J., & Rebane, G. (2020). Agency and controversy in the YouTube community. In *Handbuch soziale praktiken und digitale alltagswelten* (pp. 105-116). Springer VS, Wiesbaden.

- Cho, J., Ahmed, S., Hilbert, M., Liu, B., & Luu, J. (2020). Do search algorithms endanger democracy? An experimental investigation of algorithm effects on political polarization. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 64(2), 150-172.
- Crenshaw, K. W. (2017). *On intersectionality: Essential writings*. The New Press.
- de Leusse-Le Guillou, S., Perronnet, C., Vincent, A., Chaniot, C., & Lapointe, M. (2020). *Les 15-25 ans et les YouTubers scientifiques* (Doctoral dissertation, Lecture Jeunesse; Ipsos).
- García-Marín, J., & Serrano-Contreras, I. J. (2023). (Un) founded fear towards the algorithm : YouTube recommendations and polarisation. *Comunicar*, 31(74), 61-70.
- Ghiglione, R., & Matalon, B. (1998). *Les enquêtes sociologiques : Théories et pratique*. Armand Colin.
- Heymann, S. (2014). Gephi. In R. Alhajj & J. Rokne (Éds.), *Encyclopedia of Social Network Analysis and Mining* (p. 612-625). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6170-8_299
- Helmond, A. (2015). The platformization of the web: Making web data platform ready. *Social media+ society*, 1(2), 2056305115603080.
- Hussein, E., Juneja, P., & Mitra, T. (2020). Measuring misinformation in video search platforms: An audit study on YouTube. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 4(CSCW1), 1-27.
- Jouët, J. (1993). Pratiques de communication et figures de la médiation. *Réseaux. Communication-Technologie-Société*, 11(60), 99-120.
- Kleinberg, J. M. (1999). Authoritative sources in a hyperlinked environment. *Journal of the ACM*, 46(5), 604-632. <https://doi.org/10.1145/324133.324140>
- Lambrecht, A., Sen, A., Tucker, C. E., & Wiertz, C. (2021). Algorithmic recommendations and earned media : Investigating product echo chambers on youtube. Available at SSRN 3951425.
- Le Béhec, M., & Boullier, D. (2014). Communautés imaginées et signes transposables sur un « web territorial ». *Études de communication. Langages, information, médiations*, (42), 113-126.
- Martins Flores, N., & Muniz de Medeiros, P. (2018). Science on YouTube: Legitimation Strategies of Brazilian Science YouTubers. *Revue Française des Sciences de L'Information et de la Communication*, (15).
- Matamoros-Fernández, A. (2017). Platformed racism: The mediation and circulation of an Australian race-based controversy on Twitter, Facebook and YouTube. *Information, Communication & Society*, 20(6), 930-946.
- Odin, R. (2000). La question du public. Approche sémio-pragmatique. *Réseaux. Communication-Technologie-Société*, 18(99), 49-72.

- Pagé, G., & Pires, R. (2015). L'intersectionnalité en débat : pour un renouvellement des pratiques féministes au Québec. *Study written for the Service aux collectivités de l'UQAM in partnership with the Fédération des femmes du Québec.*
- Rebillard, F., & Smyrnaio, N. (2019). Quelle « plateformisation » de l'information ? Collusion socioéconomique et dilution éditoriale entre les entreprises médiatiques et les infomédiaires de l'Internet. *tic&société, 13*(1-2), 247-293.
- Rieder, B. (2012). The refraction chamber: Twitter as sphere and network. *First Monday.*
- Rieder, B., & Sire, G. (2014). Conflicts of interest and incentives to bias: A microeconomic critique of Google's tangled position on the Web. *New media & society, 16*(2), 195-211.
- Rieder, B., Coromina, Ò., & Matamoros-Fernández, A. (2020). Mapping YouTube: A quantitative exploration of a platformed media system. *First Monday.*
- Rieder, B., Matamoros-Fernández, A., & Coromina, Ò. (2018). From ranking algorithms to 'ranking cultures' Investigating the modulation of visibility in YouTube search results. *Convergence, 24*(1), 50-68.
- Rogers, R. (2013). *Digital methods.* MIT press.
- Simonnot, B. (2016). Place des moteurs de recherche dans l'éditorialisation du Web. *Communication & langages, (2)*, 45-59.
- Tang, L., Fujimoto, K., Amith, M., Cunningham, R., Costantini, R. A., York, F., ... & Tao, C. (2021). "Down the rabbit hole" of vaccine misinformation on YouTube: Network exposure study. *Journal of Medical Internet Research, 23*(1), e23262.
- Tao, C. (2021). "Down the rabbit hole" of vaccine misinformation on YouTube: Network exposure study. *Journal of Medical Internet Research, 23*(1), e23262.
- Terren, L., & Borge-Bravo, R. (2021). Echo chambers on social media: A systematic review of the literature. *Review of Communication Research, 9*, 99-118.
- Tran, G. T., Nguyen, L. V., Jung, J. J., & Han, J. (2022). Understanding Political Polarization Based on User Activity: A Case Study in Korean Political YouTube Channels. *SAGE Open, 12*(2), 21582440221094587.
- Yarchi, M., Baden, C., & Kligler-Vilenchik, N. (2021). Political polarization on the digital sphere: A cross-platform, over-time analysis of interactional, positional, and affective polarization on social media. *Political Communication, 38*(1-2), 98-139.

