

Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de
l'environnement et du travail
médiablab – Sciences Po Paris

L'expertise sanitaire à l'épreuve des espaces publics numériques

**Aymeric Luneau, Manon Berriche, Dominique Cardon, Jean-Philippe Cointet,
Théophile Lenoir, Béatrice Mazoyer, Andreï Mogoutov, Thomas Tari**

Septembre 2023

Acronymes

AFSSA Agence française de sécurité sanitaire de l'alimentation 1, 3

AFSSAPS Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé 1

AFSSE Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement 3

AFSSET Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail 3

Anfr Agence nationale des fréquences 21

Anses Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
3

Arcep Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution
de la presse 20, 21, 55

CIRC Centre international de recherche sur le cancer 44

FNSEA Fédération nationale des syndicats d'exploitants agricoles 12

InVS Institut de veille sanitaire 1

SDHI inhibiteurs de la succinate déshydrogénase 3

Table des matières

1	Introduction	1
2	Corpus	7
3	Qui ? Les espaces publics numériques et leurs mondes	11
3.1	Les rôles, les mondes et les perspectives observés sur Twitter et Facebook	12
3.1.1	Le corpus pesticides	12
3.1.2	Le corpus 5G	18
3.1.3	Champ de mobilisation structuré et espace d’expression éclaté	21
3.2	Les membres de la galaxie de la raison	24
3.2.1	Les acteurs et communautés de la galaxie	25
3.2.2	Inférences politiques	28
3.2.3	Les membres de la galaxie dans les débats sur les pesticides et la 5G	31
3.3	Analyses conclusives	34
3.3.1	Espaces de mobilisation et espaces d’expression	34
3.3.2	Conflit polarisé, mobilisation structurée	36
3.3.3	Un contre-mouvement axiologiquement neutre	37
4	Quoi ? Univers lexicaux, logiques et temporalité des affaires	41
4.1	Analyses lexicales des deux corpus	42
4.1.1	Le corpus Pesticides	43
4.1.2	La 5G : entre biens nécessaires et maux assurés	54
4.2	Comment on se dispute	59
4.2.1	Quatre formes de critique	59
4.2.2	Temporalité et configurations sociologiques des controverses	64
4.3	La controverse SDHI	67
5	Conclusion	73
	Bibliographie	77

Introduction

Il y a des thèmes en sciences sociales comme en musique qui sont des sources inépuisables de variations. L'expertise en régime de controverse semble être de ceux-là. Le présent rapport complète ainsi la longue liste des travaux qui ont été publiés depuis les crises sanitaires des années 1980-1990 et l'adoption en 1998 de la proposition de loi relative « au renforcement de la veille sanitaire et du contrôle de la sécurité sanitaire des produits destinés à l'homme » à l'origine de la création de l'Agence française de sécurité sanitaire de l'alimentation (AFSSA), de l'Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (AFSSAPS), et de l'Institut de veille sanitaire (InVS). Tous ces travaux ont montré que les controverses sont consubstantielles à l'existence des agences d'expertise et, plus largement, au « monde incertain » de la société du risque¹.

De ce point de vue, il n'est pas surprenant de constater que la gouvernance des risques sanitaires continue encore aujourd'hui de susciter des débats. Ces dernières années, toutefois, les espaces sociaux dans lesquels ces dynamiques agonistiques se déploient ont grandement évolué puisqu'il y a à peine une décennie les réseaux sociaux ne bénéficiaient pas de l'audience qu'on leur prête aujourd'hui.

Ces nouveaux outils numériques ont tout d'abord amplifié le mouvement initié au début des années 2000² lorsque le développement de nouvelles technologies numériques a facilité la publication de contenus sur le Web par le biais de blogs ou de forums et remis en question le monopole que les journalistes et d'autres *gatekeepers* pouvaient détenir sur la diffusion des informations. Si les citoyens avaient à l'époque la possibilité de lancer des alertes en envoyant des lettres aux médias, celles-ci restaient souvent confinées faute d'être relayées par la presse. Par exemple, dans *Les sombres précurseurs*³, Francis Chateauraynaud et Didier Torny relatent comment une lettre envoyée à la presse en 1985 par la section CGT du Centre de tri postal de la gare Saint-Lazare dénonçant une « situation alarmante d'exposition à l'amiante » ne fut publiée dans la presse nationale, dont *Le Monde*, que dix ans après. Les réseaux sociaux ont aussi redessiné les frontières entre les arènes où l'on discute de la « chose commune » (au sens de la *res communis*), en suivant idéalement les principes de l'agir communicationnel, et celles où l'on converse à propos des expériences quotidiennes selon des rites de sociabilité propres aux mondes sociaux dans lesquels ces conversations s'enracinent⁴.

1. Ulrich BECK, *Pouvoir et contre-pouvoir à l'ère de la mondialisation*, Paris, Flammarion, Arto/Aubier, 2003.

2. Dominique CARDON, *La Démocratie Internet : Promesses et Limites*, Paris, Seuil, 2010, 101 p. ; Dominique CARDON, *Culture numérique*, Paris, SciencesPo les presses (Les petites humanités), 2019.

3. Francis CHATEAURAYNAUD et Didier TORNY, *Les sombres précurseurs. Une sociologie pragmatique de l'alerte et du risque*, Paris, Editions de l'Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, 2013, p. 150-153.

4. Daniel CEFAÍ, « Public et publicité : vers une enquête pragmatiste », *Politika*, 2017, URL : <https://www.politika.io/fr/article/publics-publicite-enquete-pragmatiste> (visité le 09/03/2023).

Ces transformations ont des effets sur le système de relation mis en place par l'Anses pour interagir avec « la société ». Au moment de sa création, l'agence a en effet créé des dispositifs participatifs au sein desquels des « parties prenantes » sont invitées à se prononcer sur le programme de travail de l'Anses, à faire part de leurs expertises ou à confronter leurs points de vue⁵. Ces dispositifs reposent ainsi sur l'existence d'organisations (associations environnementales, groupes de victimes, organisations patronales, syndicats de travailleurs) que l'agence considère comme des « représentants » des publics concernés par ses évaluations.

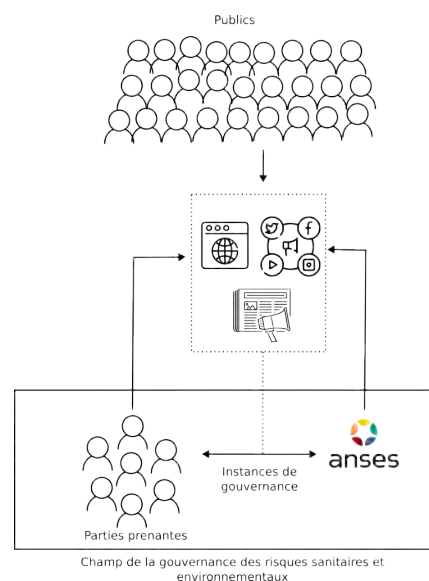


FIGURE 1.1 – L'Anses est les nouveaux publics numériques.

En plus d'être des lieux d'expression des différends, ils ont permis au fil du temps d'instituer des cadres d'action que les parties représentées sont contraintes de respecter un minimum lorsqu'elles s'expriment dans l'espace public, si elles ne veulent pas perdre toute légitimité une fois les portes des comités de l'Anses refermées. Cette relation est schématisée par la figure ci-contre. Ce que les parties prenantes disent dans l'espace public peut devenir un sujet de discussion et, par là, faire l'objet d'un contrôle au sein des instances de gouvernance. Si un acteur prend la parole publiquement en contrevenant à certaines règles du champ de la gouvernance, il pourra être amené à justifier son action auprès des autres membres du champ. Or, dans le cadre des espaces publics numériques, apparus avec les réseaux sociaux, l'agence se retrouve aussi confrontée à une multitude de paroles qui échappent au processus de concertation et sont extérieures au champ de la gouvernance des risques sanitaires et environnementaux.

Cette reconfigurations liée aux réseaux sociaux numériques, que Gérard Bronner décrit comme étant une dérégulation du marché informationnel plutôt qu'une démocratisation de l'accès à la prise de parole en public, serait à l'origine d'une « épidémie de crédulité⁶ », voire d'une « apocalypse cognitive⁷ ». Pour illustrer ce point, prenons l'exemple des controverses suscitées par les vaccins. Alors que les réseaux sociaux et les forums de discussion facilitent l'expression de critiques ou de témoignages défavorables aux vaccins, ces prises de paroles profanes sont fréquemment dépeintes par les discours publics comme étant « anti-science » ou « irrationnelles » et accusées de propager des « théories du complot » ou des « rumeurs » infondées⁸. Cependant,

5. Aymeric LUNEAU et Jean-Michel FOURNIAU, « Involving Stakeholders in the Risk Regulation Process : The Example of ANSES », *Journal of Risk Research*, 11 nov. 2019, p. 1-16, DOI : [10.1080/13669877.2019.1687573](https://doi.org/10.1080/13669877.2019.1687573), (visité le 18/11/2019).

6. Gérard BRONNER, *La Démocratie Des Crédules*, Paris, Presses universitaires de France, 2013.

7. Gérard BRONNER, *Apocalypse cognitive*, Paris, PUF, 2021.

8. Jeremy K. WARD, Paul GUILLE-ESCURET et Clément ALAPETITE, « Les « Antivaccins », Figure de l'anti-Science », *Déviance et Société*, vol. Vol. 43, n° 2, 21 juin 2019, p. 221-251, DOI : [10.3917/ds.432.0221](https://doi.org/10.3917/ds.432.0221), (visité le

l'ouverture des arènes de débats scientifiques à de nouveaux acteurs et à de nouvelles formes de prise de parole ne se traduit-elle que par une augmentation des discours irrationnels dans les discussions en ligne ?

L'objectif principal de notre rapport est précisément d'analyser finement les différents types d'acteurs qui interviennent dans des discussions en ligne et d'examiner les modes d'argumentation auxquels ils ont recours afin de comprendre de façon précise les effets induits par les transformations numériques des espaces publics sur le déroulement des débats liés à des enjeux sanitaires et environnementaux. Pour ce faire, nous nous sommes appuyés sur les débats francophones concernant les pesticides et la 5G⁹ qui ont eu lieu dans les médias, sur Twitter et sur Facebook. Une étude transversale à ces deux sujets, que nous avons intitulée « La Galaxie de la Raison », nous a par ailleurs permis d'approfondir certains des résultats obtenus sur Twitter en réalisant une cartographie des acteurs qui ont pour particularité de s'exprimer sur cette plateforme de façon réflexive – voire normative – sur la démarche scientifique et la production de connaissances. Nous avons organisé notre enquête et, subséquemment, le rapport autour de deux questions principales :

Qui ? Qui prend la parole dans les espaces publics numériques ?

Quoi ? Sur quoi ou pour quoi les acteurs prennent-ils la parole ? Comment s'expriment-ils, quels types d'arguments avancent-ils ?

L'intérêt de ces questions est tout d'abord de proposer un plan de travail simple à mettre en oeuvre. De ce fait, le présent rapport se structure autour de ces deux questions, chacune étant éclairée par les dynamiques sociales observées dans les trois cas d'étude que nous avons conduits : les débats autour des pesticides, les controverses autour de la 5G et les membres de la galaxie de la raison. Ces deux questions éclairent également deux problématiques sociologiques plus générales.

La première problématique est celle de la fonction que les espaces numériques ouverts par les réseaux sociaux occupent dans la dynamique de « publicisation » des problèmes sanitaires et environnementaux. Dans la littérature sociologique consacrée aux problèmes publics, la notion de publicisation comprend trois sens différents. Elle apparaît d'abord comme un synonyme de « médiatisation ». La publicisation désigne dans d'autres travaux le fait qu'une situation devient un problème géré par une puissance publique¹⁰. Par exemple, on peut considérer que les inhibiteurs de la succinate déshydrogénase (SDHI) sont devenus un « problème public » à partir du moment où l'Anses a engagé une discussion avec le groupe de scientifiques à l'origine de l'alerte sur les

13/09/2023).

9. Alors que les débats autour de la 5G font partie des cas d'étude de ce rapport, il est intéressant de noter que l'évaluation des risques sanitaires relatifs aux antennes relais a été l'un des premiers dossiers que l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement (AFSSE) a eu à évaluer et aussi l'une des premières controverses qu'elle a eue à gérer. L'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement a été créée en 2001. Elle est ensuite devenue l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFSSET) en 2005. Cette dernière a elle-même été fusionnée avec l'AFSSA pour donner naissance à l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) en 2010

10. Joseph R. GUSFIELD, « Significations contestées : contester la propriété et l'autorité des problèmes sociaux », in : Daniel CEFALI et Cedric TERZI (eds.), *L'expérience des problèmes publics*, Paris, Éditions de l'EHESS (Raisons pratiques), 2012, p. 113-132.

risques liés à ce type de fongicides. Or, ces discussions ont débuté avant que l’alerte ne soit médiatisée¹¹. Ces deux formes de publicisation ne sont pas nécessairement concomitantes, même si la médiatisation tend à accélérer la transformation d’un problème en objet d’action publique. Enfin, la notion de publicisation correspond au processus de transformation d’un ensemble de personnes en « public » réunies autour d’une situation qu’elles vivent collectivement comme problématique¹² et dont elles ne sont pas responsables¹³. On retrouve ici les travaux qui ont décrit les enquêtes menées par des groupes de riverains, de malades ou de victimes pour mettre en évidence l’existence de problèmes sanitaires ou environnementaux¹⁴. Par exemple, dans « La dimension sensible des problèmes publics », Stéphane Tonnelat explique que le bayou s’est transformé en « problème public » après l’ouragan Katrina au sens où il est devenu un objet de « concernement » pour les habitants d’un quartier défavorisé de La Nouvelle-Orléans¹⁵.

On constate finalement que le travail de définition des problèmes publics se déploie dans trois types d’espace : la « sphère publique » où se confrontent les mouvements sociaux, les « arènes discrètes » de la gouvernance des risques et le « champ des expériences vécues ». Nous pouvons donc faire l’hypothèse que les espaces numériques créent de nouvelles zones d’intermédiation entre ces espaces et modes de publicisation. Dans le cadre de cette étude, nous nous sommes concentrés sur la « zone » d’intersection entre la « sphère publique » et le « champ des expériences vécues » pour mieux comprendre comment les réseaux sociaux contribuent à la formation de problèmes partagés, à leur transformation en motif de mobilisation et à leur médiatisation. Notre ambition est aussi de rendre compte des distinctions entre les espaces publics numériques liés aux différentes plateformes de réseaux sociaux.

C’est pour cette raison que nous avons adopté un dispositif empirique à travers lequel nous divisons l’espace public numérique¹⁶ en trois couches (voir figure 1) :

1. l’espace médiatique composé de sites web d’information et de blogs ;
2. le domaine des conversations que les pages et groupes publics sur Facebook hébergent ;
3. et, entre les deux, le domaine de Twitter qui représente un espace où les informations publiées par les médias circulent et sont débattues.

Ces trois couches permettent de rendre compte dans un même temps des effets de construction et de médiatisation des problèmes que posent les pesticides et la 5G à une échelle locale par les citoyens concernés (notamment grâce aux échanges capturés sur Facebook), et des effets de mise en visibilité de ces cadrages dans les médias et sur les réseaux sociaux plus élitistes tels que Twitter. L’objet de notre recherche est d’étudier la manière dont le nouvel espace numérique

11. Pierre-Benoît JOLY et al., *La Crédibilité de l’expertise Scientifique. Enjeux et Recommandations*, Rapport du groupe de travail du Conseil scientifique de l’Anses, Maison-Alfort : Anses, 2022, p. 53.

12. Daniel CEFĂI, « Les problèmes, leurs expériences et leurs publics : Une enquête pragmatiste », *Sociologie et sociétés*, vol. 51, n° 1-2, 2019, p. 33, DOI : [10.7202/1074730ar](https://doi.org/10.7202/1074730ar), (visité le 25/02/2021).

13. John DEWEY, *Le public et ses problèmes*, Paris, Gallimard, 2010.

14. Madeleine AKRICH, Yannick BARTHE et Catherine RÉMY, *Sur la piste environnementale. Menaces sanitaires et mobilisations profanes*, Paris, Presses des Mines (Sciences Sociales), 2010.

15. Stéphane TONNELAT, « La dimension sensible des problèmes publics. La plate-forme d’observation du bayou et la viabilité d’un quartier de la Nouvelle-Orléans », in : *L’expérience des problèmes publics*, Paris, Éditions de l’EHESS, 2012.

16. Jean-Philippe COINTET et al., « Uncovering the structure of the French media ecosystem », in : *IC2S2*, Zurich, Switzerland, juill. 2021, URL : <https://shs.hal.science/halshs-03299024>.

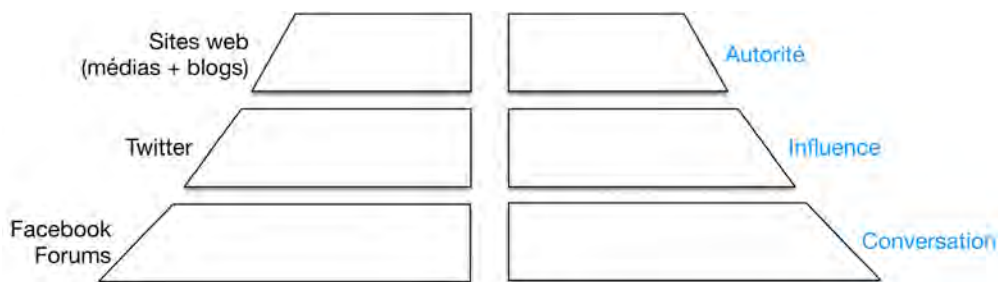


FIGURE 1.2 – Les trois couches de l'espace public numérique.

transforme les formes de mise en discussion et de contestation des autorités épistémiques qui ont déjà été analysées par différentes études en sciences humaines et sociales. Un des aspects de cette recherche tient notamment au fait, qu'à la différence des controverses se déroulant dans des arènes « confinées »¹⁷, elles peuvent sur le web mobiliser des publics beaucoup plus larges ayant un rapport très distant à l'expertise¹⁸.

La seconde problématique a trait aux normes sociales qui régissent les prises de parole dans les espaces publics numériques. Bien sûr, il est difficile de rendre compte de façon satisfaisante de toutes les normes et conventions qui rendent un énoncé légitime dans l'espace public numérique. La tâche serait herculéenne. Pour autant, nous avons souhaité nous pencher sur la nature des arguments échangés au sein d'une sous-population qui nous a semblé particulièrement pertinente pour les questions qui nous occupent. Alors que l'expertise scientifique est contredite de façon toujours plus visible dans l'espace public numérique, par un ensemble insaisissable et disparate de discours divergents, et de fausses informations, on voit apparaître depuis quelques années un front de défense du rationalisme¹⁹ qui vient sanctionner toute prise de parole ne répondant pas aux standards souhaités, pour leur objecter une parole scientifique qui remet sur un piédestal l'autorité épistémique des experts. On observerait ainsi dans les espaces publics numériques un phénomène proche de celui que Julien Talpin²⁰ ou Mathieu Berger²¹ décrivent dans le cadre de dispositifs participatifs. Il est ainsi attendu que les personnes qui prennent la parole lors d'une réunion publique s'expriment au nom de l'intérêt général. Dans le cas contraire, d'autres membres du public sont là pour leur rappeler les règles. Il nous semblait alors intéressant de connaître les acteurs constituant cette « galaxie de la raison » et de regarder s'ils étaient présents dans les controverses autour des pesticides et de la 5G.

Le rapport a donc été découpé en trois chapitres. Le premier présente la procédure de construction des corpus. Le deuxième s'attelle à répondre à la question « qui » et donne à

17. Michel CALLON, Pierre LASCOUMES et Yannick BARTHE, *Agir Dans Un Monde Incertain. Essai Sur La Démocratie Technique*, Paris, Seuil, 2001.

18. Jaron HARAMBAM et Stef AUPERS, « Contesting epistemic authority : Conspiracy theories on the boundaries of science », *Public Understanding of Science*, vol. 24, n° 4, 2015, p. 466-480, DOI : [10.1177/0963662514559891](https://doi.org/10.1177/0963662514559891).

19. Sylvain LAURENS, Stéphane FOUCART et Stéphane HOREL, *Les gardiens de la raison : Enquête sur la désinformation scientifique*, La Découverte (Cahiers libres), 23 sept. 2020, DOI : [10.3917/dec.fouca.2020.01](https://doi.org/10.3917/dec.fouca.2020.01), (visité le 21/11/2022).

20. Julien TALPIN, « Jouer Les Bons Citoyens. Les Effets Contrastés de l'engagement Au Sein de Dispositifs Participatifs », *Politix*, n° 75, 2006, p. 11-31.

21. Mathieu BERGER, « Répondre En Citoyen Ordinaire. Pour Une Étude Ethnopragmatique Des Engagements Profanes », *Tracé*, n° 15, 1^{er} déc. 2008, p. 191-208.

Introduction

voir les jeux d'acteur qui composent les controverses sur les pesticides et la 5G ainsi que la galaxie de la raison. Le troisième chapitre est consacré à la question « quoi ». Il s'appuie sur une analyse lexicale et sémantique des corpus. Enfin, pour faciliter la lecture, nous avons créé des encarts méthodologiques pouvant être lus indépendamment de l'analyse proprement dite. Les lectrices et lecteurs trouveront également à la fin du rapport un glossaire explicitant quelques notions centrales de l'analyse (les mondes, les perspectives, les logiques, les actants), permettant ainsi de retrouver facilement leur définition.

Corpus

Nous avons pris le parti d'un examen systématique des traces produites au coeur de trois espaces numériques distincts déjà présentés en introduction (média, Twitter et Facebook) avec une même clé de recherche qui énumère les dénominations principales que des échanges autour de la question de l'usage des pesticides peuvent susciter en ligne :

```
pesticide* OR fongicide* OR glypho* OR roundup OR herbicide*
OR SDHI OR chlordécone OR insecticide* OR néonicotinoïde*
OR desherbant* OR phyto*
```

Pour le cas de la 5G, la requête est beaucoup plus simple¹ puisqu'il nous a suffi de chercher les deux caractères : « 5G » dans tous les tweets, posts Facebook ou articles de presse.

Nous faisons appel aux APIs* de Twitter, Facebook, et Mediacloud pour extraire les tweets, posts et articles de presse correspondant à ces deux requêtes². La distribution des deux sujets dans les différents espaces est loin d'être uniforme, même en s'attachant à en observer la dynamique sur la même période (avant le 1er juillet 2021) (voir tableau 1, p. 11 ci-dessous). Ainsi, les pesticides ont générés trois fois plus de posts sur Facebook que la 5G. A contrario, Twitter recueille à peine deux fois plus de tweets sur les pesticides que sur la 5G, un ratio relativement proche de ce qu'on observe en comparant les volumes d'articles parus dans la presse française. Nous tirons de ces observations deux enseignements. D'abord, la forte dispersion différentielle de ces deux thématiques dans différentes couches de l'espace public numérique démontre que le web n'est pas un espace plat et indifférencié, mais que différents environnements sont plus ou moins propices à accueillir certaines formes d'expression. Ensuite, ces volumes bruts sont intéressants car ils suggèrent une « adhérence » particulière de certains sujets à certains espaces. Ainsi, Fa-

1. Moyennant l'ajout de quelques exceptions pour éviter les faux amis comme les recettes de cuisine indiquant des grammages de précision).

2. En pratique, nous avons extrait les tweets par scraping en exploitant l'API publique de Twitter. Cette stratégie permet de récolter l'ensemble des tweets originaux répondant à notre requête pourvu que ceux-ci n'ont pas disparu entre-temps (parce que leurs auteurs auraient supprimé leur compte ou leurs publications ou à cause de la politique de modération de Twitter qui peut elle-aussi supprimer certains tweets). Les posts Facebook sont aspirés grâce à la plateforme Crowdtangle qui donne accès aux principaux groupes et pages publiques sur Facebook. Les articles de presse sont identifiés grâce à l'index que construit la plateforme MediaCloud à partir d'un périmètre de médias établis par le médialab et composé d'environ 450 médias (ci-dessous la distribution des articles indexés pour la requête « pesticides » pour les 60 sources les plus publiantes sur le sujet). Techniquement nous faisons appel à l'outil Minet (Guillaume PLIQUE et al., « Minet, a webmining CLI tool & library for python. », 2019), développé au médialab, pour collecter les données provenant des trois sources.

corpus	Facebook (posts)	Twitter (tweets)	Presse (articles)
pesticides [pre 01/07/2021]	414 023[373 835]	1 354 688[1 329 010]	47 260[45 112]
5G [pre-01/07/2021]	197 629[122 682]	746 400[608 972]	18 331[17 581]

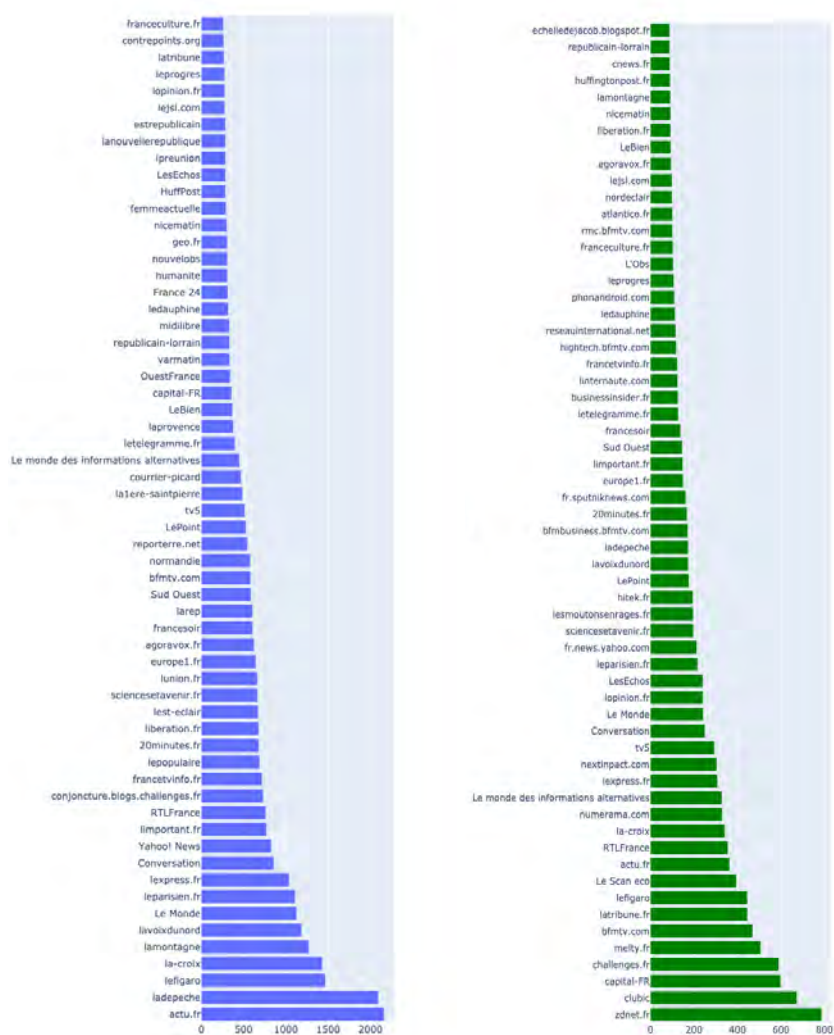


FIGURE 2.1 – Distribution des principales sources médias pour les deux corpus (gauche : pesticides, droite : 5G).

cebook semble être un espace particulièrement accueillant pour héberger des contenus en lien avec les pesticides, tandis que la 5G semble avoir élu domicile dans des espaces plus publics.

L'analyse temporelle (voir figure 2.2 ci-dessous) révèle d'autres caractéristiques de nos deux thématiques. Si les pesticides font parler d'eux depuis longtemps (nous avons ainsi identifié des tweets remontant à 2012), avec des volumes non négligeables de publications dans les trois espaces dès 2013, l'activité autour de la 5G n'a commencé à devenir notable qu'en 2018, voire en 2019 seulement, ce qui semble logique compte tenu des dates de déploiement de la technologie. Si les courbes d'évolution dans les trois espaces suivent généralement les mêmes dynamiques, on observe, pour la 5G, une « anomalie » notable en ce que le volume de publications sur Twitter et dans la presse ne cesse de décroître depuis janvier 2021, alors même qu'il s'intensifie sur Facebook. Cette dynamique indique une transition progressive de la forme des expressions associées à la 5G qui est en train de migrer des couches les plus visibles de l'espace public vers les espaces conversationnels de Facebook.

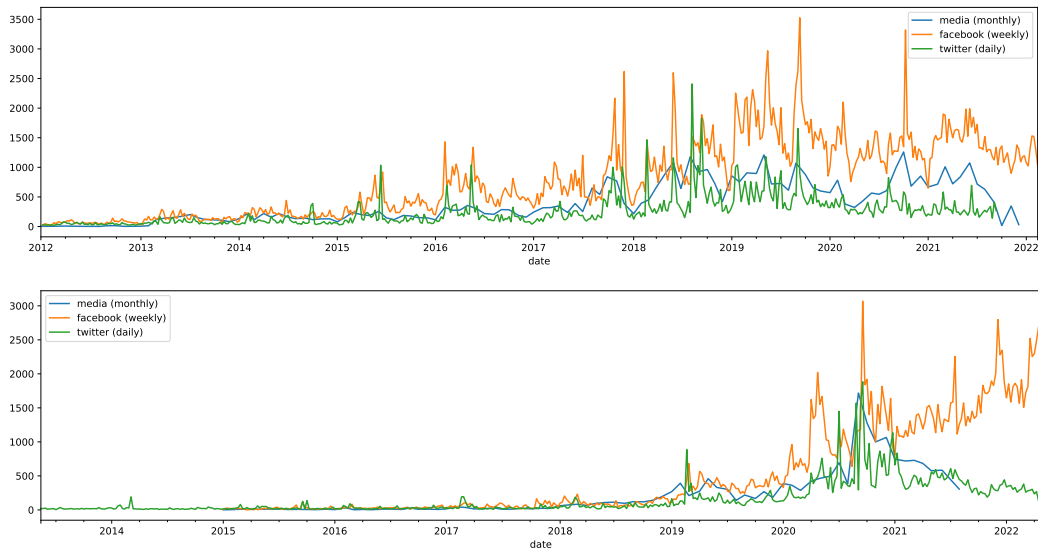


FIGURE 2.2 – Distribution des principales sources médias pour les deux corpus (haut : pesticides, bas : 5G .

L'examen plus détaillé de ces séries temporelles (voir figure 2.3 montre également que les tendances qui les gouvernent ne semblent que très partiellement corrélées. Ainsi certains pics sont partagés dans les trois espaces mais d'autres sont exclusivement visibles dans l'un des trois (ou dans deux des trois). Nous reviendrons plus tard sur des cas particuliers d'asynchronies entre profils d'activité, mais l'enseignement principal que l'on peut d'ores et déjà tirer de cette observation est la relative autonomie des dynamiques qui gouvernent les trois couches de notre espace public numérique.

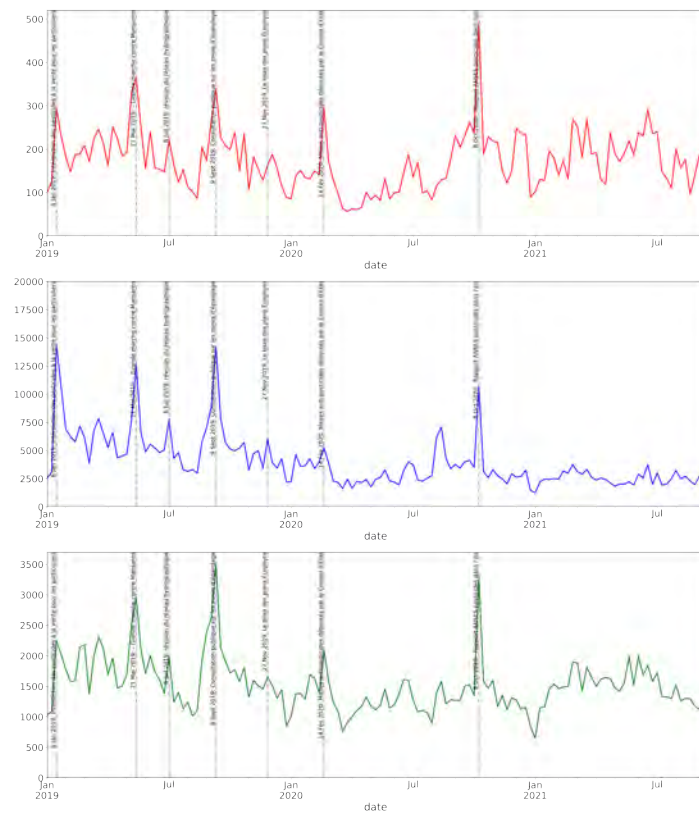


FIGURE 2.3 – Distributions temporelles dans les trois espaces (haut : média en rouge, centre : Twitter en bleu et bas : Facebook en vert).

Qui ? Les espaces publics numériques et leurs mondes

Les espaces publics numériques n'existeraient pas sans personnes interagissant sur les réseaux sociaux pour alimenter des débats et conversations. Comme nous l'avons déjà évoqué dans l'introduction du rapport, les réseaux sociaux changent la trajectoire des problèmes publics en créant de nouveaux espaces d'expression dans lesquels un simple mouvement de doigt semble suffire pour que la parole des individus bénéficie d'une audience publique. L'objectif ici est donc de décrire qui sont les acteurs prenant part aux débats sur les deux réseaux sociaux étudiés.

Pour cela, nous avons caractérisé manuellement les comptes les plus impliqués (en termes de publications) de nos deux corpus. Nous avons commencé par le corpus relatif aux pesticides en annotant 500 comptes Twitter sur 205 271 et 321 comptes Facebook sur 47 339. Nous avons ensuite répliqué la procédure d'annotation sur les 500 « comptes Twitter » les plus engagés du corpus 5G. Les comptes sélectionnés ont été caractérisés en prenant en compte quatre aspects :

Le type d'entité S'agit-il du compte d'une personne ou d'une organisation ?

Le rôle est-ce que le compte se présente comme un agriculteur, un scientifique, un mouvement social, une entreprise ?

Les mondes sociaux Le compte appartient-il au monde agricole, institutionnel ou même au deux ?

Les perspectives Quelles « position » défend le compte ? S'exprime-t-il pour défendre une agriculture sans pesticides ou au nom de la « Raison »

Afin d'avoir un minimum d'éléments de comparaison, nous avons appliqué les mêmes catégories sur les deux corpus. Néanmoins, certaines catégories ont dû être adaptées. C'est le cas en particulier de certains « mondes » qu'on rencontre dans le cas de la 5G, comme « les mondes technologique », mais qui sont (logiquement) absents des discussions sur les pesticides.

Le choix de ces quatre variables repose sur l'hypothèse de Tamotsu Shibutani¹ qui définit les « mondes sociaux » comme « des univers de réponses réciproques et régularisées ». L'appartenance à un monde* social oriente ainsi la façon dont une situation sera définie à travers un « réseau de perspectives et de perspectives sur des perspectives, relativement stabilisé et clos sur lui-même, avec une distribution de rôles et de statuts, des idiomes partagés de participation, une allocation de droits et de devoirs, une concession de privilèges pour les *insiders* et une régulation de l'accessibilité pour les *outsiders* »². Autrement dit, les perspectives* adoptées par les acteurs

1. Tamotsu SHIBUTANI, « Reference Groups as Perspectives », *American Journal of Sociology*, vol. 60, n° 6, mai 1955, p. 562-569, DOI : [10.1086/221630](https://doi.org/10.1086/221630), (visité le 21/06/2023).

2. Daniel CEFALÍ, « Mondes sociaux : Enquête sur un héritage de l'écologie humaine à Chicago », *SociologieS*, 23 fév. 2015, DOI : [10.4000/sociologies.4921](https://doi.org/10.4000/sociologies.4921), (visité le 07/04/2023).

sur les pesticides ou la 5G sont corrélées aux mondes auxquels ils se réfèrent. Un ingénieur agronome employé par Bayer n'aura probablement pas la même vision des néonicotinoïdes qu'une chercheuse en écologie travaillant sur les insectes pollinisateurs. Enfin, les acteurs appartiennent rarement à un seul monde. Un producteur de betteraves membre de la FNSEA représente à la fois les mondes agricoles et les mondes des causes collectives. Pour cette raison, nous avons considéré qu'un même compte pouvait appartenir à deux mondes différents.

Corpus		Twitter		Facebook	
		Comptes	Tweets	Comptes	Posts
Pesticides	Annotés	500	205 271	321	47 339
	Total	236 806	1 351 047	51 773	405 536
	ratio	0,21 %	15,19 %	0,62 %	11,67 %
5G	Annotés	500	51 004	-	-
	Total	224230	756 196	?	197 629
	Annotés	0,22 %	6,7 %	-	-

TABLE 3.1 – Nombre de comptes classés par corpus et volumes de textes correspondant - On notera que le codage de moins d'un pourcent des comptes les plus prolixes permet de coder une part non négligeable des textes de notre corpus..

3.1 Les rôles, les mondes et les perspectives observés sur Twitter et Facebook

3.1.1 Le corpus pesticides

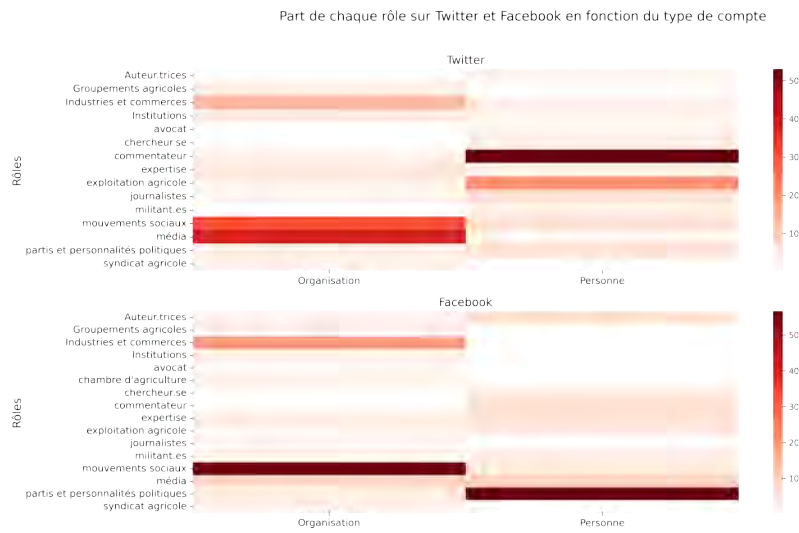
Le premier point saillant de notre analyse est que - parmi notre échantillon initial - 90 % des comptes Facebook ayant pris part aux débats sur les pesticides entre janvier 2010 et décembre 2022 appartiennent à des organisations (associations, entreprises, collectifs), tandis que 72 % environ des comptes Twitter sont « individuels ». Cela signifie que les personnes qui les détiennent agissent en leur nom propre. Par ailleurs, les « mouvements sociaux » comme *Phytovictimes* représentent 30 % des organisations de notre échantillon et nous avons classé plus de la moitié des comptes personnels dans la catégorie des commentateurs ou des commentatrices. Sur Facebook, 55 % des organisations que nous avons recensées s'expriment au nom de mouvements sociaux, tandis que 6 % des individus sont des commentateurs et commentatrices.

« Humaniste. Athée. Meta-sceptique. Anti-anti-Lumières, ou, en plus positif, Lumières. Enfin pas toujours hein. Mais fait de son mieux. NoCorruptedScience. »

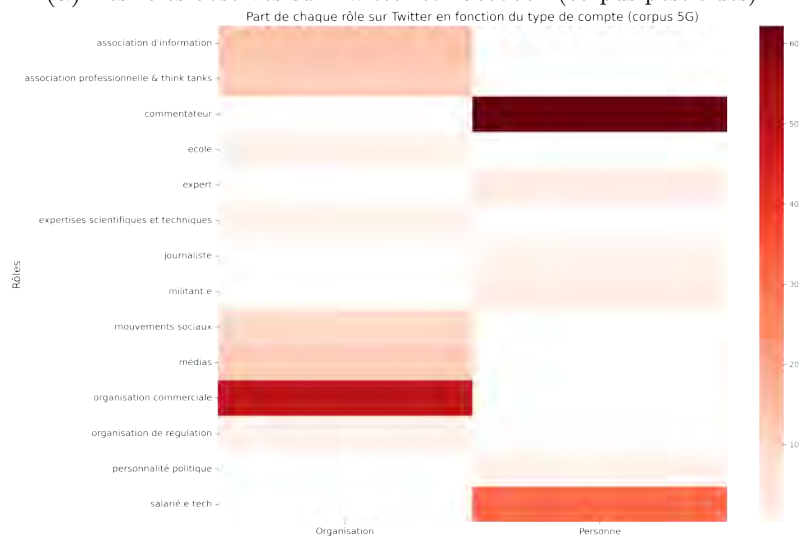
« Lobbyiste bénévole pour lutter contre la désinformation sur les OGM. Recherche des preuves des dangers des OGM. Si elles sont crédibles, je changerai d'avis. »

Les deux descriptions ci-dessus sont issues des « bios » de deux comptes Twitter distincts. Dans la première description, la personne indique son rattachement à certains courants de pensées sans préciser être engagée pour une cause spécifique. Dans la seconde description, la personne justifie sa présence sur Twitter en affichant un engagement spécifique pour la cause des organismes génétiquement modifiés (OGM). Malgré ces différences, nous avons considéré que

3.1. Les rôles, les mondes et les perspectives observés sur Twitter et Facebook



(a) Les rôles observés sur Twitter et Facebook (corpus pesticides).



(b) Les rôles observés sur Twitter (corpus 5G).

FIGURE 3.1 – Les rôles observés dans les espaces numériques.

ces deux comptes faisaient partie du « monde des causes collectives ». Sur Twitter, on observe aussi parmi les comptes classés dans les mondes des causes collectives une proportion plus forte de commentateurs et commentatrices que de militantes et militants. La catégorie des commentateurs et commentatrices est aussi la plus représentée au sein des « mondes scientifiques ». Ces comptes correspondent à des personnes qui ont un doctorat par exemple, mais qui n'avaient pas précisé leur statut au moment du codage, qui sont ingénieurs ou encore amateurs de science.

« Ingénieur, naturaliste. Ecologie rationnelle donc contre l'écologisme et les croyances. fake ecologie. »

« Ingénieur agronome. Astronome amateur. Sujets favoris : Histoire des sciences, épistémologie, philosophie des sciences, la science dans le débat public... »

L'analyse descriptive de notre codage montre enfin que les « mondes des causes collectives » sont les plus représentés : un compte sur deux a été classé dans ce monde (tableau 3.2a, p. 15). « Les mondes agricoles » est la deuxième catégorie la plus représentée : un quart des comptes lui ont été associés avec une présence plus forte sur Twitter que Facebook. Les « mondes scientifiques et de l'information » sont eux aussi davantage visibles sur Twitter. La situation s'inverse dans le cas des « mondes économiques » puisque 21 % des comptes Facebook appartiennent à cette classe contre 9 % des comptes Twitter. Cela s'explique probablement par le fait que Facebook constitue aussi une tribune publicitaire que les entreprises utilisent pour promouvoir leurs produits auprès des utilisateurs et utilisatrices de la plateforme.

On voit également dans les quatre descriptions mises en exemple que les comptes laissent transparaitre leurs opinions. Une grande partie du travail de codage a donc consisté à regrouper ces prises de positions au sein de « perspectives ». Les « perspectives écologistes » sont les plus fréquentes. Elles concernent 31 % des comptes sur les deux plateformes (tableau 3.3a, p. 16). On a regroupé au sein de cette catégorie, les comptes qui faisaient référence à des luttes ou des problèmes environnementaux comme le bien-être animal, les mouvements anti-OGM, les associations de protection de l'environnement ou la justice environnementale. Les trois autres « perspectives » les plus représentées, toutes plateformes confondues, ont trait aux luttes contre l'utilisation des pesticides en agriculture, à la défense de l'« agroindustrie » et au commentaire de l'actualité. Il est néanmoins intéressant de noter que nous avons identifié davantage de comptes mobilisés contre l'usage de pesticides en agriculture sur Facebook, tandis que les perspectives « agroindustrielles » et « rationalistes » sont plus communes sur Twitter. Cette différence entre les deux réseaux sociaux ressort de façon nette lorsqu'on rapporte le taux de tweets au taux de posts Facebook publiés par les représentants de chaque perspective (figure 3.2a, p. 17). On a ainsi plus de « chance » de rencontrer des publications produites par des comptes adoptant une perspective rationaliste ou agroindustrielle sur Twitter que sur Facebook.

La présence des perspectives rationalistes et, dans une moindre mesure, agroindustrielles apparaît être un phénomène relativement récent. Alors que les messages sur Twitter associés à ces deux perspectives représentaient respectivement 0,02 % et 9 % des 80 110 tweets publiés par les comptes que nous avons annotés en 2015 (figure 3.3, p. 19), ils constituaient en 2021 12 % et respectivement 25 % du corpus une fois retirées les publications des comptes non-annotés (soit 92 279 tweets au total). Entre ces deux années, on observe ainsi une augmentation de 800 % du

3.1. Les rôles, les mondes et les perspectives observés sur Twitter et Facebook

Mondes	Ensemble		Facebook		Twitter	
	n	%	n	%	n	%
Les mondes des causes collectives	430	52,4	181	56,4	249	49,8
Les mondes agricoles	198	24,1	51	15,9	147	29,4
Les mondes de l'information	134	16,3	37	11,5	97	19,4
Les mondes économiques	113	13,8	67	20,9	46	9,2
Les mondes politiques	57	6,9	22	6,9	35	7,0
Les mondes scientifiques	49	6,0	4	1,2	45	9,0
Les mondes institutionnels	34	4,1	9	2,8	25	5,0
Non classé	30	3,7	12	3,7	18	3,6
Nombre de comptes	821		321		500	

(a) Taille des mondes des pesticides.