Annexes

Annexe 1 : Tableau des vidéos les plus vues par catégories, et des vidéos les plus vues avec le terme « intersectionnalité » (ou ses dérivés) dans le titre du corpus de 385 vidéos recommandées

Catégories selon YouTube	Volume de vidéos	Moyenne de l'audience en "vues"	Moyenne des "likes"	Vidéo la plus vue	Chaîne de la vidéo la plus vue	Type de chaîne	Vidéos avec <i>intersectionnalité</i> (ou ses dérivés) dans le titre	Vidéo la plus vue avec intersectionnalité dans le titre	Chaînes	Type de chaîne
News & Politics	125	25 265	950	"Evergreen et les dérivés du progressisme" (1 604 784 vues)	Sanglier Sympa	Vidéaste	38	"S1•E6 FÉMINISME • Mâle blanc & intersectionnalité (reupload)« (61 438)	RDZ	Vidéaste
Éducation	88	8 816	279	"10 symptômes du trouble BIPOLAIRE" (184 463 vues)	Psych2Go - Français	Entreprise	36	"[Consensus] Feministes : Intersectionnalité Hypersexualisation Immigration & le voile« (46 027 vues)	Sous culture	Média
People & Blogs	59	9 003	341	"The data behind Hollywood's sexism Stacy Smith« (111 508)	TED	ONG	36	"Sibeth Ndiaye - misogynoir et intersectionnalité." (25 430 vues)	Antastesia	Vidéaste

				vues)						
Entertainment	41	58 879	3 095	"Top 8 des mots du lexique LGBT pour tout comprendre ou presque« (7 52 067 vues)	Topito	Média	13	"Kesak oh ! #3 - AFRO-FEMINISME et INTERSECTIONNALITE« (42 572 vues)	Naya Ali	Vidéaste
Nonprofits & Activism	34	67 345	1 153	"The urgency of intersectionality Kimberlé Crenshaw« (1 201 190 vues)	TED	ONG	15	La même que la plus vue	TED	ONG
Science & Technology	13	35 895	3 790	"Les tatouages aident-ils à se reproduire ?" (421 931 vues)	DirtyBiology	Vidéaste	3	"EELV : une rentrée sous le signe de la lutte intersectionnelle«	Le Point	Média
Film & animation	12	3 606	69	"Caroline Fourest : la sensibilité est-elle devenue une religion ?" (31 744 vues)	France Culture	Média	6	"Veganisme inclusif : parlons intersectionnalité et systèmes d'oppression« (506 vues)	Lily Kas Vegan garden	Vidéaste

Howto & Style	8	24 030	537	"Savoir si une femme est intéressée 👁️👁️ : extrait gratuit du séminaire« (130 572 vues)	Stéphane Edouard	Vidéaste	3	👁️👁️: Asioféminisme : à l'intersection des discriminations (2 262 vues)	Madmoizelle	Médiale
Music	3	173	9	LA FOIS OÙ J AI CHANTÉ AZNAVOUR DANS LE MÉTRO (314 vues)	Vidéwoke	Vidéaste	2	"Podcast Turfu : L intersectionnalité : une idéologie ou une méthodologie ?" (139 vues)	Fatima-Ezzahra Ben-Omar	Vidéaste
Sport	1	N/A	N/A	"Talking About Race Panel«	SkateCanada PatinageCanada	Institution	N/A	N/A		
Pets & Animals	1	N/A	N/A	"What are some vet careers? #shorts« (5 114)	Vet Candy	Vidéaste	N/A	N/A		
Total	385						152			

Annexe 2 : Tableau descriptif des trois vidéos les plus vues du corpus de 385 vidéos recommandées