Les mondes	nb	freq
Les mondes économiques	229	46.0
Hors mondes	110	22.1
Les mondes de l'information	85	17.1
Les mondes de l'influence	53	10.6
Les mondes de la consommation	43	8.6
Les mondes des causes collectives	28	5.6
Les mondes des institutions	18	3.6
Les mondes scientifique et technique	12	2.4
Les mondes politique	10	2.0
Inactif	2	0.4
Les mondes de la santé	1	0.2
Nombre de comptes	498	

(b) Taille des mondes de la 5G.

TABLE 3.2 – La tailles des mondes des pesticides et de la 5G. À noter qu'un compte peut appartenir à plusieurs mondes, c'est pourquoi le total des effectifs ne correspond pas au nombre de comptes annotés..

Perspectives	Ensemble		Facebook		Twitter	
	n	%	n	%	n	%
écologistes	254	30,9	100	31,2	154	30,8
Lutttes contre les pesticides agroindustrielles	164	20,0	111	34,6	53	10,6
Commentaire de l'actualité rationalistes	144	17,5	39	12,1	105	21,0
sanitaires	104	12,7	4	1,2	100	20,0
commerciales	45	5,5	6	1,9	39	7,8
Non classé	43	5,2	17	5,3	26	5,2
Techniques agricoles	40	4,9	23	7,2	17	3,4
Nombre de comptes	18	2,2	14	4,4	4	0,8
	9	1,1	7	2,2	2	0,4
	821	100,0	321	100,0	500	100,0

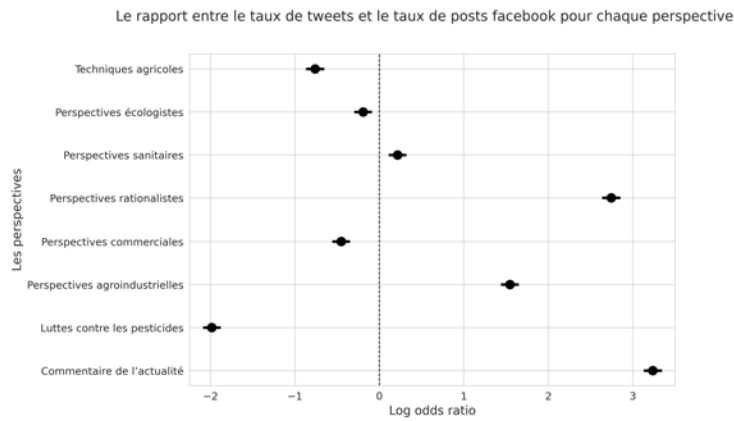
(a) Proportion de comptes associés à chacune des perspectives.

Perspectives	Ensemble		Facebook		Twitter	
	n	%	n	%	n	%
écologistes	83521	4,8	17176	4,2	66345	4,9
agroindustrielles	57616	3,3	3337	0,8	54279	4,0
Commentaire de l'actualité	29924	1,7	308	0,1	29616	2,2
Lutttes contre les pesticides	43425	2,5	21656	5,3	21769	1,6
rationalistes	16489	0,9	257	0,1	16232	1,2
sanitaires	13615	0,8	2136	0,5	11479	0,8
commerciales	6042	0,3	1581	0,4	4461	0,3
Techniques agricoles	601	0,0	197	0,0	404	0,0
Non codés	1505350	85,7	358888	88,5	1146462	84,9
Nombre de textes	1756583	100,0	405536	100,0	1351 047	100,0

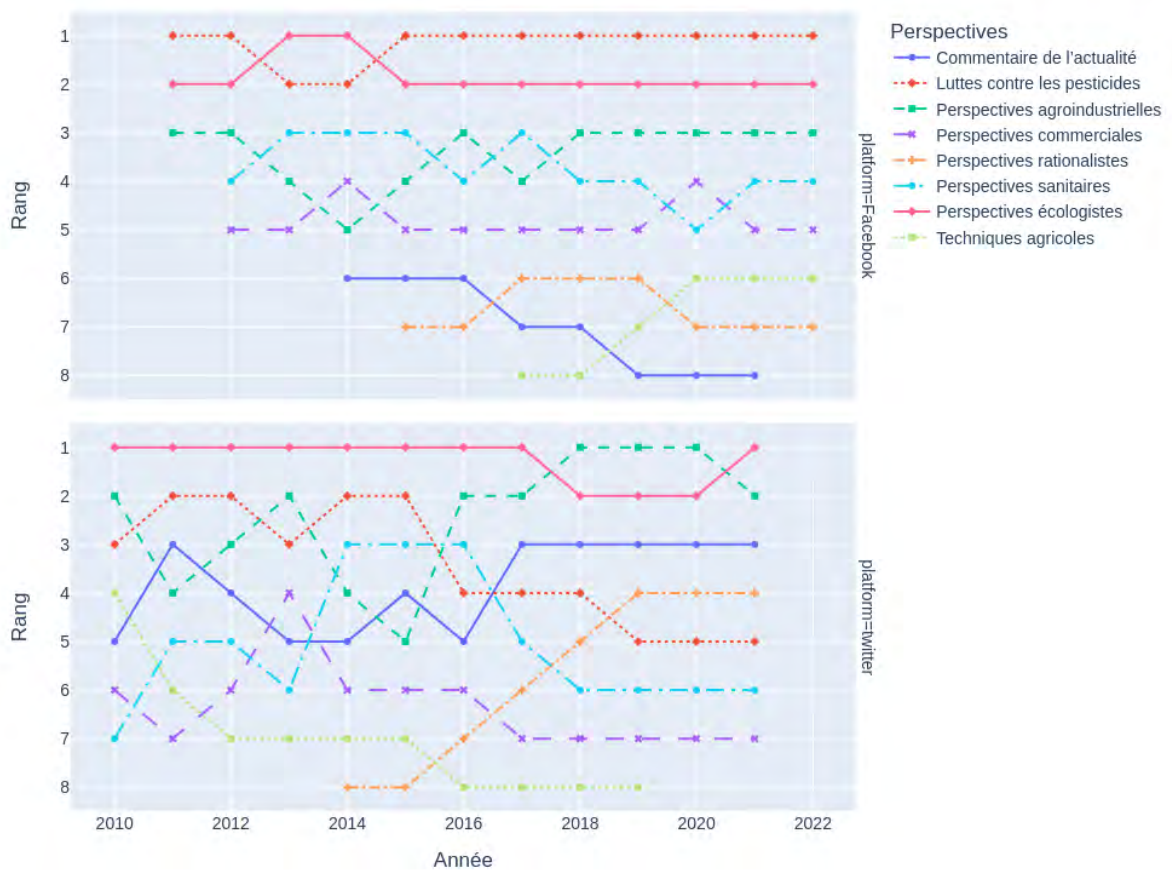
(b) Proportion de textes publiés en fonction des perspectives.

TABLE 3.3 – Les perspectives du corpus pesticide.

3.1. Les rôles, les mondes et les perspectives observés sur Twitter et Facebook



(a) Le rapport entre le taux de tweets et le taux de posts Facebook par perspective. Twitter se caractérise par une forte présence des perspectives rationalistes et agroindustrielles. .



(b) L'évolution de la position des perspectives du corpus pesticides sur Facebook et Twitter. On observe la spectaculaire ascension des perspectives rationalistes (courbe orange) et agroindustrielles sur Twitter à partir du milieu des années 2010 (courbe verte)..

FIGURE 3.2 – Les perspectives du corpus pesticides sur Twitter et Facebook.

nombre de tweets postés par des « porte-parole » du rationalisme et de 290 % en ce qui concerne les voix de l'agroindustrie. L'accroissement de la puissance d'expression sur Twitter de la « raison techniciste », au sens où les perspectives rationalistes et agroindustrielles défendent l'idée que l'usage de la chimie de synthèse ou des biotechnologies sont les seuls moyens pour assurer la sécurité alimentaire et réduire les impacts environnementaux de l'agriculture, s'accompagne d'un affaiblissement des perspectives écologistes. Les comptes associés à ces dernières étaient à l'origine de 47 % des messages en 2015 contre 31 % en 2021. On a même pu constater que les perspectives agroindustrielles ont surpassé les mouvements écologistes en volume de tweets entre 2018 et 2020 (voir la figure 3.2b, p. 17). La situation sur Facebook est très différente puisque les mouvements écologistes et la lutte contre les pesticides sont les deux premières perspectives représentées en termes de nombre de posts. En revanche, les posts des comptes classés comme « rationalistes » n'ont jamais représenté plus de 1 % des publications recensées sur les pages et les groupes Facebook annotés.

3.1.2 Le corpus 5G

Dans le cas de la 5G, seuls les comptes Twitter ont été annotés. Comme dans le cas des pesticides, on observe une majorité de comptes « personnels » : nous en avons dénombré 294 sur 500. Par ailleurs, 62 % des comptes personnels jouent le « rôle » de commentateurs et 31 % sont tenus par des salariés de l'industrie des technologies de l'information et des communications (figure 3.1b, p. 13). En ce qui concerne les 194 comptes d'organisations, la moitié d'entre eux sont des entreprises du secteur des télécommunications comme Orange, Huawei ou Ericsson. Les associations professionnelles et think tanks, les associations d'information et les médias représentent chacun un peu plus de 10 % des organisations. Les associations d'information se distinguent des médias dans la mesure où elles concentrent leurs publications sur l'actualité des produits technologiques. Enfin, moins de 10 % des comptes ont été associés à des organisations de mouvement social, contre 30 % dans le cas des pesticides.

Toujours sur le modèle du corpus pesticide, les rôles ont été regroupés au sein de « mondes sociaux ». Si on retrouve les mondes des causes collectives, institutionnels, politiques ou économiques, de nouveaux mondes, propres à la 5G, ont fait leur apparition tels que les mondes de la technologie³, les mondes de la consommation⁴ ou les mondes de l'influence⁵. En lien avec les rôles identifiés, les mondes économiques sont les plus représentés : 45 % des comptes ont été associés à ce dernier. Ensuite, 17 % des comptes ont été classés dans les mondes de l'information, 10 % dans les mondes de l'influence et seulement 5 % dans les mondes des causes collectives. Ces proportions sont toutefois à prendre avec prudence puisqu'un compte sur cinq n'a pas pu être attaché à un monde. Ces « hors monde » sont essentiellement des commentateurs (figure 3.2b, p. 15).

3. entreprises et individus qui travaillent dans l'industries des technologies de l'information et de la communication

4. Comptes qui s'intéressent aux téléphones, aux forfaits, aux « bons plans »

5. Les thinks tanks, les associations professionnelles et les personnes qui font un travail de plaidoyer pour les technologies de l'information et de la consommation

3.1. Les rôles, les mondes et les perspectives observés sur Twitter et Facebook

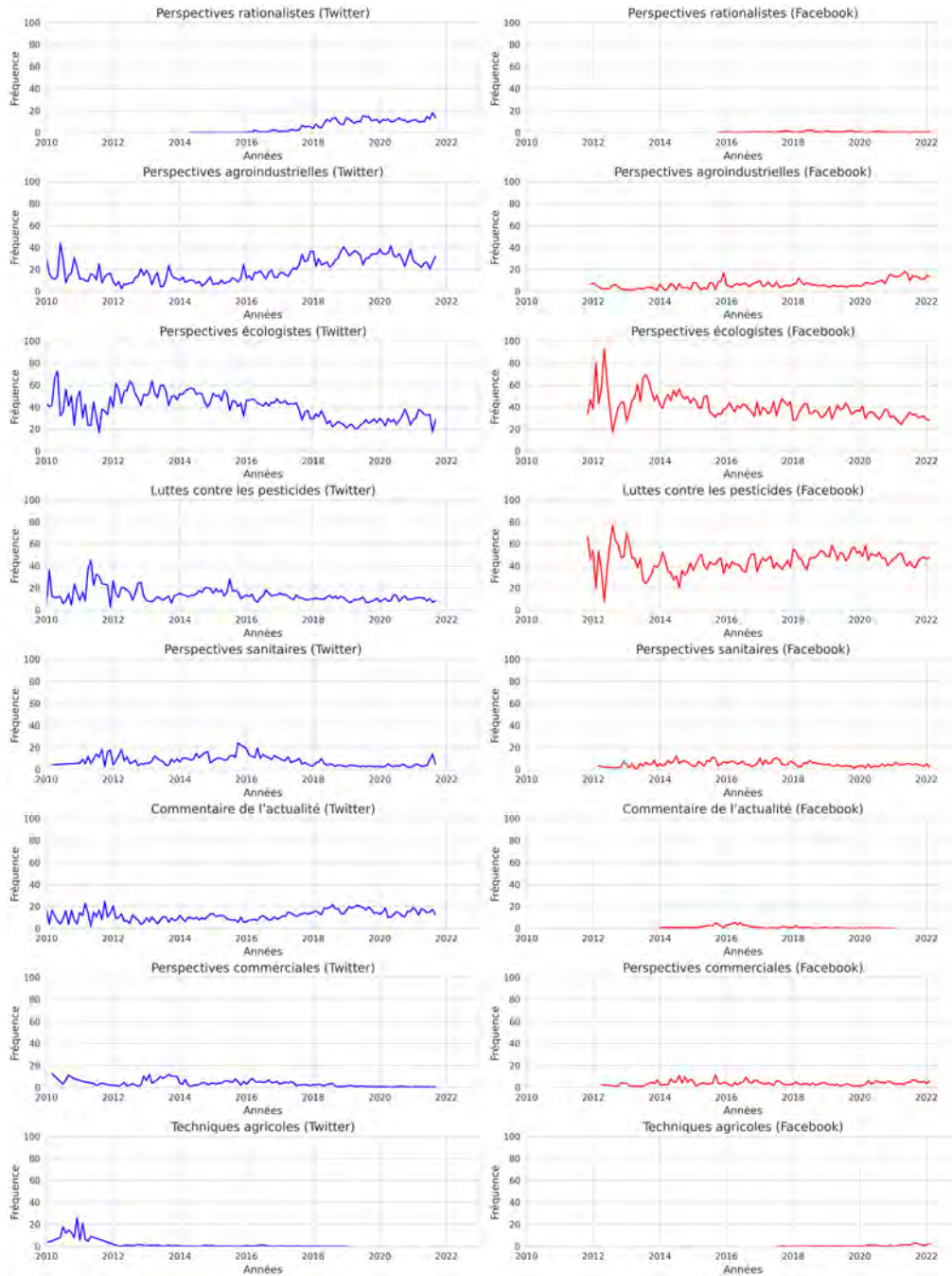


FIGURE 3.3 – Évolution de la proportion de documents publiés par perspective entre 2010 et 2022.

Enfin, en ce qui concerne les « perspectives », nous retrouvons quelques similarités. Par exemple, nous avons identifié 27 comptes défendant un « solutionnisme technologique ». Ils se rapprochent des perspectives agroindustrielles observées dans le cas des pesticides dans la mesure où ils considèrent la 5G et les technologies connexes comme une solution, voire la solution aux problèmes sociaux, sanitaires ou environnementaux :

« Nous pensons que la 5G peut être une chance pour accompagner la transition écologique, et nous défendons son déploiement ! »

« Comment répondre aux problèmes sociaux ? par la science électronique, bionique, quantique, ionique. »

« Think tank favorable au progrès technologique et robotique pour écrire le #futur et lutter efficacement contre le réchauffement climatique. »

Si ce type de discours peut-être tenu par les comptes classés comme « rationalistes », nous avons distingué ces derniers – qui sont au nombre de 8 – des « solutionnistes », car ils ne focalisent pas leur description sur la 5G ou les technologies de l’information et de la communication, mais ils manifestent une attention plus soutenue pour les questions de factualité et d’objectivité.

« Actuellement client Free Mobile et Orange (pro), je test les autres opé quand c’est possible et n’affirme rien sans preuve, je constate simplement des faits. »

« Avant d’agir, prend du recul pour s’informer et méditer ! N’agit pas et ne dit pas n’importe quoi par impulsion mais après vérification des infos et réflexion ! »

« mobile radio engineering, telco, technology, computers, kitesurfing and sailing. #NoFakeScience. My tweets only represent my personal opinion. »

Face à ces perspectives, on a identifié une quarantaine de comptes qui portent une perspective critique pour différentes raisons contre la 5G comme ce « collectif citoyen contre la téléphonie 5G, pour la sobriété numérique, contre la fuite en avant technologique » ou cet autre groupe qui « agit pour les millions d’utilisateurs de téléphones mobiles qui sont surexposés aux ondes par les fabricants⁶ ». Là aussi, on a distingué les perspectives critiques des perspectives « dénonciatoires », lesquelles correspondent à des comptes qui, dans leur description, développent un discours critique voire polémique en dévoilant « le génocide à venir de l’humanité avec la 5g et les nanoparticules dans les vaccins » ou « alerter sur des programmes technocratikk & technologikkk méconnus du grand public ». Enfin, deux autres perspectives sont spécifiques au cas de la 5G : les perspectives consuméristes et l’enquête. La première regroupe les comptes qui font un travail d’information sur l’actualité de l’industrie des télécommunications en testant les téléphones, en évaluant les offres de téléphonies mobiles ou en promouvant des produits comme l’illustre la description suivante : « site web technologique multi-plateformes, decrypte l’actualité Hightech ». La seconde rassemble des comptes qui mettent en avant un travail d’expertise technique sur les sujets relatifs à la 5G. Cette perspective est portée par exemple par l’Autorité de régulation des communications électroniques, des postes et de la distribution de la presse, par ce « membre actif du projet #RNCmobile, chasseur d’antennes #Freemobile. » ou la société Exem, « un laboratoire spécialisé dans le contrôle de l’exposition humaine aux champs électromagnétiques ». Enfin, près de deux tiers des comptes s’attellent à commenter l’actualité.

6. Notre traduction : « acting for the billions of daily users of mobile phones overexposed to the waves by manufacturers »

La « surreprésentation » des comptes commentant l’actualité ou développant une perspective « consumériste » de la téléphonie mobile dure sur l’ensemble de la période analysée (2013-2022, figure 3.5, p. 23). Si on observe un surgissement des comptes associés au « solutionnisme technologique » entre 2016 et 2017, celui-ci ne se traduit pas par une présence durable par la suite. Les comptes s’intéressant à la régulation occupent une part non négligeable dans la production des tweets sur la 5G jusqu’en 2019. Alors qu’on a classé que trois comptes dans cette perspective, leurs publications représentent régulièrement plus de 10% du corpus des tweets postés par les comptes annotés. Cela s’explique probablement par le fait qu’il s’agit d’institutions dédiées à la régulation du secteur des télécommunications comme l’Arcep ou l’Agence nationale des fréquences. Quant aux perspectives rationalistes, critiques et dénonciatoires, leur visibilité reste relativement faible puisque leurs tweets représentent rarement 10 % du corpus annoté. Il est toutefois intéressant de noter que les perspectives critiques, qui sont liées aux mobilisations collectives, émergent plus tôt que les perspectives rationalistes et dénonciatoires. Celles-ci semblent par ailleurs évoluer de façon concomitante, ce qui permet de supposer que ces deux perspectives sont dans un rapport conflictuel. Les perspectives rationalistes ont toutefois publié un volume plus important de tweets que les perspectives dénonciatoires (figure 3.4, p. 22).

3.1.3 Champ de mobilisation structuré et espace d’expression éclaté

La description en parallèle des comptes impliqués dans les débats autour des pesticides et de la 5G fait ressortir une différence de structuration et deux points communs.

La présence de nombreux représentants des mouvements sociaux montre que la question des pesticides constitue un champ de mobilisation structuré, voire institué. De fait, en 2010, début de la période que nous avons étudiée, les pesticides forment déjà un problème public. Ainsi, l’association Générations Futures et plusieurs de ses portes-paroles que nous avons rencontrés au fil de notre exploration des espaces numériques sont mobilisés contre l’utilisation des pesticides depuis les années 2000. C’est aussi un objet de politique publique comme en atteste la loi de

Les perspectives	comptes	%	tweets	% (corpus)	% (sous-corpus)
Commentaires de l’actualité	319	64.1	37907	5.0	87.1
Perspectives consuméristes	45	9.0	3642	0.5	8.4
Perspectives critiques	38	7.6	1906	0.3	4.4
Solutionnisme technologique	27	5.4	1654	0.2	3.8
Perspectives dénonciatoires	13	2.6	329	0.0	0.8
Enquêtes	11	2.2	637	0.1	1.5
Perspectives rationalistes	8	1.6	995	0.1	2.3
Régulations	3	0.6	831	0.1	1.9
Inactifs	1	0.2	40	0.0	0.1
Sous-corpus	498		43519		
Corpus			756195		

TABLE 3.4 – Les perspectives du corpus 5G. Le corpus correspond à l’ensemble des tweets collectés, tandis que le sous-corpus est composé uniquement des tweets publiés par les comptes que nous avons annotés..

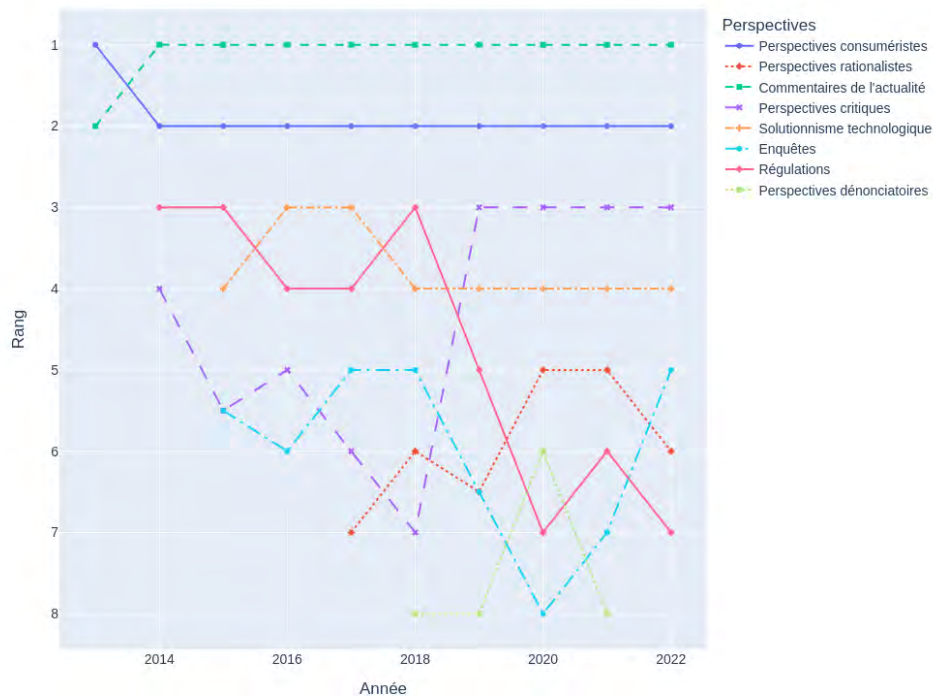


FIGURE 3.4 – Évolution de la position des perspectives du corpus 5g sur Twitter. En dépit de la croissance forte de la perspective critique, la perspective consumériste et les commentaires d’actualité continuent de dominer. .

programmation du 3 août 2009, dite « loi Grenelle 1 », issue du Grenelle de l’environnement de 2007. Le caractère structuré du champ de mobilisation relatif aux pesticides transparait également à travers l’existence de ce qu’on pourrait appeler un « contre-mouvement social » porté par certains syndicats agricoles comme la FNSEA afin de lutter contre l’« agribashing ».

Au contraire, le problème de la 5G semble évoluer dans un espace d’expression éclaté. On peut même aller plus loin en parlant de problème confiné dans la mesure où les acteurs qui portent un regard critique sur le développement de cette technologie bénéficient d’une faible puissance d’expression⁷. D’ailleurs, si dans le cas des pesticides plusieurs figures historiques du mouvement font partie des comptes que nous avons annotés, il est intéressant de noter que ce n’est pas le cas pour la 5G. Par exemple, Priartem est absente du corpus 5G, alors que l’association a fait partie des premiers collectifs à se mobiliser au début des années 2000 contre l’installation d’antennes-relais sans concertation préalable des riverains et à porter dans l’espace public le problème de l’électrohypersensibilité⁸.

7. Francis CHATEAURAYNAUD, *Argumenter dans un champ de force. Essai de balistique sociologique*, Paris, Petra (Pragmatisme), 2011.

8. Olivier BORRAZ, « 4. Le Cadrage Par Les Risques Sanitaires : Le Cas Des Antennes Relais de Téléphonie Mobile », in : *Comment Se Construisent Les Problèmes de Santé Publique*, La Découverte, 1^{er} fév. 2009, p. 91-111, DOI : [10.3917/dec.gilbe.2009.01.0091](https://doi.org/10.3917/dec.gilbe.2009.01.0091), (visité le 07/03/2023).

3.1. Les rôles, les mondes et les perspectives observés sur Twitter et Facebook

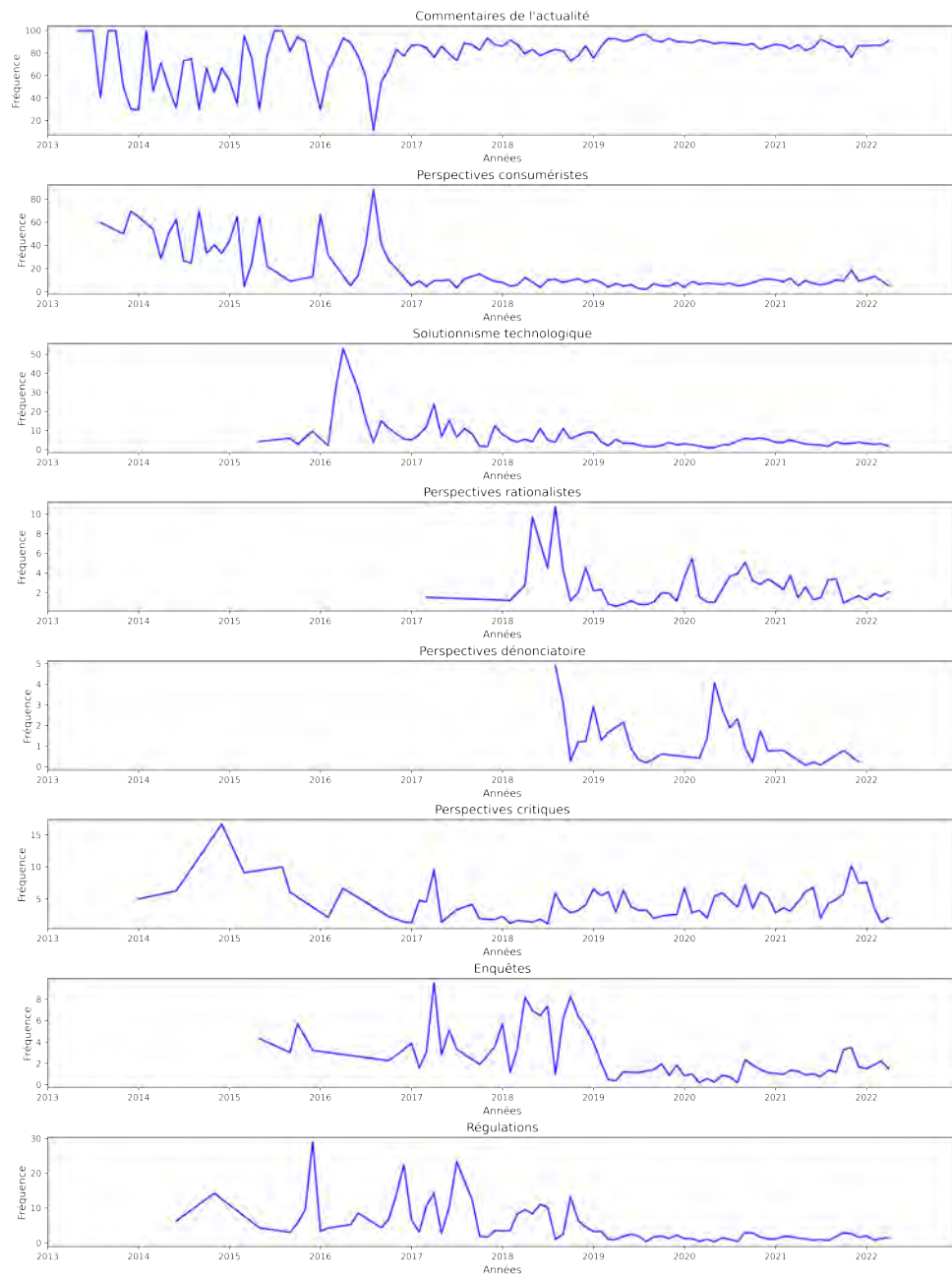


FIGURE 3.5 – Évolution de la proportion des tweets publiés par perspective en 2013 et 2022. On notera que l'échelle des ordonnées n'est pas la même entre les séries temporelles..

3.2 Les membres de la galaxie de la raison

La reconstitution de la galaxie de la raison

La construction d'un corpus des tweets publiés par les comptes formant une « galaxie de la raison » s'est déroulée en cinq étapes.

Identification manuelle Nous avons commencé par une ethnographie en ligne afin de lister les principaux acteurs attachés à défendre la rationalité, la méthode scientifique ou la factualité au sein de l'espace public. En nous appuyant sur plusieurs sources, nous avons identifié un premier échantillon de 200 comptes. L'analyse qualitative de ces comptes a alors permis d'esquisser une première définition des membres de la galaxie.

Consolidation À la suite de l'ethnographie en ligne et les premiers essais de classification automatique, une discussion collective a permis de préciser les critères d'inclusion ou d'exclusion des comptes parmi les membres de la galaxie. Cela nous a conduit à réduire la liste initiale de 200 à 180 comptes.

Extension Nous avons ensuite fait appel à l'API de Twitter pour identifier de nouveaux « membres » de la galaxie. Plus précisément, nous avons collecté les abonnés (« followers ») et les amis (« friends ») des 180 comptes de départ, ainsi que tous les comptes qui les ont « mentionnés » sur un an. Au total, nous avons obtenu 800 000 nouveaux comptes susceptibles d'appartenir à la galaxie de la raison.

Annotation Partant de cet ensemble, nous avons éliminé ceux qui avaient moins de 30 followers et publié moins d'un tweet par mois en moyenne, puis annoté 2 000 comptes tirés aléatoirement. Sur les 1 796 comptes classés manuellement au final, chaque compte étant annoté en double aveugle par deux membres de l'équipe, 39 ont été identifiés comme appartenant à la galaxie (soit tout juste 2%)

Apprentissage automatique Nous avons enfin entraîné un classifieur s'appuyant sur un certain nombre de critères structuraux : le nombre d'abonnés et d'amis, le degré de connexion au cœur de la galaxie en termes d'abonnements et de mentions dans les tweets. La qualité de notre classifieur a été sanctionnée par un F1 score de 0.8. Appliqué sur les 800 000 comptes de followers, le classifieur a ainsi permis d'identifier 1 501 nouveaux membres de la galaxie de la raison.

Alors que nos analyses précédentes ont montré que les mondes scientifiques et les perspectives rationalistes étaient beaucoup plus présents sur Twitter que sur Facebook, et ont mis en avant une très forte augmentation des discours émis dans une logique rationaliste au sein du corpus pesticides sur Twitter à partir de 2015, il nous semble essentiel, avant de poursuivre notre exploration des espaces publics numériques, de réaliser une cartographie des comptes Twitter qui ont pour particularité de s'exprimer de façon réflexive, voire normative, sur la démarche scientifique et la production de connaissances à travers différents « régimes épistémiques, c'est-à-dire différentes conceptions du valide »⁹. Pour constituer cette « galaxie de la raison », nous nous sommes appuyés sur une collection de comptes construite indépendamment des corpus

9. Guillaume CARBOU et Gilles SAHUT, « Les Désaccords Éditoriaux Dans Wikipédia Comme Tensions Entre Régimes Épistémiques », *Communication*, Vol. 36/2, 15 juill. 2019, DOI : [10.4000/communication.10788](https://doi.org/10.4000/communication.10788), (visité le 28/06/2023).

présentés dans la section précédente et dont les frontières au sein de la Twittosphère française ont été inférées grâce à un algorithme de classification automatique.

3.2.1 Les acteurs et communautés de la galaxie

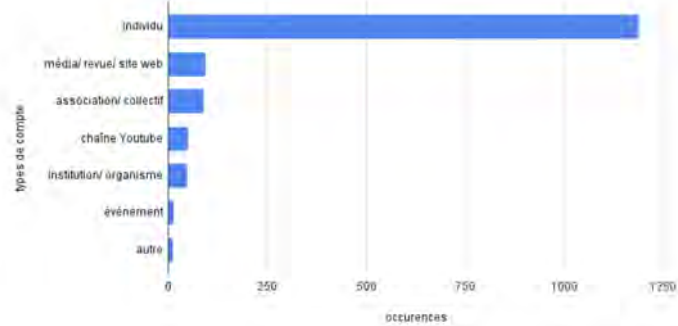
Une fois les 1 501 membres de la galaxie identifiés, la lecture attentive des descriptions de chaque compte et l'observation de certains d'entre eux ont permis de distinguer différents types de comptes (figure 3.6a, p. 26) : des médias, des revues ou sites web, des associations ou collectifs, des chaînes Youtube, des institutions, des événements et des « indéfinis » (ci-après : « autres »), c'est-à-dire des comptes ne correspondant à aucune des catégories précédentes. Mais surtout, comme pour les corpus 5G et pesticides, les comptes personnels sont majoritaires : 78,9 % des comptes inclus dans la galaxie appartiennent à des individus.

Parmi ces comptes, on observe une majorité d'hommes (figure 3.6c, p. 26) exerçant des professions demandant souvent un haut niveau d'étude (figure 3.6, , p. 26). Ces résultats vont dans le même sens que ceux obtenus par d'autres travaux¹⁰. Les membres de la galaxie s'expriment le plus souvent en leur nom propre et n'ont que très rarement recours à des pseudonymes. Des phrases du type « mes tweets n'engagent que moi » ou « opinion are my own » sont présentes dans une centaine de description. Autrement dit, même s'ils sont liés à des collectifs, des associations, des entreprises ou des médias, les personnes derrière les comptes endossent de façon individuelle la responsabilité des énoncés qu'ils font circuler sur Twitter. Ce n'est pas qu'ils ne sont pas en mesure de « démodaliser [leurs] discours, c'est-à-dire [de] gommer, dans les énoncés qu'ils produisent, les traces de leur présence en tant qu'énonciateur » afin de respecter les « contraintes énonciatives » qui régissent la prise de parole en public¹¹. Au contraire, sans doute cherchent-ils par-là à s'inscrire dans une forme de tradition républicaine où la parole d'un individu n'a de valeur que si celui-ci parvient à démontrer qu'il s'exprime indépendamment de ses intérêts privés liés à ses attaches sociales.

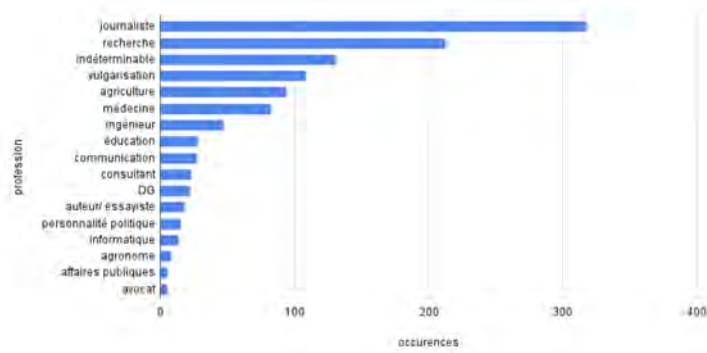
L'analyse des réseaux d'abonnés a conduit ensuite à reconnaître neuf communautés. On entend par communauté un groupe de comptes qui sont proches les uns des autres, car ils se « suivent » mutuellement ou qu'ils ont un nombre important d'abonnés en commun. Nous avons par ailleurs constaté que ces communautés s'articulent autour de thématiques spécifiques. Ainsi,

10. Florian DAUPHIN, « Succès et Limites Du Debunking Pour Lutter Contre La Désinformation : Le Cas Des Vidéastes Sceptiques Sur YouTube », *Questions de communication*, n° 42, 1^{er} déc. 2022, p. 315-332, DOI : [10.4000/questionsdecommunication.30076](https://doi.org/10.4000/questionsdecommunication.30076), (visité le 28/06/2023) ; Stéphane DEBOVE et al., « French Science Communication on YouTube : A Survey of Individual and Institutional Communicators and Their Channel Characteristics », *Frontiers in Communication*, vol. 6, 8 avr. 2021, p. 612667, DOI : [10.3389/fcomm.2021.612667](https://doi.org/10.3389/fcomm.2021.612667), (visité le 28/06/2023) ; Raphaela Martins VELHO, Amanda Merian Freitas MENDES et Caio Lucidius Naberezny AZEVEDO, « Communicating Science With YouTube Videos : How Nine Factors Relate to and Affect Video Views », *Frontiers in Communication*, vol. 5, 25 sept. 2020, p. 567606, DOI : [10.3389/fcomm.2020.567606](https://doi.org/10.3389/fcomm.2020.567606), (visité le 28/06/2023) ; Jesus Munoz MORCILLO et al., « Producers of Popular Science Web Videos. Between New Professionalism and Old Gender Issues », version 1, 2019, DOI : [10.48550/ARXIV.1908.05572](https://doi.org/10.48550/ARXIV.1908.05572), (visité le 28/06/2023) ; Inoka AMARASEKARA et Will J GRANT, « Exploring the YouTube Science Communication Gender Gap : A Sentiment Analysis », *Public Understanding of Science*, vol. 28, n° 1, jan. 2019, p. 68-84, DOI : [10.1177/0963662518786654](https://doi.org/10.1177/0963662518786654), (visité le 28/06/2023).

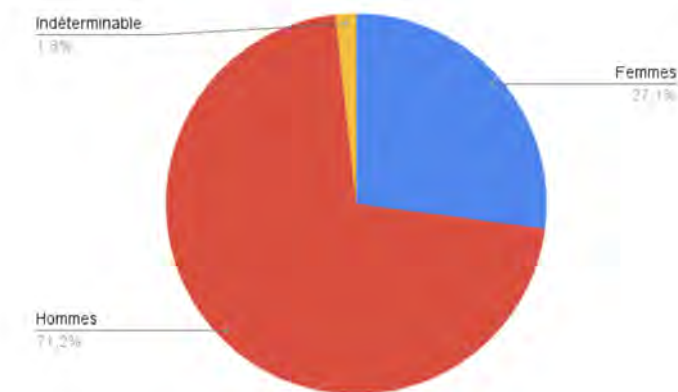
11. Dominique CARDON, Jean-Philippe HEURTIN et Cyril LEMIEUX, « Parler en public », *Politix. Revue des sciences sociales du politique*, vol. 8, n° 31, 1995, p. 5-19 ; Luc BOLTANSKI, Marie-Ange SCHILTZ et Yann DARRÉ, « La dénonciation », *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, vol. 51, n° 1, 1984, p. 3-40, DOI : [10.3406/arss.1984.2212](https://doi.org/10.3406/arss.1984.2212), URL : https://www.persee.fr/doc/arss_0335-5322_1984_num_51_1_2212.



(a) Les types de comptes observés dans la galaxie.



(b) Les professions des membres de la galaxie.



(c) Le genre des membres de la galaxie.

FIGURE 3.6 – Le type de compte et la profession des membres de la galaxie.

la communauté la plus importante, qui regroupe 309 comptes, est centrée sur la question de la cognition. Ce sont des chercheurs en psychologie et neurosciences, mais aussi des membres de cercles zététiques et rationalistes. Si la majorité des membres de cette communauté a pour spécificité d'appartenir de près ou de loin au champ des sciences cognitives, des points de tension entre différentes approches théoriques ont pu être observées entre certains membres. Par exemple, alors que certains défendent les approches de psychologie évolutionniste, d'autres les critiquent en pointant leurs limites ou les dérives qu'elles peuvent induire malgré elles dans les discours publics¹². Il n'y a pas non plus de définition partagée de la rationalité et on peut relever des tensions entre les approches intellectualiste¹³ et les approches interactionnistes de la raison¹⁴. Ces cas d'étude permettent de mettre en lumière la diversité des postures épistémiques (et idéologiques) qu'on peut retrouver au sein d'une même communauté.

On distingue ensuite deux groupes de 171 comptes chacun qui semblent partager un intérêt commun pour les questions d'énergie pour le premier et l'*open science* pour le second. Une autre communauté est rassemblée autour de la vulgarisation scientifique (119 comptes). Ce sont le plus souvent des vidéastes possédant une chaîne Youtube, Twitch ou des internautes qui ont leur propre site de vulgarisation scientifique. La cinquième communauté s'articule autour du monde des médias, de la véracité des informations ou du problème des *fake news*. Elle est composée de 279 comptes, majoritairement des journalistes, des chercheurs en sciences sociales travaillant sur les médias, et des acteurs de l'éducation aux médias. La sixième communauté est composée de 156 noeuds et comprend majoritairement des comptes appartenant à des individus exerçant des métiers en lien avec la médecine et s'exprimant sur des sujets de santé publique sous un angle scientifique.

Les trois dernières communautés font écho aux « perspectives » que nous avons rencontrées dans le cadre de la 5G et des débats sur les pesticides. La première des ces trois communautés réunit 217 comptes autour de l'agriculture, ce qui en fait la troisième communauté. Ce sont principalement des individus exerçant des métiers en lien avec l'agriculture (agriculteurs, membres de cabinets de conseil ou ingénieurs agronomes).

La deuxième est formée de « libéraux » (52 comptes), certains se décrivant comme « écomodernistes » ou des « libertariens ». Ils défendent les principes du libéralisme et considèrent la technologie comme la principale voie d'accès au progrès. Ils sont aussi très critiques à l'endroit des mouvements de gauche ou des mouvements écologistes, tout en insistant sur le fait qu'ils ne sont pas climato-sceptiques. On peut en ce sens les rapprocher des perspectives rationalistes, agroindustrielles et technicistes décrites précédemment.

Enfin la dernière communauté est la plus petite des neuf communautés puisqu'elle concerne

12. À travers une série de longs thread, le youtubeur et chercheur en psychologie/ biologie de l'évolution, Stéphane Debove, ainsi que le chercheur en neurobiologie, Jérémie Naudé, ont longuement débattu sur ce sujet tout en se déclarant tout deux « à gauche ». Voici la série de tweets : <https://twitter.com/stdebove/status/1584917146475298823>, <https://twitter.com/JeremieNaudeFR/status/1586762341726707712>, <https://twitter.com/stdebove/status/1597210822132273153>, <https://twitter.com/JeremieNaudeFR/status/1597330436531032066>, <https://twitter.com/stdebove/status/1605931989747601408>

13. Daniel KAHNEMAN, *Thinking, Fast and Slow*, New York, Farrar, Straus and Giroux, 2013, 499 p.

14. Hugo MERCIER et Dan SPERBER, *The Enigma of Reason*, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press, 2017, 396 p.

à peine 27 comptes. Les membres de cette communauté interviennent pour remettre au centre des débats les résultats de la recherche et critiquent le traitement biaisé que les médias réservent aux « faits scientifiques ». Par exemple, le collectif No Fake Science avait publié une tribune, intitulée « Santé, Environnement, Recherche : la méthode scientifique oubliée des médias » en juillet 2019 dans quatre médias francophones. Outre les membres du collectif *No Fake Science*, il y a des chercheurs en « sciences dures » (bioingénierie, bioinformatique, biologie moléculaire, physique) et des promoteurs d'une écologie critique et rationnelle.

Au terme de cette description, nous constatons donc que la galaxie est hétérogène et regroupe des communautés qui se distinguent par les sujets abordés, mais aussi par les positions épistémologiques et axiologiques* défendues. Un résultat qui laisse apparaître une situation plus contrastée que le tableau dépeint par Stéphane Foucart et Stéphane Horel dans leur livre *Les Gardiens de la raison*¹⁵ co-écrit avec le sociologue Sylvain Laurens. Ils soutiennent en effet l'idée que la défense de la science et de la raison est « un projet politique volontiers financé par l'argent des industriels libertariens, [...] qui porte la marque d'une anti-environmentaliste et antiféministe ». Les acteurs faisant appel à l'autorité scientifique dans l'espace public seraient alors animés par des intérêts économiques ou idéologiques¹⁶.

Si nous observons bien la présence de « libéraux » voire de libertariens au sein de la « galaxie de la raison », ils sont loin de composer la majorité des comptes que nous avons identifiés. Par ailleurs, les membres de la galaxie sont pour la plupart des individus exerçant une activité professionnelle à part entière. Celles et ceux qui possèdent des chaînes Youtube ont très souvent recours à des plateformes de crowdfunding, telles que Tipeee ou Utip, comme le montrent les différents liens mis en avant sur leur profil Twitter. En effet, d'après une enquête qualitative les activités qu'ont les vidéastes sceptiques sur le web ne représentent que très rarement un revenu suffisant (Dauphin, 2022). Ils ont donc besoin de faire appel à des dons ou à la générosité de leurs abonnés¹⁷.