Nom de la vidéo	Date	Chaîne	Type de chaîne	Catégorie	Abonnés à la chaîne	Vues	J'ai me	Durée	Description de la vidéo	Description de la vignette	5 principaux mots-clés des 50 vidéos associées	Discussion du concept dans les commentaires ?	Présence de références scientifiques dans la description	Personnalités dans les vidéos (scientifiques, militants, politiques, etc.)	Description du type de vidéo
The urgency of intersectionality Kimberlé Crenshaw	7 déc. 2016	TED	ONG	Nonprofits & Activism	22,7M	1 201 190	256 25	18:48 min.	Liens vers les pages Facebook, Twitter et la chaîne YouTube de TED. La description donne une définition synthétique du concept : "Kimberlé Crenshaw uses the term "intersectionality" to describe this phenomenon; as she says, if you're standing in the path of multiple forms of exclusion, you're likely to get hit by both."	Image de l'oratrice de la conférence TED, Kimberlé Crenshaw sur scène en plan ¾, un écran avec des photos d'individus noirs derrière elle.	intersectionality (21), crenshaw (13), ted (9), race (8), theory (5)	Commentaires désactivés.	Non	Hormis la chercheuse qui anime la conférence, monte sur scène la chanteuse Abby Dobson. Des images de violences policières sont diffusées à la fin de la conférence lors du chant entamé par A. Dobson.	Conférence de vulgarisation

"Evergreen et les dérives du progressisme"	8 juil . 2019	Sanglier Sympa	Vidéaste	News & Politics	56K	1 60 4 78 4	566 31	52:22min	Liens vers les vidéos utilisées pour le montage, provenant elles-mêmes de chaînes critiques sur le concept, et non-scientifiques comme @BenjaminABoyce. L'auteur souligne que "c'est une vidéo personnelle avec un discours politique orienté (de droite)"	Image scindée en deux : photo aérienne d'un campus universitaire à droite, photo d'une personne jeune avec cheveux longs. En somme, d'un côté une image représentant l'université Evergreen, et de l'autre une incarnation du "progressisme", à savoir un-e étudiant-e aux cheveux longs.	France (5), wiksme (4), Woke (4), droite (3), culture (3)	Dans les 15 983 commentaires, 66 occurrences du terme ou ses dérivés.	Non	Des militant-es présentés comme progressistes, des scientifiques qui appuient des approches scientifiques ou non que l'on pourrait qualifier d'intersectionnelles (prise en compte de divers niveaux d'oppressions). Il ne s'agit pas d'interview, mais d'extraits de vidéos. La vidéo dénigre systématiquement leurs propos. En contrepoint, des professeurs de	Montage de diverses vidéos et interview avec narration par l'auteur de la vidéo
--	---------------------	-------------------	----------	-----------------	-----	-------------------------	-----------	----------	---	---	---	---	-----	--	---

														l'université Evergreen expliquent comment ils ont été censurés. Le terme apparaît à plusieurs reprises, par exemple à 5:54 : “On a un problème, un autoritarisme prend le contrôle de l'université. Ce truc intersectionnel est dangereux (...)”.	
Top 8 des mots du lexique LGBT pour tout comprendre ou presque	27 avr . 2018	Topito	Média	Entertainment	1,59 M	75 20 67	466 37	3:16	9 liens vers les profils de Topito et leur boutique. Deux liens vers les sources utilisées pour la vidéo : La Chambre de commerce LGBT du Québec (https://www.cclgbtq.org/wp-content/uploads/2015/12/Lexique-LGBT.pdf) et du site Queer Paris	Montage avec en fond un drapeau arc-en-ciel LGBTQIA+, et au premier plan un individu portant des lunettes, une chemise, un gilet et des lunettes,	top (13), lgbt (3), questions (2), pride (2), parents (2)	Dans les 6 900 commentaires, 14 occurrences du terme.	Non. Les ressources proposées en lien et utilisées pour construire la vidéo n'emploient	Aucune personnalité en particulier, mais de nombreuses références à des individus spécifiquement connus pour leurs positions	Montage de diverses images et vidéos avec narration

									(https://www.queerparis.com/fr/lexique).	lisant un livre de manière sérieuse.			ient pas elles-mêmes de références scientifiques.	homophobes (Donald Trump, Christine Boutin), à des memes circulant à l'époque du montage, ou encore à la "pop culture" en général (comme Pulp Fiction). L'intersectionnalité est présente comme "quand tu cumules les galères question discrimination".	par un journaliste du média.
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------------------------------------	--	--	---	---	------------------------------