Il semble donc difficile de dire que la majorité des membres de la galaxie sont animés par des motivations financières. L'examen des positions politiques des membres de la galaxie, que nous décrivons dans la prochaine section, nous permettra d'analyser si leur engagement sur Twitter ne relève pas plutôt de la conviction militante.

3.2.2 Inférences politiques

Afin de caractériser le positionnement des membres de la galaxie, nous avons mobilisé des méthodes d'inférence idéologique inspirées des travaux de Pablo Barberá¹⁸ et utilisées dans

15. LAURENS, FOUCAULT et HOREL, *Les gardiens de la raison*, *op. cit.*

16. Cet argument a aussi été soutenu dans l'édito écrit par Bruno Andreotti et Camille Noûs – le « chercheur français allégorique et polymathe, au genre indéfini » – pour la revue *Zilsel*. Bruno ANDREOTTI et CAMILLE NOÛS, « Contre l'imposture et le pseudo-rationalisme : Renouer avec l'éthique de la *disputatio* et le savoir comme horizon commun », *Zilsel*, vol. N°7, n° 2, 2020, p. 15, DOI : [10.3917/zi1.007.0015](https://doi.org/10.3917/zi1.007.0015), (visité le 28/06/2023).

17. Florian DAUPHIN, « Succès et Limites Du Debunking Pour Lutter Contre La Désinformation : Le Cas Des Vidéastes Sceptiques Sur YouTube », *Questions de communication*, n° 42, 1^{er} déc. 2022, p. 315-332, DOI : [10.4000/questionsdecommunication.30076](https://doi.org/10.4000/questionsdecommunication.30076), (visité le 14/09/2023).

18. Pablo BARBERÁ, « Birds of the Same Feather Tweet Together : Bayesian Ideal Point Estimation Using Twitter Data », *Political Analysis*, vol. 23, n° 1, 2015, p. 76-91, DOI : [10.1093/pan/mpu011](https://doi.org/10.1093/pan/mpu011), (visité le 28/06/2023).

plusieurs études du médialab, notamment pour identifier la couleur politique des gilets jaunes¹⁹ ou des relayeurs de fake news²⁰. Sur les 1 501 comptes, nous avons pu inférer la position politique de 581 comptes, soit plus d'un tiers des comptes.²¹ Ce taux est relativement important puisque seulement 10 % des comptes actifs sur Twitter sont positionnés dans l'espace idéologique latent. Ce positionnement est défini selon un axe gauche/droite et un axe de proximité/distance aux institutions.

De manière générale, les membres de la galaxie sont plus à gauche et ont un positionnement moins « anti-système » que la distribution moyenne. Ce résultat apporte des nuances aux arguments défendus dans *Les Gardiens de la raison*, mais résonne avec l'histoire des mouvements rationalistes en France qui, à l'origine, ont plutôt recruté leurs partisans dans les milieux socialistes et communistes²² (figure 3.8 et 3.9a, p. 30 et 32).

Certaines communautés comme les « libéraux », les « agriculteur.trices » et les « média » sont plus politisées, c'est-à-dire qu'on y retrouve une plus grande proportion de comptes dans l'espace idéologique latent que dans d'autres communautés. Comme on peut s'y attendre les libéraux sont plus à droite mais il est curieux de constater que la communauté des « agriculteur.tices » soit plus à gauche et celle des « médias » plus à droite. A contrario, d'autres communautés sont moins politisées. C'est le cas des « cognitivistes », des « vulgarisateurs », des « sciences dures » ou de la communauté sur la « médecine ». On y trouve une plus faible proportion de comptes dans l'espace idéologique latent ; ce qui rend le positionnement politique des membres de ces communautés difficile à déterminer - certains vont même jusqu'à se déclarer être « apartisans » ou « sans parti-pris idéologique ». Néanmoins, des observations qualitatives réalisées sur ces comptes laissent penser que leurs opinions politiques pourraient être considérées, pour la plupart, comme progressistes (pro avortement, prise de position contre les violences sexistes et sexuelles et contre l'invisibilisation des femmes dans la recherche).

La plupart des internautes sont positionnés dans le cadran supérieur de l'espace idéologique, ce qui témoigne d'une relative confiance envers les institutions. Ceci est cohérent avec les observations qualitatives. Les utilisateur.trices ont confiance et partagent des contenus émanant majoritairement des institutions scientifiques, de l'État mais aussi des médias traditionnels. Cela n'empêche pas certain.es de critiquer le gouvernement pour sa gestion de la crise sanitaire de Covid-19 ou de se mobiliser contre la loi de programmation de la recherche. En témoigne le tweet suivant émis par le collectif No Fake Science :

« Si notre collectif a été créé sur une ligne apaisante, force est de constater qu'il nous est impossible aujourd'hui de ne pas affirmer notre opposition frontale au travail de sape entrepris notamment par Mme la ministre Vidal. »

19. Jean-Philippe COINTET et al., « De quelle(s) couleur(s) sont les Gilets jaunes ? Plonger des posts Facebook dans un espace idéologique latent », *Statistique et Société*, vol. 9, n° 1-2, 2021, p. 79-107, URL : <https://hal-sciencespo.archives-ouvertes.fr/hal-03856216>.

20. Pedro Ramaciotti MORALES, Manon BERRICHE et Jean-Philippe COINTET, « The Geometry of Misinformation : Embedding Twitter Networks of Users Who Spread Fake News in Geometrical Opinion Spaces », *International Conference on Web and Social Media*, 2022.

21. Cela ne signifie pas que les comptes restants n'ont pas d'opinion politique mais qu'il n'est pas possible de l'inférer car ils ne suivent pas de comptes de personnalités politiques, ce qui suggère qu'ils sont moins politisés.

22. Sylvain LAURENS, *Militer pour la science : les mouvements rationalistes en France (1930-2005)*, Paris, Éditions EHESS (Collection En temps & lieux), 2019, 244 p.

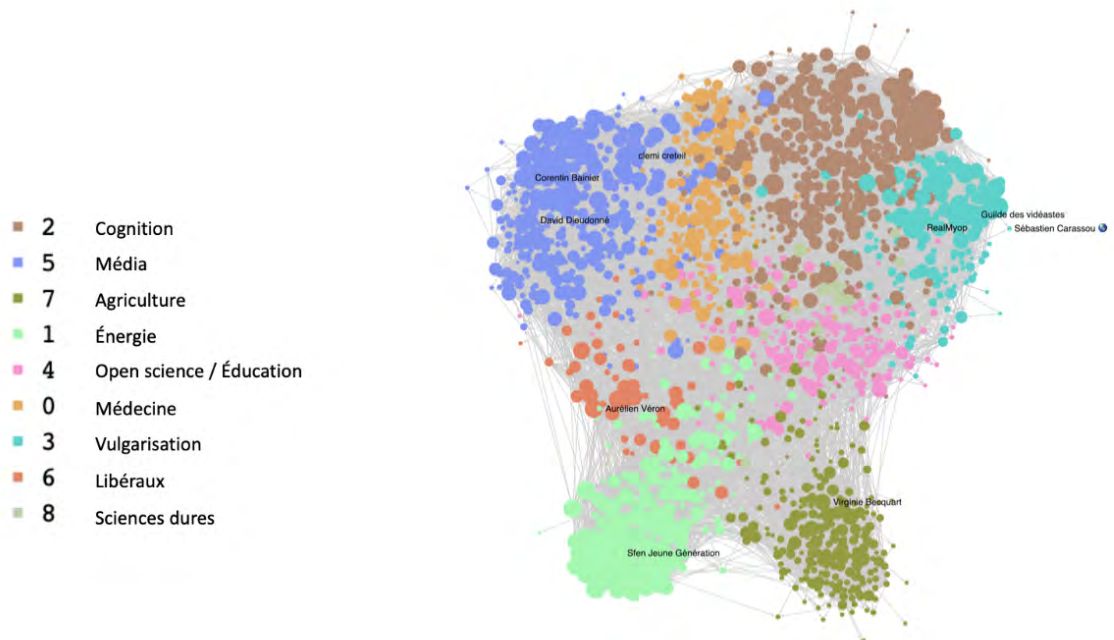


FIGURE 3.7 – Réseau d'abonnés de la galaxie.

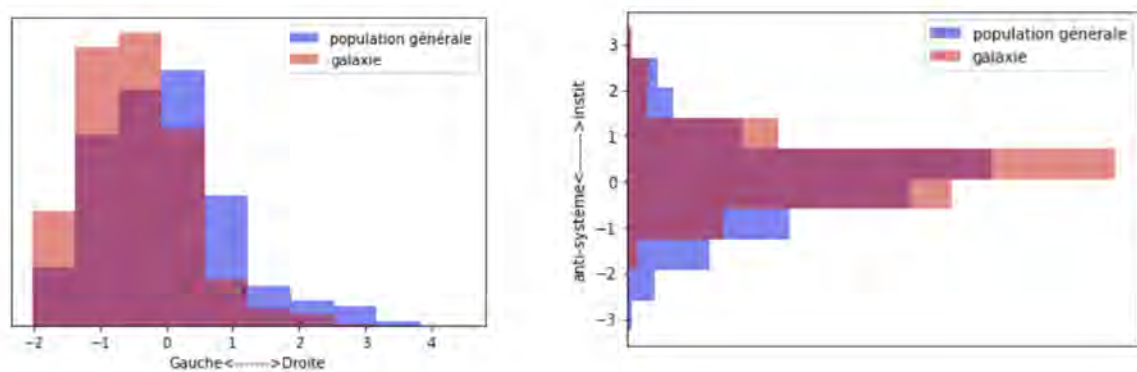


FIGURE 3.8 – Distribution des membres de la galaxie sur un axe gauche/ droite et de proximité/ distance aux institutions par rapport à la population générale sur Twitter.

On peut faire l'hypothèse que la position politique des comptes traduit finalement une forme de « républicanisme » ou de « rationalisme républicain », marqué par un attachement à l'idée d'un État garant de l'intérêt général. Ce qui coïnciderait avec les valeurs portées par les mouvements rationalistes historiques comme nous l'avons déjà évoqué. Ce « républicanisme » permet également de comprendre pourquoi de nombreux membres de la galaxie tiennent à préciser qu'ils s'expriment en leur nom seul. D'une certaine manière, cette revendication s'inscrit dans la tradition républicaine, influencée par le rousseauisme, qui attend que les individus agissent indépendamment de leurs attaches sociales.

3.2.3 Les membres de la galaxie dans les débats sur les pesticides et la 5G

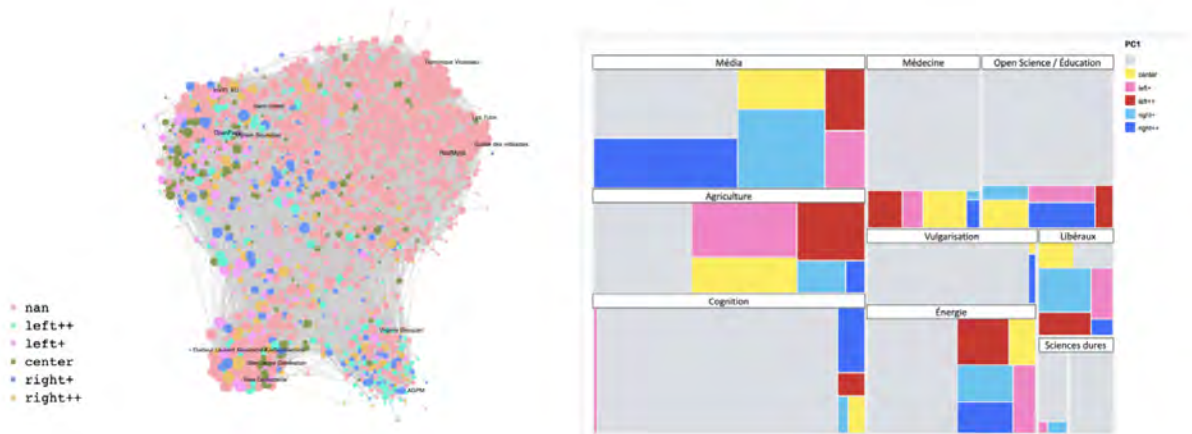
Enfin, le corpus de la galaxie de la raison ayant été construit indépendamment des corpus pesticides et 5G, il est intéressant de regarder les zones de recouvrement des jeux d'acteurs analysés. Pour cela, nous avons recherché les comptes qui, dans les corpus pesticides et 5G, font partie de la galaxie de la raison. Réciproquement, nous avons recherché les tweets des membres de la galaxie de la raison qui parlaient de pesticides ou de 5G parmi les 18,4 millions de messages qu'ils ont publiés entre 2012 et 2022 en reprenant les mêmes requêtes que celles utilisées pour constituer les deux corpus.

Les débats sur les pesticides Dans le cas des pesticides, sur les 500 comptes Twitter annotés, 142 sont également présents dans la galaxie. Ils appartiennent aux mondes des causes collectives et de l'agriculture, et font partie des acteurs qui portent les perspectives rationalistes ou agroindustrielles. Ce recouvrement atteste dans une certaine mesure de la pertinence du codage utilisé.

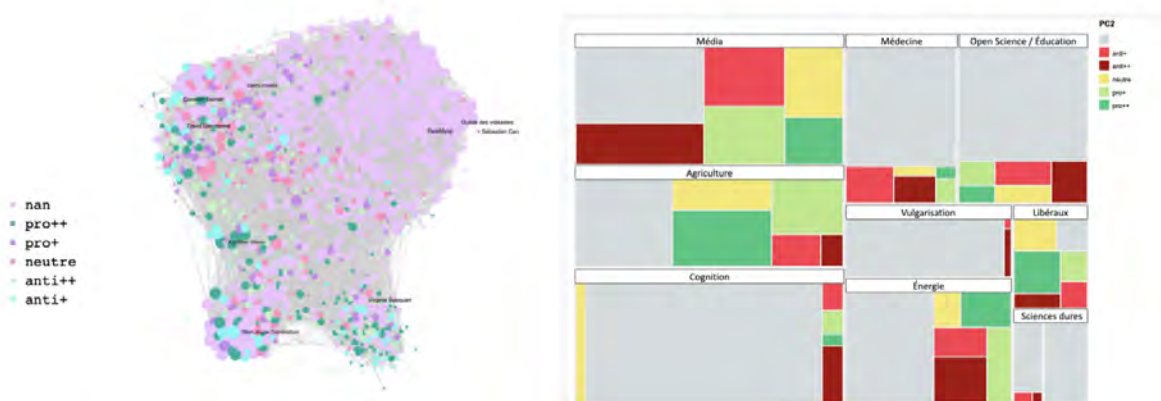
Concernant les publications de la galaxie de la raison, nous avons retrouvé 153 208 tweets sur les pesticides. Sans trop de surprise, ce sont les comptes situés dans la « communauté agriculture » qui ont publié le plus de tweets (figure 3.11, p. 33). Ils sont entre 9,3 et 48,3 fois plus nombreux que dans les autres communautés (figures 3.10, p. 33). Parmi les comptes de la « communauté agriculture » qui s'expriment le plus sur les pesticides, on retrouve ForumPhyto²³ ou le groupement de producteur Sauvons les Fruits et les Légumes de France (CFSL). Dans les autres communautés, on retrouve le collectif No Fake Science (communauté des sciences dures), le groupe d'action « Science Technologies Actions (communauté énergie) », et le site web Chèvre Pensante (communauté cognition).

Les débats sur la 5G En revanche, en ce qui concerne le corpus 5G, aucun des 500 comptes annotés n'est inclus dans la galaxie de la raison. Cela peut s'expliquer par le fait que les acteurs engagés dans une perspective rationaliste, dans la défense du solutionnisme technique ou dans un travail d'enquête représentent moins de 10 % de notre échantillon. Cette absence est également liée aux seuils utilisés pour les 500 comptes à annoter. En effet, les comptes présents à la fois

23. ForumPhyto est un site web créé par les organisations françaises de la filière fruits et légumes dans le but de proposer « un centre de ressources unique et en perpétuelle actualisation sur le thème de la protection phytosanitaire »



(a) Distribution des scores de l'axe gauche/ droite dans chaque communauté.



(b) Distribution des scores de l'axe de proximité/ distance aux institutions dans chaque communauté.

FIGURE 3.9 – Scores des membres de la galaxie sur l'axe gauche/droite et proximité/distance aux institutions. Afin de faciliter le travail de lecture et d'interprétation nous avons discrétisé les scores obtenus sur chacun des deux axes par les membres de la galaxie. Ainsi, chaque compte a été classé, d'une part, comme (1) extrême gauche; (2) gauche; (3) centre; (4) droite; (5) extrême droite; de l'autre, comme (1) anti-système extrême; (2) anti-système modéré; (3) neutre; (4) pro-système modéré; (5) pro-système extrême..

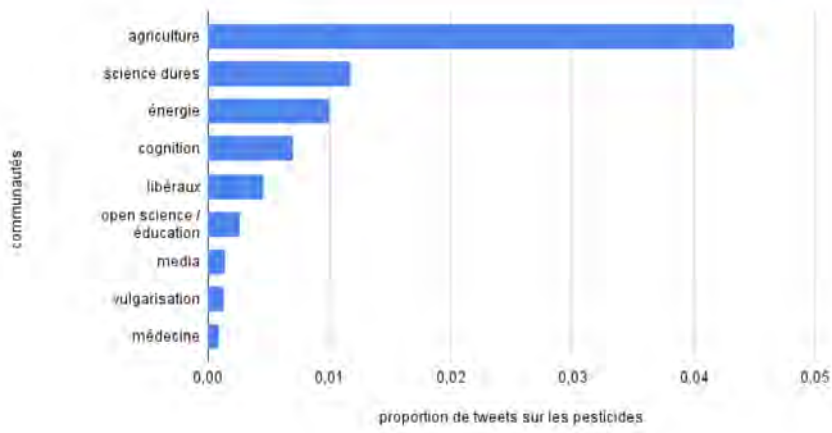


FIGURE 3.10 – Proportion de tweets sur les pesticides selon les communautés de la galaxie.

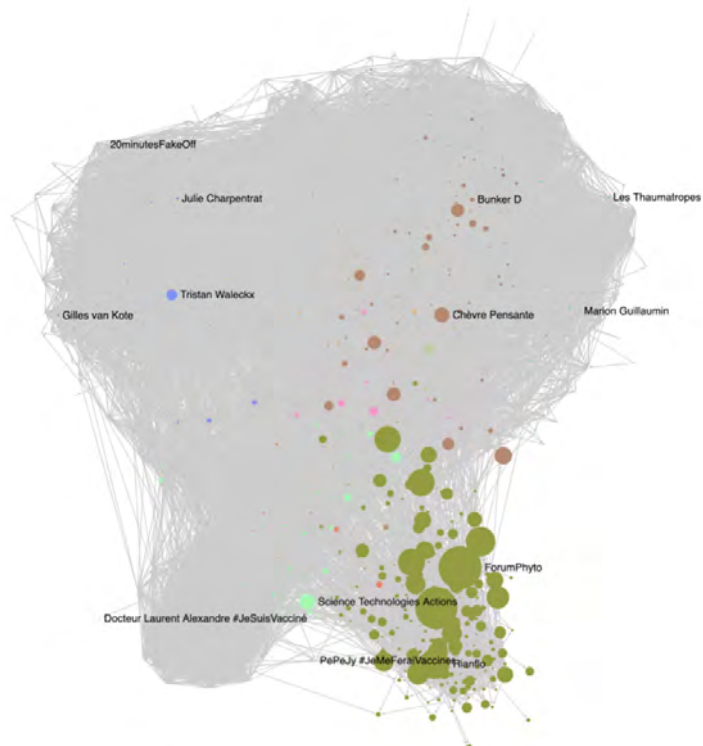


FIGURE 3.11 – Membres de la galaxie dont la proportion de tweets sur les pesticides est la plus élevée.

dans le corpus 5G et dans la galaxie de la raison ont consacré moins de 1 % de leur tweets à la 5G.

Néanmoins, on peut aussi y voir un moindre investissement des membres de la galaxie de la raison sur ce sujet, car nous avons retrouvé seulement 15 006 tweets (sur 18 millions) contenant le terme 5G. Outre la plus faible proportion de tweets sur la 5G que sur les pesticides, il y a également une dispersion plus grande des acteurs au sein de la galaxie de la raison. Alors que les tweets sur les pesticides émanaient principalement de la communauté « agriculture », aucune communauté ne semble plus intéressée par la 5G que les autres (figures 3.12, p. 34, et 3.13, p. 35). Ce résultat vient ainsi corroborer l'idée que les débats autour de la 5G sont moins structurés, en termes de mobilisation, que les controverses sur les pesticides.

3.3 Analyses conclusives

Arrivés au terme de la description des acteurs animant les discussions relatives aux problèmes des pesticides et de la 5G sur Twitter et Facebook, nous possédons d'ores et déjà plusieurs résultats permettant de préciser le type d'espace public que ces deux réseaux sociaux constituent, mais aussi de comprendre les logiques sociales liées à l'émergence des « perspectives rationalistes ».

3.3.1 Espaces de mobilisation et espaces d'expression

Pour commencer, les descriptions réalisées tout au long de ce chapitre nous amènent à réviser l'hypothèse que nous faisons en introduction concernant les fonctions sociales de Twitter et Facebook. Nous supposons en effet que ces deux réseaux sociaux jouaient un rôle d'intermédiation entre le « champ des expériences vécues » et la « sphère publique ». Cependant, les données que nous avons n'ont pas permis de mettre à l'épreuve cette hypothèse. En effet, elles donnent uniquement à voir des mouvements et contre-mouvements sociaux déjà constitués, qu'ils soient

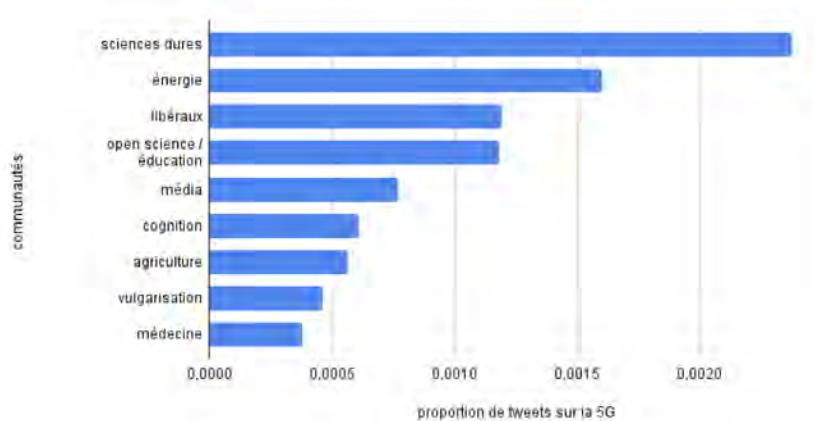


FIGURE 3.12 – Proportion de tweets sur la 5G selon les communautés de la galaxie.

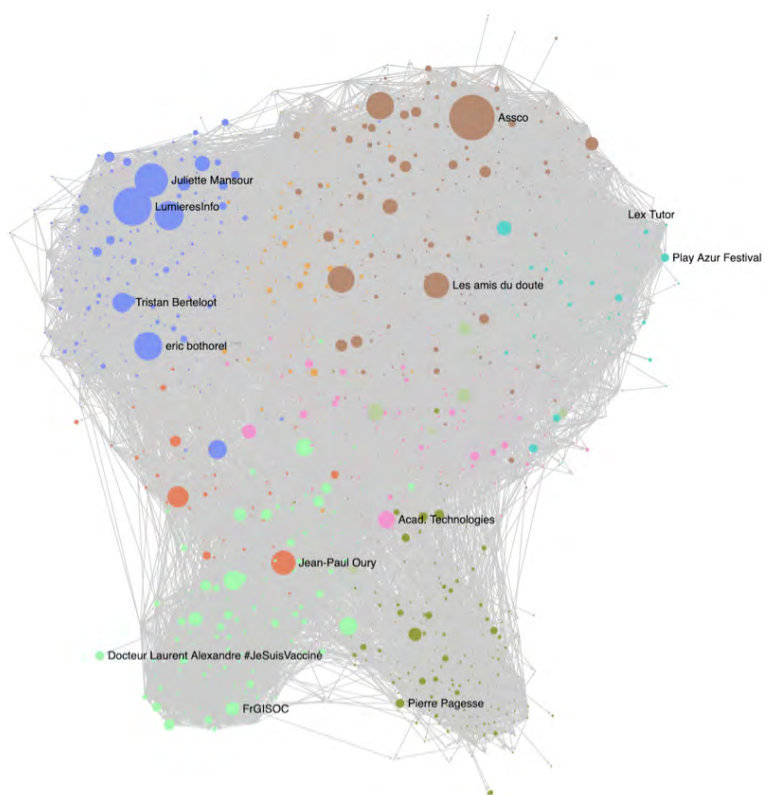


FIGURE 3.13 – Membres de la galaxie dont la proportion de tweets sur la 5G est la plus élevée.

organisés à l'instar des associations écologistes ou non comme dans le cas des réseaux rationalistes.

Le fait que nous ayons uniquement accès aux traces publiques de l'activité sociale sur les réseaux sociaux est un élément à prendre en compte également pour comprendre la division des espaces numériques entre les acteurs individuels, majoritaires sur Twitter, et les acteurs collectifs, visibles principalement sur Facebook. Malgré tout, une fois ce biais pris en compte, il reste à expliquer pourquoi les acteurs, lorsqu'ils souhaitent s'exprimer en leur nom propre, ouvrent un compte Twitter plutôt qu'une page publique sur Facebook.

On peut donc affirmer à travers cette division des espaces numériques que les acteurs attribuent à Facebook, au moins en ce qui concerne sa face publique, et Twitter des fonctions différentes. Dans le cas de Facebook, il est appréhendé comme un lieu de construction de l'action collective au sein duquel les organisations de mouvements sociaux développent leurs argumentaires et maintiennent le lien avec leurs soutiens. Twitter constitue plutôt un lieu d'expression de voix individuelles. Pour mieux expliciter cette différence, on peut faire une analogie entre les pages publiques et groupes Facebook et les locaux d'associations qui peuplent aujourd'hui nos rues²⁴ : un lieu qui manifeste publiquement l'existence d'un collectif, qui permet aux membres de ce collectifs d'éprouver le fait qu'ils partagent une cause commune et qui sert d'outil d'information et de communication auprès de publics extérieurs. Twitter prend plutôt la forme d'une réunion publique, mélangeant des représentants institutionnels, des porte-parole associatifs et, au milieu, des citoyens et citoyennes, et durant laquelle il est attendu que chacun s'exprime en vertu de l'intérêt général. On peut ainsi comprendre les phrases du type « mes tweets n'engagent que moi » à la fois comme une précaution rhétorique afin que les organisations puissent se désolidariser des propos que pourraient tenir leurs membres, mais aussi comme une façon pour les acteurs de montrer qu'ils s'expriment en toute « bonne foi » sans que leurs arguments ne soient influencés par les entreprises qui les emploient ou une quelconque appartenance partisane.

3.3.2 Conflit polarisé, mobilisation structurée

L'autre division qui nous semble importante de souligner concerne le partage entre les « raisons technicistes » (perspectives rationalistes et agroindustrielles) et les « raisons écologistes » dans le cas du corpus pesticides. Les acteurs défendant les raisons technicistes ont en effet davantage investi Twitter, tandis que les représentants de la raison écologiste semblent s'être repliés sur Facebook.

On peut comprendre ce partage comme une conséquence de la polarisation des débats. Cette polarisation ressort de façon explicite lorsqu'on observe le réseau de retweets²⁵ (figure 3.14, p. 38). On note en effet que les perspectives rationalistes et agroindustrielles d'un côté, les perspectives écologistes et les luttes contre les pesticides de l'autre forment deux communautés

24. Daniel CEFAÏ et Claudette LAFAYE, « Lieux et moments d'une mobilisation collective », in : Daniel CEFAÏ et Danny TROM (eds.), *Les formes de l'action collective*, Paris, Éditions de l'EHESS (Raisons patriques), 2001, t. 12, p. 195-228.

25. Sur Twitter, chaque utilisateur ou utilisatrice peut partager les tweets publiés par d'autres : c'est ce qu'on appelle un retweet. En collectant l'ensemble des retweets, on peut alors reconstituer les réseaux de circulation de l'information.

entre lesquelles le partage d'information est relativement faible par rapport à la densité des échanges internes. Cette polarisation est typique des processus conflictuels opposant des visions du monde incommensurables. Marcello Dascal²⁶ montre ainsi que ce type de situation, qu'il qualifie de *disputes*, n'admet pas de résolution rationnelle au sens où les protagonistes arriveraient à se mettre d'accord sur l'interprétation d'un phénomène. Le conflit peut au mieux être dissous avec la disparition de l'une ou des deux parties. Dans notre cas, cette dissolution passerait par un évitement des épreuves conflictuelles conduisant à la division observée des espaces numériques.

La polarisation entre « raisons technicistes » et « raisons écologistes » est le pendant d'une mobilisation structurée. Autrement dit, c'est parce qu'il existe un mouvement social porté par des associations qui militent pour réduire voire bannir les pesticides de l'agriculture que peut émerger un « contre-mouvement social ». La structuration de la mobilisation ressort également du fait que les discussions sur les pesticides dans la galaxie de la raison sont circonscrites à certaines communautés alors qu'elles prennent sur la 5G un caractère plus dispersé. On retrouve d'ailleurs cette dispersion lorsqu'on compare les réseaux de retweets. L'aspect polarisé du corpus pesticides disparaît lorsqu'on s'intéresse à celui de la 5G (figure 3.15, p. 38).

3.3.3 Un contre-mouvement axiologiquement neutre

Enfin, la mobilisation d'une multitude de comptes individuels sur Twitter et la polarisation des débats observée dans le cas des pesticides nous donne quelques éléments de compréhension des mouvements rationalistes et technicistes.

Tout d'abord, on peut parler de contre-mouvement²⁷ plutôt que de mouvement social au sens où la mobilisation des acteurs se fait en réaction à une mobilisation existante. Ainsi, il est fréquent de rencontrer des descriptions de comptes que nous avons associées à ces mouvements dans lesquels la défense des pesticides est mise en parallèle d'une opposition aux mobilisations écologistes. En ce sens, la faible représentation des perspectives rationalistes ou technicistes dans le corpus 5G, dans lequel nous avons également rencontré peu de militants et de collectifs portant une critique à l'encontre de cette nouvelle technologie de communication, témoigne de la dimension « réactive » de ces perspectives.

Ensuite, nous disons que ce contre-mouvement est « axiologiquement neutre », car les actrices donnant corps aux perspectives rationalistes revendiquent un engagement désintéressé dont le seul but est de faire triompher la vérité, en dépit des attaches partisans ou des intérêts économiques que certains peuvent avoir. L'opposition aux mouvements écologistes se construit d'ailleurs sur l'idée que la dimension idéologique de ces mouvements biaise leurs jugements. On voit alors, à travers la colonisation de Twitter par les mouvements rationalistes, s'instaurer

26. Marcelo DASCAL, « Types of Polemics and Types of Polemical Moves », in : Svetla CMEJKOVÁ, Jana HOFFMANNOVÁ et Olga MÜLLEROVÁ (eds.), *Dialog Analyse VI*, Tubingen, Max Niemeyer Verlag, 1998, t. 1, p. 15-34, DOI : [10.1515/9783110965056-004](https://doi.org/10.1515/9783110965056-004), (visité le 19/07/2021).

27. Clarence LO, « Countermovements and Conservative Movements in the Contemporary U.S. », *Annual Review of Sociology*, vol. 8, n° 1, 1982, p. 107-134, DOI : [10.1146/annurev.so.08.080182.000543](https://doi.org/10.1146/annurev.so.08.080182.000543) ; David S. MEYER et Suzanne STAGGENBORG, « Movements, Countermovements, and the Structure of Political Opportunity », *American Journal of Sociology*, vol. 101, n° 6, mai 1996, p. 1628-1660, DOI : [10.1086/230869](https://doi.org/10.1086/230869), (visité le 03/07/2023) ; Tahil L. MOTTL, « The Analysis of Countermovements », *Social Problems*, vol. 27, n° 5, juin 1980, p. 620-635, DOI : [10.2307/800200](https://doi.org/10.2307/800200), (visité le 03/07/2023).

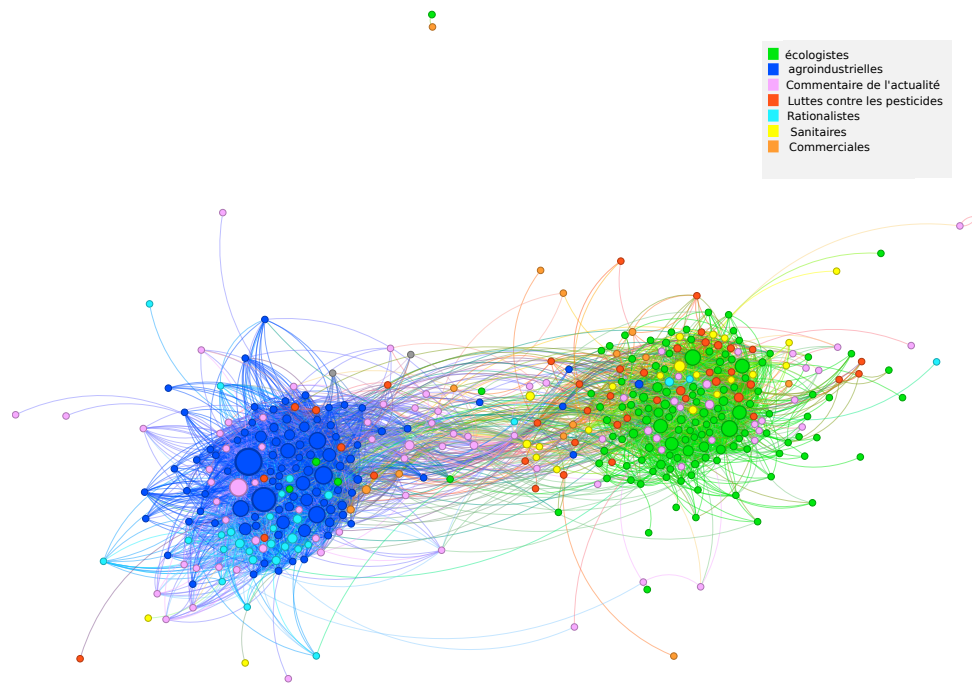


FIGURE 3.14 – Le réseau des retweets entre les comptes annotés du corpus pesticides.

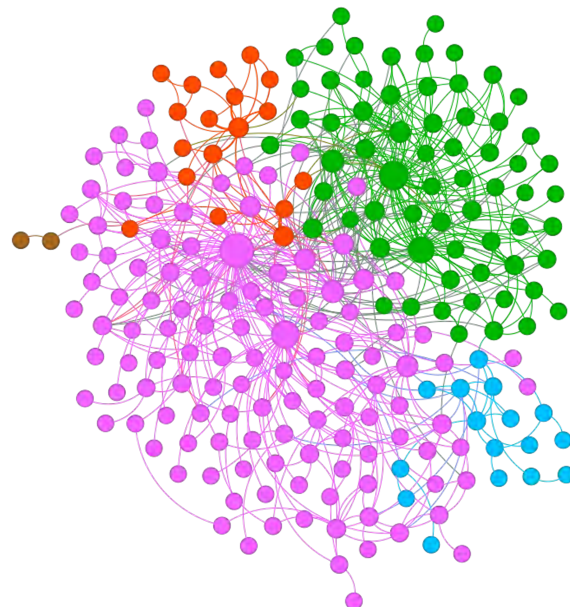


FIGURE 3.15 – Le réseau des retweets entre les comptes annotés du corpus 5G. La structure du réseau montre une forte intrication des comptes.

rer une forme d'« espace public bourgeois »²⁸, c'est-à-dire un « groupe de "personnes privées" rassemblées pour discuter de problèmes d'intérêt public »²⁹.

28. Jürgen HABERMAS, *L'Espace public : archéologie de la publicité comme dimension constitutive de la société bourgeoise*, Paris, Payot, 1978.

29. « According to Habermass, the idea of "public sphere" is that of a body of "private persons" assembled to discuss matters of "public concerns" or "common interest". This idea qacuired is force and reality in early modern Europe in the constitution of "bourgeois public spheres" as counterweights to absolutist state. Nancy FRASER, « Rethinking the Public Sphere : A Contribution to the Critique of Actually Existing Democracy », *Social Text*, n° 25/26, 1^{er} jan. 1990, p. 56-80, DOI : [10.2307/466240](https://doi.org/10.2307/466240), JSTOR : [466240](https://www.jstor.org/stable/466240), (visité le 09/09/2014).

Quoi ? Univers lexicaux, logiques et temporalité des affaires

La compréhension des jeux d'acteur, qui a été l'objet de la partie précédente, nous conduit logiquement à analyser le fond sur lequel ces jeux prennent forme. Pour quoi en effet les actrices et acteurs prennent-ils le risque de s'exprimer, voire de se disputer sur les réseaux sociaux ou dans la presse ? En quoi les pesticides constituent-ils un problème selon les groupes écologistes ou les mouvements de victimes ? Quels « contre-cadrages » les représentantes et représentants des perspectives rationalistes et agroindustrielles portent-ils dans les espaces publics numériques ? Comment se traduit dans les discours la polarisation observée entre les critiques et les apologistes de l'usage des pesticides en agriculture ? Correspond-elle à des changements de régimes discursifs ? De même, dans le cas de la 5G, comment la faible structuration supposée des mobilisations affecte-t-elle la définition du problème ?

Pour répondre à ces questions, nous avons combiné des méthodes d'analyses textuelles qualitatives et quantitatives afin de procéder à une analyse lexicale et sémantique des textes. L'analyse lexicale donne à voir les sujets centraux des corpus sur les pesticides et la 5G. L'analyse sémantique, quant à elle, se rapporte aux régimes discursifs mobilisés dans les textes. Elle s'inspire de l'approche développée par Francis Chateauraynaud consistant à appréhender un texte comme :

« *Un espace de représentation* : le texte décrit un état de choses, campe un monde, déploie un univers d'êtres et de relations. *Un récit* : Le texte raconte une histoire, produit une intrigue. *Un dialogue* : tout texte instaure au moins une relation dialogique. *Une argumentation* : le texte mobilise des procédés pour convaincre, justifier, défendre ou critiquer, examiner des faits ou des arguments. »¹.

Pratiquement, cela s'est traduit par le développement d'une méthode computationnelle permettant de décrire les « mondes* » déployés par les textes, les « actants* » mis en récit et les « logiques* » argumentatives mobilisées sur la base des « dictionnaires » construits avec le logiciel Prospéro² dans le cadre d'études antérieures réalisées sur des sujets proches³.

1. Francis CHATEAURAYNAUD, *Prospéro, une technologie littéraire pour les sciences humaines*, Paris, CNRS, 2003, p. 82-83.

2. Dans le langage « prospérien », les notions de « mondes » et de « logiques » renvoient aux collections et catégories respectivement. *ibid.*, p. 83-84, 243-257.

3. Francis CHATEAURAYNAUD, « Sociologie argumentative et dynamique des controverses : l'exemple de l'argument climatique dans la relance de l'énergie nucléaire en Europe », *A contrario*, vol. n° 16, n° 2, 23 juin 2011, p. 131-150, URL : <https://www.cairn.info/revue-a-contrario-2011-2-page-131.htm> (visité le 08/05/2021) ; Josquin DEBAZ, *Nous Sommes Tous de La Coalition Contre Les Abeilles*, Socio-informatique et argumentation, 5 nov. 2012, URL : <http://socioargu.hypotheses.org/4222> (visité le 06/07/2014) ; Francis CHATEAURAYNAUD et al., *Une pragmatique des alertes et des controverses en appui à l'évaluation publique des risques*, Rapport Anses, Paris : Anses, 2013 ; Aymeric LUNEAU, « Les forums internet comme espace de problématisation de l'hy-persensibilité chimique », Rencontres annuelles d'Ethnographie, Ethnographie des problèmes publics : la question des troubles récalcitrants (Rencontres annuelles d'Ethnographie, EHESS, Paris), 2015 ; Aymeric LUNEAU, « Le

Le rapprochement de ces deux types d'analyse (lexicale et sémantique) doit alors faire ressortir les dimensions qui ont structuré la définition des problèmes posés par les pesticides ou la 5G.

4.1 Analyses lexicales des deux corpus

La construction des réseaux lexicaux

La méthode utilisée pour saisir les sujets qui animent les discussions dans les médias et les espaces numériques, que ce soit sur les pesticides ou la 5G, repose sur l'analyse des cooccurrences des termes les plus significatifs.

La sélection des termes Pour chaque corpus, nous avons d'abord sélectionné manuellement les expressions les plus significatives par rapport aux deux sujets qui nous occupent parmi les 1 000 termes les plus fréquents tous corpus confondus (Facebook, twitter et média). Nous avons complété cette liste en ajoutant des éléments qui ne faisaient pas partie des 1 000 premiers termes, mais qui nous ont semblé importants à intégrer pour interpréter plus facilement le réseau lexical. Dans le cas de la 5G, on a ajouté une dizaine d'expressions relatives à l'électrohypersensibilité par exemple. Le processus de sélection a ainsi abouti à une liste de 456 termes pour le corpus pesticides et de 507 termes pour le corpus 5G.

Le réseau de cooccurrences Le réseau de cooccurrences, c'est-à-dire des termes présents dans les mêmes documents, a été construit sur la base de ces listes. À l'aide d'un score de proximité, nous avons gardé les cinq plus proches « voisins » de chaque terme à condition que le score de proximité dépasse 0,3. Suivant ces deux règles, les termes qui se retrouvent liés à l'« Anses » dans le réseau lexical du corpus pesticides sont : « substances », « autorisation de mise [sur le marché] », « avis » et « roger genet ». Soit des termes ou des expressions qui renvoient aux activités de l'agence ou à la direction générale.

La détection des thématiques Une fois le réseau lexical construit, nous avons appliqué l'algorithme de « Louvain* », qui permet de repérer les zones particulièrement connectées au sein d'un réseau, afin de détecter des ensembles de termes pouvant être interprétés comme autant de champs lexicaux et donc de manières de cadrer les problèmes relatifs aux pesticides ou à la 5G. En analysant qualitativement les termes présents dans chacun des clusters, nous avons ainsi identifié 22 thématiques dans le cas des pesticides et 15 pour la 5G. Par exemple, dans chacun de ces deux corpus, l'Anses fait respectivement partie des thématiques « SDHI » et « risques sanitaires et 5G »

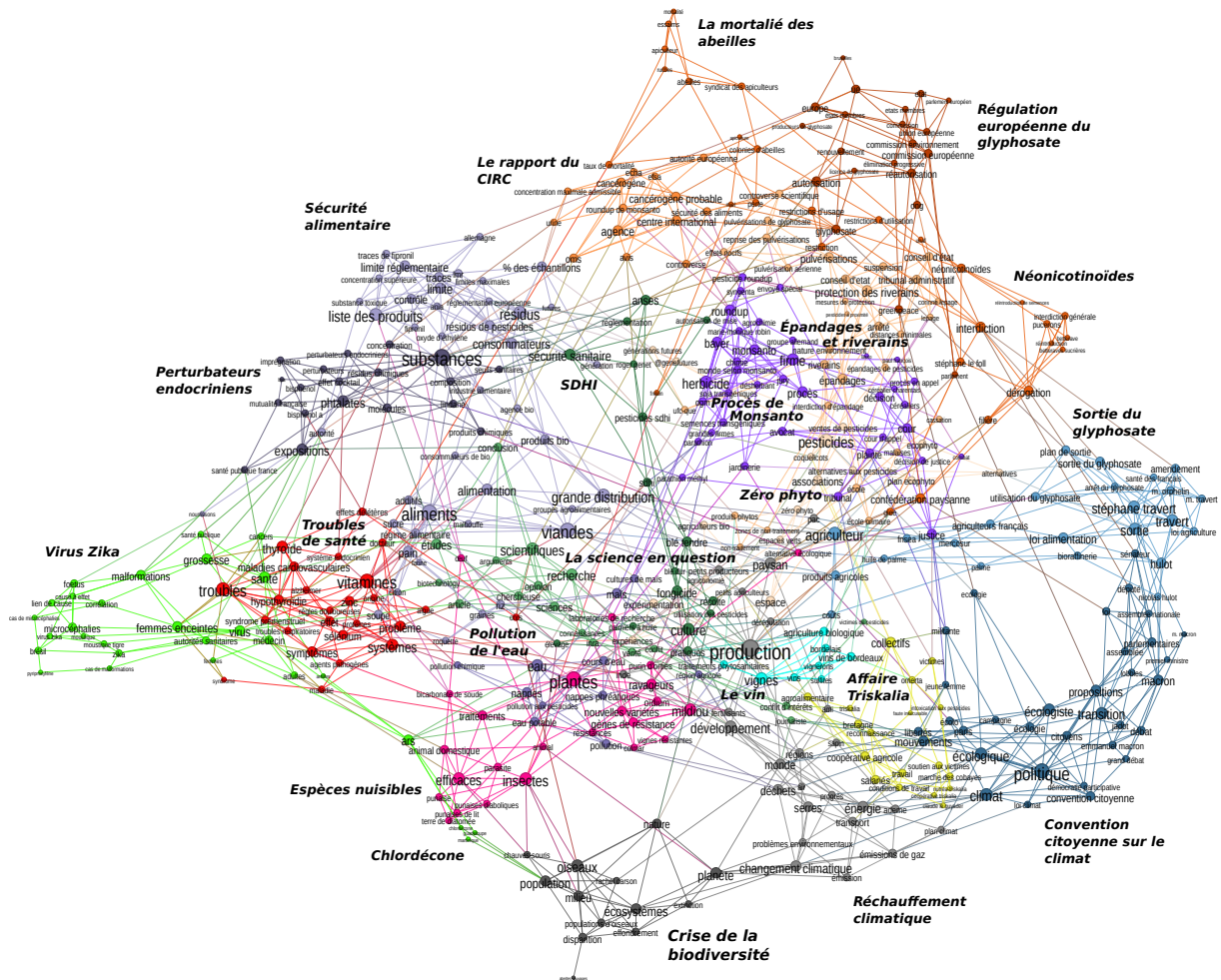


FIGURE 4.1 – Réseau sémantique du corpus pesticides (toutes sources confondues).

4.1.1 Le corpus pesticides : entre évaluation des risques sanitaires et transitions écologiques de l'agriculture

L'histoire que raconte le réseau des 456 termes extraits du corpus pesticides se divise en 22 thématiques (figure 4.1). À la vue du graphe, deux axes de lecture ressortent particulièrement. Le premier fait une distinction entre thématiques environnementales et sanitaires. Dans la partie inférieure du graphe, on observe deux clusters évoquant respectivement la *crise de la biodiversité* et le *réchauffement climatique*. À leur côté, un troisième cluster fait référence à la *convention citoyenne sur le climat* et, plus largement, aux débats sur la transition écologique en rassemblant des expressions comme « convention citoyenne », « débat », « écologie », « transition ». Tandis que les clusters situés dans la partie supérieure correspondent à des problèmes sanitaires à l'instar des *perturbateurs endocriniens* ou *sécurité des aliments*. Ce dernier cluster comprend par exemple des termes rappelant le « scandale » du fipronil.

Le deuxième organise les clusters en fonction du degré de politisation des problèmes auxquels ils renvoient. La notion de « politisation » s'entend ici au sens du mot anglais *politics*

Déclin Des Pollinisateurs et Son Complexe de Régimes Discursifs Dans La Presse Belge Francophone », *Quaderni*, n° 109, 1^{er} avr. 2023, p. 73-92, DOI : [10.4000/quaderni.2749](https://doi.org/10.4000/quaderni.2749), (visité le 04/08/2023).

qui désigne « ce qui se passe dans l'État, et particulièrement ses hauteurs gouvernementales, administratives et parlementaires, les jeux de procédures et la manipulation des institutions »⁴. Outre les débats sur la transition écologique déjà évoqués, on distingue sur la droite du graphe des sujets liés aux processus de régulation des pesticides : la *régulation européenne du glyphosate* et la *sortie du glyphosate* de l'agriculture française, l'*interdiction des néonicotinoïdes*⁵ ou l'encadrement des épandages de produits phytosanitaires à proximité de zones d'habitation⁶. Ces thématiques « politiques » s'opposent à des clusters qui connotent plutôt le champ lexical de l'évaluation scientifique des risques comme les *SDHI* ou le *rapport du CIRC*⁷ et la controverse qu'il a provoquée en classant le glyphosate comme « cancérigène probable pour l'homme »⁸.

La description du contenu des clusters fait apparaître un troisième axe de lecture possible que la spatialisation du réseau ne retranscrit que très imparfaitement. Il distingue les clusters en fonction de leur proximité avec des enjeux agricoles. Le cluster *Sortie du glyphosate* comprend ainsi 5 termes sur une vingtaine renvoyant explicitement à l'agriculture (agriculteur, agriculteurs français, fnsea, loi agriculture, produits agricoles, Stéphane Travert⁹). À l'inverse, celui nommé *perturbateurs endocriniens* n'en contient aucun.

L'analyse « visuelle » du réseau lexical doit donc être complétée par d'autres méthodes pour tester la robustesse de notre grille d'analyse et l'affiner le cas échéant. Dans notre cas, la première méthode que nous avons utilisée consiste à classer manuellement chaque terme du réseau selon qu'il appartient ou non au champ lexical de la santé, de l'environnement, de la politique ou de l'agriculture, puis à mesurer la prévalence de chacun des champs lexicaux à l'intérieur des clusters. À la vue des résultats, visibles dans le tableau 4.1 (p. 47) et la figure 4.2 (p. 46), il semble que l'on puisse placer du côté des thématiques sanitaires les clusters relatifs aux épandages à proximité des zones d'habitation (*Épandages et riverains*), à l'*Affaire Triskalia*¹⁰ et au *rapport*

4. Jean LECA, « L'état entre politics, policies et polity : ou peut-on sortir du triangle des Bermudes ? », *Gouvernement et action publique*, vol. 1, n° 1, 2012, p. 59, DOI : [10.3917/gap.121.0059](https://doi.org/10.3917/gap.121.0059), (visité le 20/03/2023).

5. En janvier 2013, le comité d'expertise de l'EFSA a « identifié un certain nombre de risques » pour la santé des abeilles associés à la clothianidine, l'imidaclopride et du thiaméthoxame. En raison de ces risques, la Commission européenne a interdit l'utilisation de ces trois types d'insecticides néonicotinoïdes le 24 mai 2013. Une décision qui a été validée par la Cour de Justice de l'Union européenne le 6 mai 2021. Alors que l'arrêt de la CJUE semblait mettre un terme à dix années de disputes, le dossier est relancé lorsque le 5 février 2021 le ministère de l'agriculture français « autorise provisoirement » l'emploi des néonicotinoïdes pour la culture de la betterave. Ce dernier épisode est d'ailleurs représenté dans notre réseau par les termes « pucerons », « betteraves sucrières », « réintroduction ».

6. le Conseil d'État avait ordonné le 26 juin 2019 (CE, 26 juin 2019, Association Générations Futures et Association Eau et Rivières de Bretagne, 415426 415431, A.) que les règles d'utilisation de pesticides en agriculture soient complétées pour être plus protectrices des populations. Le gouvernement français avait répondu à cette ordonnance en publiant un nouvel arrêté le 27 décembre 2019 sur la base de l'avis de l'Anses du 14 juin 2019 : ANSES, « Avis relatif à une demande d'appui scientifique sur les mesures de protection des riverains lors de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques », Saisine 2019-SA-0020, 24 juin 2019, URL : <https://www.anses.fr/fr/system/files/PHYTO2019SA0020.pdf> (visité le 13/12/2022). Un arrêté qui a de nouveau été attaqué devant le Conseil d'État par le « collectif des maires anti-pesticides et autres » (CE, ord. 14 février 2020, n° 437814) et donné lieu à quatre arrêts de la même autorité judiciaire entre décembre 2020 et décembre 2022 (CE, 31 décembre 2020, n° 439253 ; CE, 26 juillet 2021, n° 437815 ; Conseil d'État, 22 octobre 2021, n° 440210 ; Conseil d'État, 22 décembre 2022, n° 462352).

7. le Centre international de recherche sur le cancer

8. Clémence SEURAT et Thomas TARI, *Controverses, mode d'emploi*, Paris, Sciences po, les presses, 2020.

9. Stéphane Travert a été ministre de l'agriculture du 21 juin 2017 au 16 octobre 2018.

10. Affaire au cours de laquelle des salariés de l'entreprise du même nom se sont battu afin que leurs problèmes de santé, qu'ils attribuaient à une exposition aux pesticides, soient reconnus comme une maladie pro-

du CIRC. Tandis que le lexique environnemental est davantage présent dans les clusters sur *la pollution de l'eau* et *la mortalité des abeilles*, en plus de ceux que nous avons cités plus haut sur *la crise de la biodiversité*, le *réchauffement climatique* et la *convention citoyenne sur le climat*. On remarque par ailleurs que la *convention citoyenne sur le climat* est marquée par une forte prévalence des termes évoquant la *politics* et une faible prévalence du lexique agricole à la différence des clusters sur les *SDHI* ou *la mortalité des abeilles*.

La seconde méthode a été appliquée uniquement sur le corpus Twitter. Elle repose cette fois sur un algorithme d'apprentissage automatique visant à reconnaître au sein des tweets la présence d'actants (Les agriculteurs, les insectes, l'État, etc.), de logiques d'action (protester, intoxiquer, enquêter, réguler, etc.) et de mondes (scientifiques, écologiques, juridiques, etc.). À l'issue de la classification, nous avons projeté un échantillon de tweets sur un plan factoriel à l'aide d'une analyse en composante principale (ACP). Il est constitué des tweets publiés par les comptes que nous avons annotés (voir partie 1) et contenant au moins 3 termes présents dans le réseau lexical. Ensuite, l'ACP étant une méthode sensible aux petits effectifs, nous n'avons conservé que les clusters présents dans 7% des tweets de l'échantillon dans le calcul des composantes principales. Ces clusters constituent ce qu'on appelle les « variables actives ». Les clusters présents dans moins de 7% des tweets ainsi que les actants, les logiques et les mondes sont utilisés comme « variables illustratives » afin d'aider à l'interprétation des plans factoriels.

Les résultats de l'ACP permettent de préciser la grille d'analyse proposée à partir de l'observation du réseau lexical. Dans le premier plan factoriel (figure 4.3a, p. 50), on constate que les clusters *régulation européenne du glyphosate* et *Zéro phyto* sont inversement corrélés sur l'axe 1. Tandis que sur l'axe 2, la *convention citoyenne sur le climat*, les *néonicotinides* et la *sortie du glyphosate* s'opposent aux *troubles de santé* et à la *science en question*. Le sens de ces deux axes apparaît plus clairement lorsqu'on prend en compte les actants, les logiques et les mondes. On note ainsi que les mondes de la justice et de la science, la logique protestataire, les parties prenantes sont situés à droite du plan, alors que les actants biologiques et chimiques ou le monde de l'administration sont à gauche. On peut en déduire que l'axe 1 rend compte d'une différence en opposant des tweets qui se focalisent sur des sujets spécifiques, comme l'objectif *Zéro phyto*, à des tweets qui montent en généralité en abordant le fonctionnement de la science, la régulation des pesticides au niveau européen ou en exprimant une critique radicale à l'égard des « lobbies de l'industrie chimique ».

Montée en généralité :

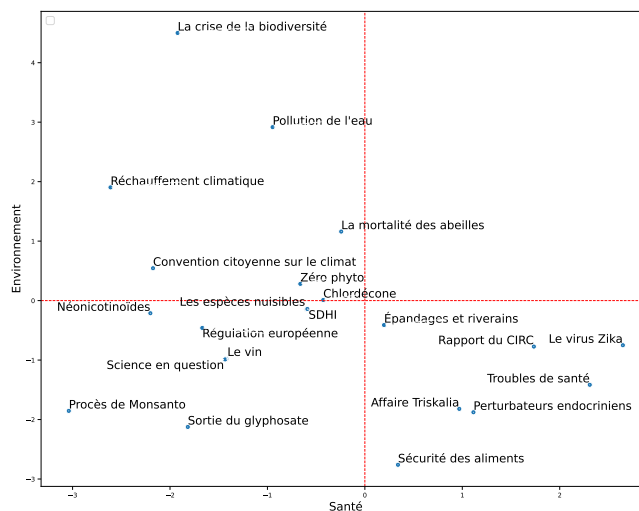
« L'ajournement de la décision UE sur le glyphosate : une très dommageable politisation du processus réglementaire. »

Descente en spécificité :

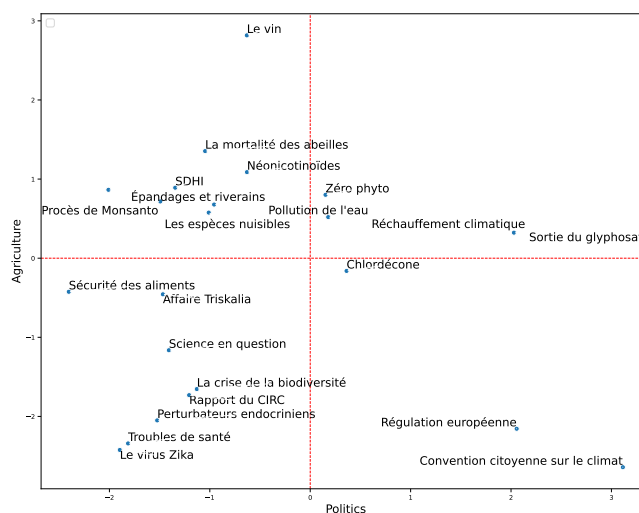
« Générations Futures (genefutures) : +7% d'augmentation de l'utilisation des pesticides en milieu agricole en 7 ans! Il faut muscler le plan Ecophyto! »

De la même manière, les actants politiques et la logique de régulation sont positionnés dans

fessionnelle. *Le Canard enchaîné*, « L'insecticide n'attaquait pas que les insectes », 8 juillet 2015; *Reporterre*, « Le drame des salariés de Triskalia intoxiqués aux pesticides », 21 septembre 2016, <https://reporterre.net/Le-drame-des-salaries-de-Triskalia-intoxiques-aux-pesticides>



(a) Prévalence des lexiques sanitaires et environnementaux.



(b) Prévalence des lexiques politiques et agricoles.

FIGURE 4.2 – Prévalence des lexiques sanitaires, environnementaux, agricoles et politiques dans les clusters pesticides.

le bas du plan factoriel, à l’opposé (par rapport à l’axe 2) de la logique sanitaire et des actants de santé publique. Ainsi, l’axe 2 rend compte à la fois d’une opposition entre thématiques sanitaires et environnementales, mais aussi d’une différence de cadrage entre des problèmes définis sous l’angle de l’évaluation des risques et des questions environnementales plus politisées.

Enjeux environnementaux :

« je dirais surtout qu’à cause d’un arrêt du glyphosate, jamais les laboureurs n’iront vers l’Agriculture de conservation des sols. Donc on sera très loin de la fin de l’érosion

des sols cultivés, première cause de non durabilité de l'agriculture. "PHautefeuille : La sortie du glyphosate représentera un surcoût pour les agriculteurs, selon l'Inra...et un coût écologique en dégagement de CO2 plus important par le travail du sol, une diminution de l'activité biologique des vers de terre..." »

Risques sanitaires :

« Voir aussi les études de l'équipe de Pierre Rustin (CNRS) qui montre que les fongicides SDHI qui bloquent la respiration cellulaire des champignons, abeilles, êtres humains...Malgré les alertes insistantes des chercheurs, l'Anses ne veut rien entendre : "Les SDHI : Des chercheurs du CNRS, de l'Inserm et de l'Inra alertent sur les effets délétères pour l'écosystème et l'humain des fongicides SDHI et demandent leur interdiction. L'Anses conclut à l'absence d'alerte sanitaire" »

Si on prend enfin la troisième dimension de l'ACP, on note que les clusters relatifs aux *SDHI* et aux *néonicotinoïdes* sont positivement corrélés (figure 4.3b, p. 50) et qu'ils sont « proches » des actants zoologiques (insectes, oiseaux) et biologiques (virus, champignons, bactéries). On peut interpréter ce troisième axe comme un « indice » de la proximité avec les problématiques agricoles, en particulier la lutte contre les maladies des plantes et les ravageurs des cultures. C'est d'ailleurs dans ce sens qu'on peut comprendre le fait que le cluster sur les *troubles de santé* soit aussi corrélé positivement avec le troisième axe. En effet, ce cluster comprend des expressions telles que « maladie », « agent pathogène » qui ne concernent pas seulement la santé humaine, mais aussi la santé des végétaux comme le montrent les tweets ci-dessous.

Problématiques agricoles :

« Veillerette libe genefutures Aucunes alternatives sur betteraves sucrières pour lutter contre les pucerons vecteurs de la jaunisse. Sans néonicotinoïdes, les betteraviers risquent des pertes de rendement pouvant aller jusqu'à 50% dans certaines zones de climat océanique...pas d'abeilles sur cette culture! »

Problématiques non agricoles :

« Ces fâcheux anti-pesticides voulaient alors qu'un larvicide, le pyriproxifène, qui justement protégeait les populations contre les infestations de moustiques et donc aussi de la contamination par le virus Zika, soit interdit ! Selon eux, il provoquait les microcéphalies... »

Table 4.1: La composition des clusters

Thème (clusters) Liste des termes	Santé	Envir.	Polit.	Agric.
Le virus Zika adultes ; antilles ; ars ; autorités sanitaires ; brésil ; cancers ; cas de malformations ; cas de microcéphalies ; cause à effet ; corrélation ; femmes ; femmes enceintes ; foetus ; grossesse ; lien de cause ; malformations ; médecin ; microcéphalies ; moustique ; moustique tigre ; pyriproxifène ; santé ; santé publique ; virus ; virus zika ; zika	2.6	-0.8	-1.9	-2.4
Troubles de santé agents pathogènes ; algue ; alzheimer ; cnrs ; docteur ; effet ; effets délétères ; hypothyroïdie ; maladie ; maladies cardiovasculaires ; origine ; problème ; protéines ; règles douloureuses ; sélénium ; symptômes ; syndrome ; syndrome prémenstruel ; système endocrinien ; systèmes ; thyroïde ; troubles ; troubles respiratoires ; vitamines ; zinc	2.3	-1.4	-1.8	-2.3
Le rapport du CIRC agence ; autorité européenne ; avis ; cancérigène ; cancérigène probable ; centre international ; concentration maximale admissible ; controverse ; echa ; efsa ; oms ; roundup de monsanto ; sécurité des aliments ; urine	1.7	-0.8	-1.2	-1.7

Continued on next page

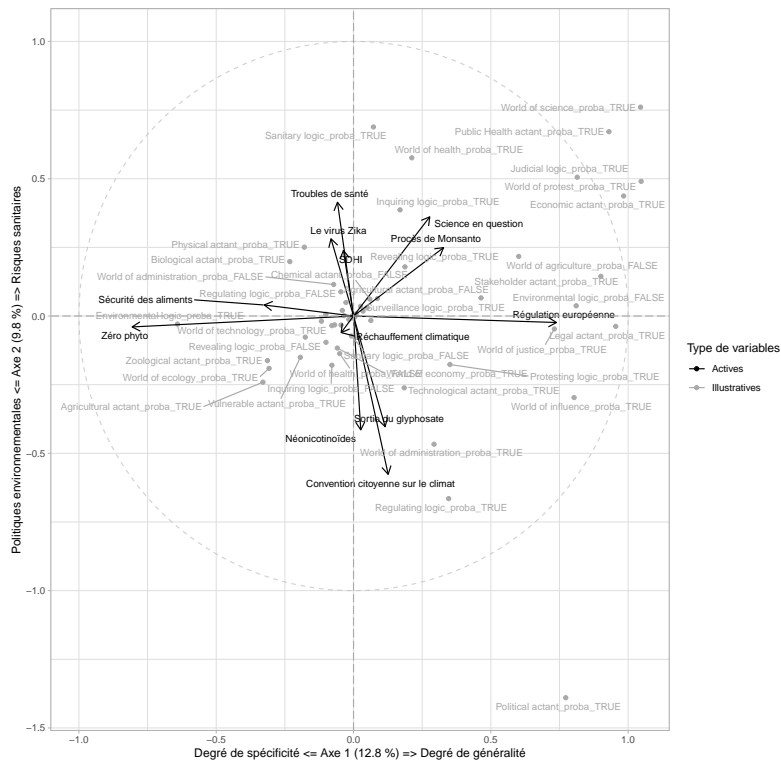
Table 4.1: La composition des clusters (Continued)

Perturbateurs endocriniens bisphénol; bisphénol a; bpa; composition; concentration; effet cocktail; expositions; imprégnation; lindane; molécules; mutualité française; perturbateurs; perturbateurs endocriniens; phtalates; produits chimiques; résidus chimiques; santé publique france; seuils sanitaires; substances	1.1	-1.9	-1.5	-2.1
Affaire Triskalia agroalimentaire; bretagne; claude le guyader; collectifs; conditions de travail; coopérative agricole; coopérative triskalia; faute inexcusable; intoxication aux pesticides; marche des co-bayes; nutréo-triskalia; omerta; reconnaissance; salariés; soutien aux victimes; travail; triskalia; victimes	1.0	-1.8	-1.5	-0.5
Sécurité des aliments additifs; agence bio; alimentation; aliments; citron; consommateurs de bio; farine; graines; grande distribution; groupes agroalimentaires; malbouffe; pain; produits bio; régime alimentaire; riz; roquette; soupe; sucre; viandes; % des échantillons; allemagne; ania; autorité; concentration supérieure; consommateurs; contrôle; fipronil; futures; génération; industrie alimentaire; limite; limite réglementaire; limites maximales; liste des produits; lmr; nourrissons; oxyde d'éthylène; réglementation européenne; résidus; résidus de pesticides; substance toxique; traces; traces de fipronil	0.3	-2.8	-2.4	-0.4
Épandages et riverains arrêté; cassation; conseil d'état; conseil d'état; controverse scientifique; corinne lepage; distances minimales; école; école primaire; effets nocifs; épandages; épandages de pesticides; lepage; malaises; mesures de protection; nature environnement; pesticides à proximité; protection des riverains; pulvérisation aérienne; pulvérisations; pulvérisations de glyphosate; reprise des pulvérisations; riverains; suspension; tribunal administratif; ufc-que; interdiction d'épandage; non-traitement; produits phytos; zones de non-traitement	0.2	-0.4	-2.0	0.9
La mortalité des abeilles abeilles; apiculteur; apiculture; colonies d'abeilles; essaims; frelon; miel; mortalité; ruches; syndicat des apiculteurs; taux de mortalité; unaf	-0.2	1.2	-1.0	1.4
Chlordécone chlordécone; guadeloupe; martinique	-0.4	0.0	0.4	-0.2
SDHI anses; SDHi; blé dur; blé tendre; culture; élevage; fongicide; palmiers à huile; pesticides sdhi; pratiques; récolte; réglementation; roger genet; sdhi; sécurité sanitaire; utilisation des pesticides	-0.6	-0.1	-1.3	0.9
Les espèces nuisibles alternative écologique; animal; animal domestique; bicarbonate de soude; colmar; efficaces; gènes de résistance; insectes; laboratoires de recherche; mildiou; nouvelles variétés; œuf; oïdium; parasite; plantes; punaise; punaises de lit; punaises diaboliques; purin d'orties; ravageurs; résistances; terre de diatomée; traitements; vignes résistantes	-0.6	-0.1	-1.0	0.6
Zéro phyto @genefutures; alternatives; alternatives aux pesticides; coquelicots; ecophyto; générations futures; pesticides; plan ecophyto; ventes de pesticides; agronomie; agriculteurs bio; associations; espace; espaces verts; expériences; expérimentation; zéro phyto	-0.7	0.3	0.2	0.8
Pollution de l'eau cours d'eau; cultures de maïs; eau; eau potable; maïs; nappes; nappes phréatiques; pollution; pollution aux pesticides; pollution chimique; région agricole	-0.9	2.9	-1.0	0.7
Le vin vignes; agriculture biologique; bordelais; vigneron; traitements phytosanitaires; vins; vins de bordeaux; sulfites	-1.4	-1.0	-0.6	2.8
La science en question arguments; article; biotechnology; chercheuse; conclusion; conflit; conflit d'intérêts; connaissances; études; inra; journaliste; opinion; recherche; sciences; scientifiques; vérité; victimes de pesticides	-1.4	-1.0	-1.4	-1.2
Régulation européenne du glyphosate autorisation; bruxelles; commission; commission environnement; commission européenne; élimination progressive; etat; etats membres; états membres; europe; glyphosate; greenpeace; licence du glyphosate; ong; parlement; parlement européen; producteurs de glyphosate; réautorisation; renouvellement; ue; union européenne	-1.7	-0.5	2.1	-2.2
La sortie du glyphosate agriculteur; agriculteurs français; amendement; arrêté du glyphosate; bioraffinerie; coûts; fn-sea; huile de palme; hulot; loi agriculture; loi alimentation; m. orphelin; m. travert; mercosur; nicolas hulot; palme; plan de sortie; produits agricoles; santé des français; sortie; sortie du glyphosate; stéphane travert; travert; utilisation du glyphosate	-1.8	-2.1	2.0	0.3
La crise de la biodiversité abeilles sauvages; chauves-souris; disparition; écosystèmes; effondrement; extinction; milieu; nature; oiseaux; planète; population; populations d'oiseaux; rachel carson	-1.9	4.5	-1.1	-1.7

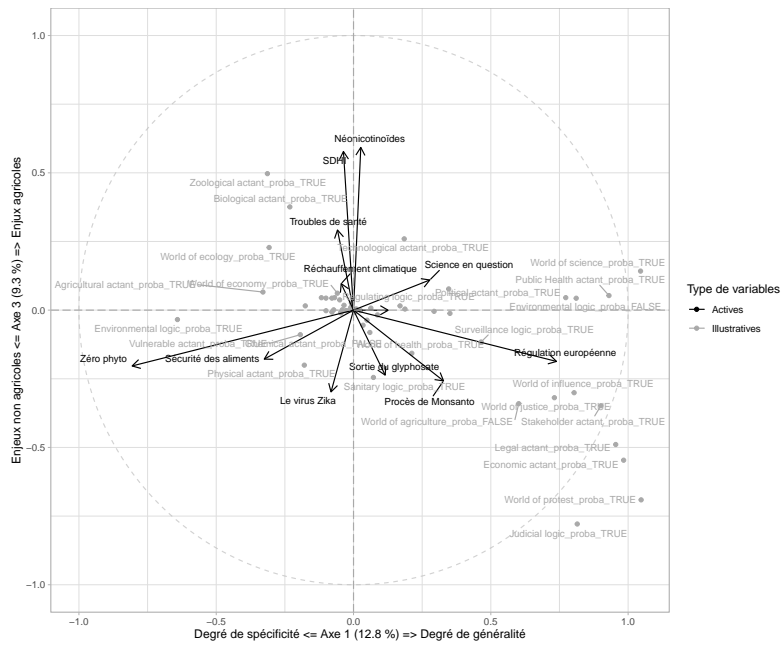
Continued on next page

Table 4.1: La composition des clusters (Continued)

Convention citoyenne sur le climat assemblée ; assemblée nationale ; campagne ; citoyens ; climat ; convention citoyenne ; débat ; démocratie participative ; député ; écolo ; ecologie ; écologie ; écologique ; écologiste ; emmanuel macron ; grand débat ; jadot ; jeune femme ; libérés ; lobbies ; loi ; loi climat ; m. macron ; macron ; militante ; mouvements ; paris ; parlementaires ; politique ; premier ministre ; propositions ; sénateur ; transition	-2.2	0.5	3.1	-2.6
Néonicotinoïdes betterave ; betteraves sucrières ; confédération paysanne ; dérogation ; filière ; giec ; interdiction ; interdiction générale ; néonicotinoïdes ; perte ; pucerons ; réintroduction ; réintroduction de semences ; restriction ; restrictions d'usage ; restrictions d'utilisation ; stéphane le foll	-2.2	-0.2	-0.6	1.1
Réchauffement climatique ademe ; air ; ami ; changement climatique ; déchets ; dérégulation ; développement ; émission ; émissions de gaz ; énergie ; fertilisants ; inde ; monde ; pac ; paysan ; petits agriculteurs ; petits producteurs ; plan climat ; problèmes environnementaux ; production ; progrès ; régions ; sapin ; serres ; transport	-2.6	1.9	0.2	0.5
Procès de Monsanto agrochimie ; avocat ; bayer ; céréalier charentais ; céréaliers ; chimie ; combat ; cour ; cour d'appel ; décision ; décision de justice ; désherbant ; envoyé spécial ; firme ; grandes firmes ; groupe allemand ; herbicide ; jardinerie ; jury ; justice ; lasso ; marie-monique robin ; monde selon monsanto ; monsanto ; ogm ; parathion ; parathion méthyl ; paul françois ; pesticide roundup ; plainte ; procès ; procès en appel ; roundup ; semences transgéniques ; soja transgéniques ; syntenta ; tribunal	-3.0	-1.9	-1.5	0.7



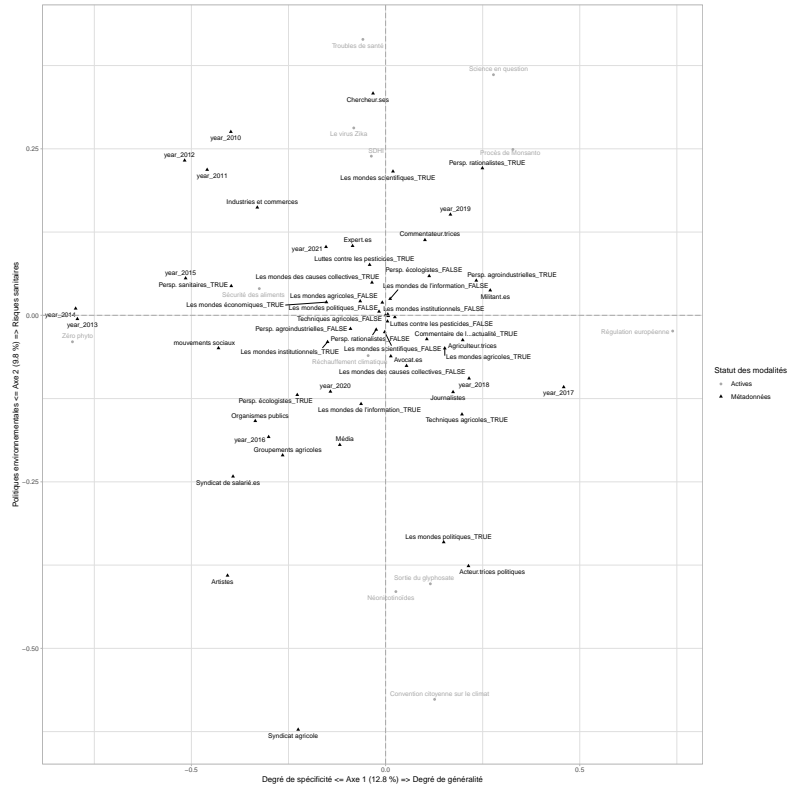
(a) Contribution des clusters à la construction des axes 1 et 2.



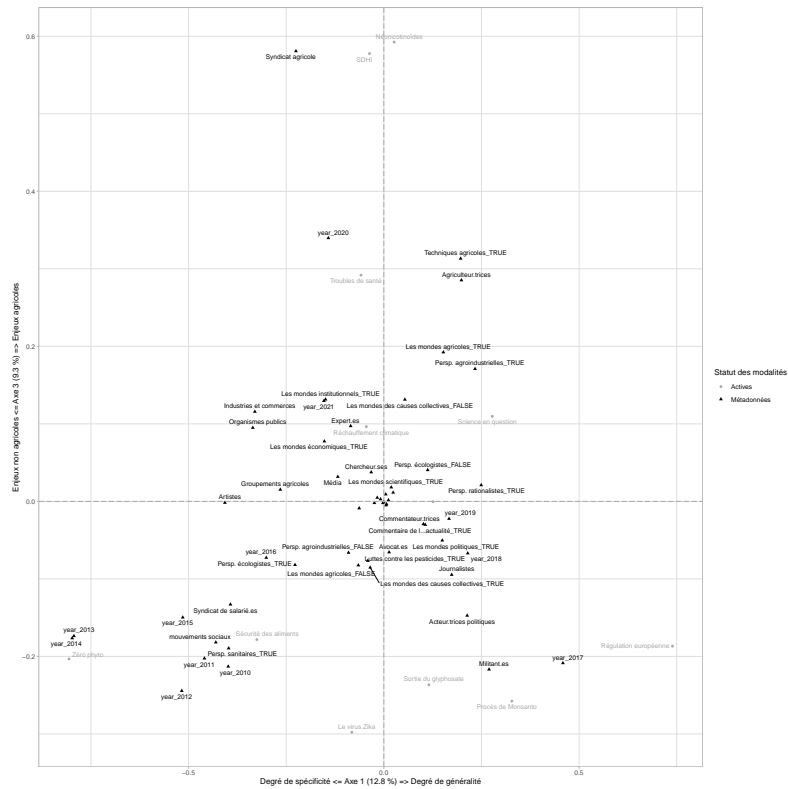
(b) Contribution des clusters à la construction des axes 1 et 3.

FIGURE 4.3 – Graphe des variables de l’analyse en composante principale des clusters du corpus pesticides.

4.1. Analyses lexicales des deux corpus



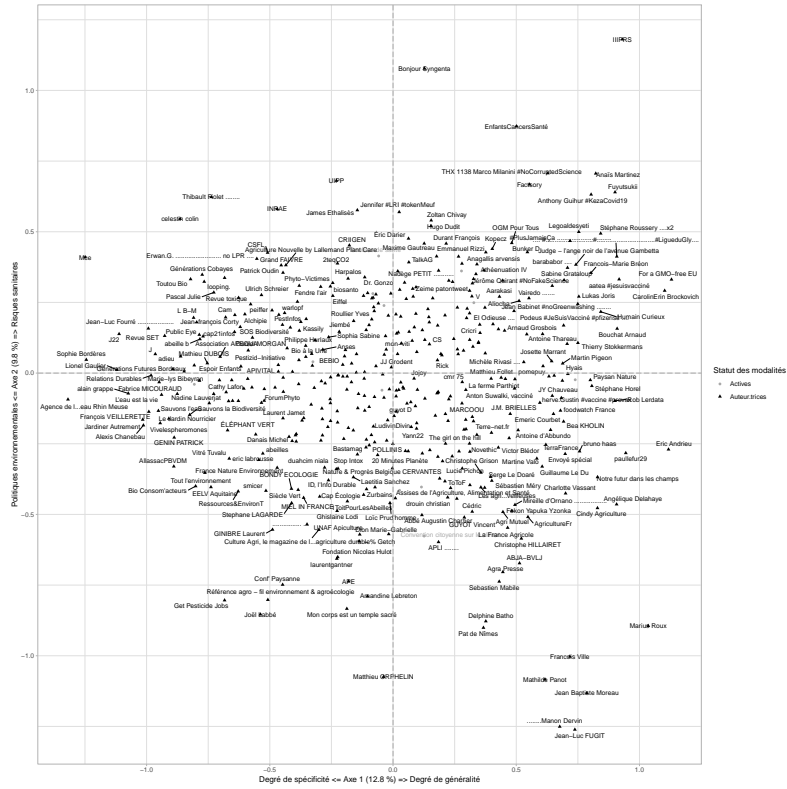
(a) Position des métadonnées sur les axes 1 et 2.



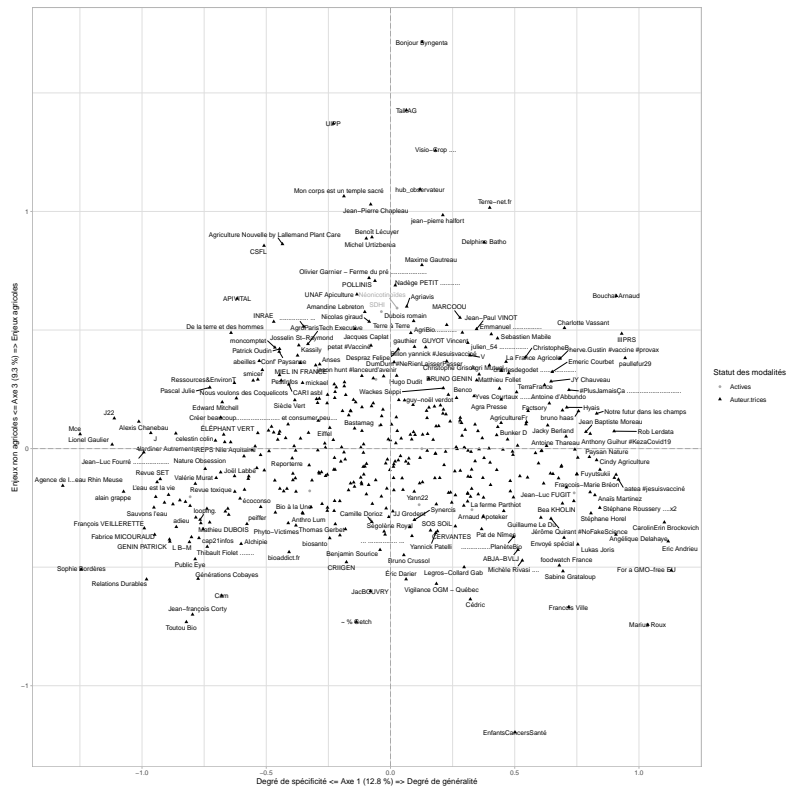
(b) Position des métadonnées sur les axes 1 et 3.

FIGURE 4.4 – Nuages des variables illustratives (ACP des clusters du corpus pesticides).

Quoi ? Univers lexicaux, logiques et temporelité des affaires



(a) Position des auteur.trices de tweets sur les axes 1 et 2.



(b) Position des auteur.trices de tweets sur les axes 1 et 3.

FIGURE 4.5 – Position des auteur.trices de tweets (ACP des clusters du corpus pesticides).

L'approche de pseudo-annotation sémantique des textes

1. Préparation d'un dictionnaire initial des termes organisés en 33 catégories couvrant 3 collections : « les logiques », « les mondes » et « les actants » : Dans cette étude, un dictionnaire des termes a été élaboré en les regroupant au sein de 33 catégories, ce dictionnaire initial comportait 685 termes. Ces catégories correspondent aux « logiques », « mondes » et « actants » propres aux « pesticides » et à la « 5G ». La construction du dictionnaire a été réalisée en mode « expert » basé sur une revue de la littérature existante et l'exploration qualitative des corpus.
2. Extension du dictionnaire - Recherche des termes proches. Une étape importante a été d'étendre le dictionnaire initial en recherchant des termes similaires ou connexes. Cette extension a été réalisée en utilisant des techniques de traitement automatique du langage naturel telles que la similarité lexicale, la similarité sémantique et la détection de synonymes avec l'aide du package SpaCy. Une révision manuelle a été effectuée sur ces termes.
3. Indexation des textes avec les termes lemmatisés ^a Une fois le dictionnaire finalisé, nous avons procédé à l'indexation des textes utilisés dans notre étude avec les termes du dictionnaire. Pour tenir compte des différentes formes morphologiques et grammaticales des mêmes termes, nous avons utilisé l'indexation des formes lemmatisées des mots.
4. Plongement des textes (embedding) dans un espace vectoriel. Les textes du corpus ont été plongés (embedded) dans un espace vectoriel. Chaque texte a été associé à une série de nombres, formant ainsi un "vecteur" ou une position dans cet espace vectoriel multi-dimensionnel. Le modèle "transformer" permet de placer les textes similaires sur le plan sémantique à proximité les uns des autres, tandis que les textes très différents sur le plan sémantique sont positionnés à une distance plus éloignée.
5. Entraînement et application d'un classifieur de type XGBoost (XGBClassifier) pour associer ou annoter automatiquement les textes et donner un indice d'appartenance à une ou plusieurs catégories. Ce classifieur a été entraîné en utilisant un sous-ensemble de données indexées automatiquement par les termes des dictionnaires en utilisant des techniques d'apprentissage automatique supervisé. Le classifieur appliqué à l'ensemble des textes de deux corpus a permis d'attribuer un indice d'appartenance (probabilité) de chaque texte aux catégories auxquelles il était associé.
6. Évaluation de la performance du classifieur et ajustement des paramètres du modèle avec un corpus de textes annotés manuellement. Afin d'évaluer la performance du classifieur, nous avons utilisé deux corpus de textes annotés manuellement (230 textes pour chaque corpus). Des mesures d'évaluation telles que la précision, le rappel et la F1-score ont été utilisées pour quantifier la performance du modèle.
7. Pseudo-annotation de l'ensemble des textes avec le classifieur et production des analyses statistiques. Une fois que le classifieur a été entraîné et ajusté, nous l'avons appliqué à l'ensemble des textes de deux corpus. Cela a permis de pseudo-annoter chaque texte avec les catégories prédites par le classifieur.

^a. La lemmatisation consiste à réduire un terme à sa forme canonique (son lemme).

4.1.2 La 5G : entre biens nécessaires et maux assurés

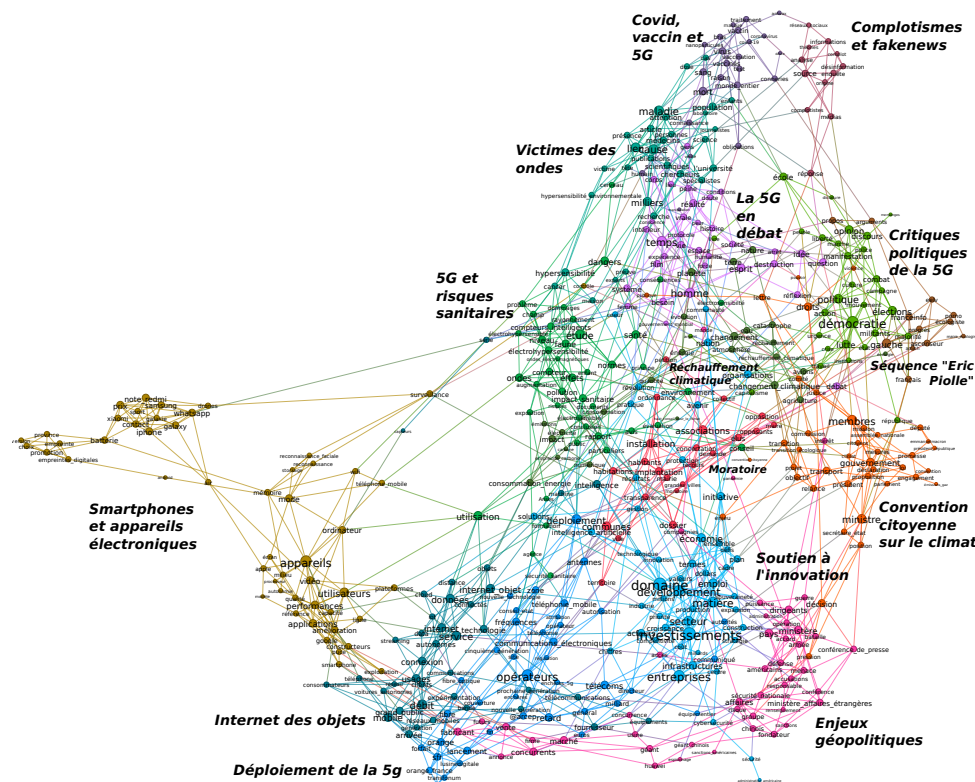


FIGURE 4.6 – Un autre réseau lexical du corpus 5G (toutes sources confondues).

L'application de la même méthode au cas de la 5G fait apparaître cette fois une quinzaine de thématiques. Le premier axe de lecture qui ressort du graphe lexical est la distinction entre les clusters relatifs au champ des technologies de télécommunication et ceux qui évoquent les problèmes sanitaires ou environnementaux posés par le déploiement de la 5G.

On observe un premier cluster dédié aux smartphones, composé de noms de modèles et de marques de téléphones (partie gauche de la figure 4.6, p. 54). Il est présent dans 36 % des textes (tableau 4.2, p. 55). Ils font le plus souvent la promotion d'un smartphone comme dans ce post facebook : « Soyez le personnage principal avec un téléphone qui vous offre un tout autre niveau d'expérience Awesome. Découvrez le nouveau #GalaxyA33 ». D'ailleurs, si on compte la proportion de termes indexés faisant référence aux smartphones, on constate qu'ils sont principalement présents dans les posts Facebook (figure 4.7, p. 57). Il est intéressant de noter que ce cluster fait écho à la quarantaine de comptes que nous avons considérés comme appartenant aux mondes de la consommation et développant une « perspective consumériste » (tableau 3.2b, p. 15, et 3.4, p. 21). On le rencontre également plus fréquemment dans les médias qualifiés de « niches » comme les magazines spécialisés (figure 4.8, p. 58).

Le champ des technologies est également représenté à travers le thème de l'« l'Internet des objets » (ci-après : IoT). C'est en effet pour répondre au risque de surcharge des réseaux de télécommunications qu'engendre le nombre croissant d'objets connectés que la 5G est développée. Ce deuxième cluster est présent dans 27 % des textes avec une répartition plus équilibrée au

Clusters	Volume de textes	% de textes	Noms court
Smartphones	275033	36.3	Smartphones
Internet des objets	208100	27.5	IoT
Déploiement de la 5G	192993	25.5	Déploiement
La 5g en débat	163767	21.6	5g en débat
Enjeux géopolitiques	151437	20.0	Géopo.
5g et risques sanitaires	146950	19.4	Risques santé
Soutien à l'innovation	143411	18.9	Innovation
Victimes des ondes	128461	17.0	Victimes
Covid, vaccin et 5G	127983	16.9	Vaccins
Convention citoyenne sur le climat	107224	14.2	Conv. cit.
moratoire contre la 5G	87383	11.5	Moratoire
Critiques politiques de la 5G	81887	10.8	Critiques pol.
Impacts écologiques de la 5G	75299	9.9	Impacts éco.
La séquence Éric Piolle	43073	5.7	Piolle
Complotismes et fakenews	37995	5.0	Complots

TABLE 4.2 – Fréquences des clusters dans le corpus 5G. À noter qu'un texte peut contenir plusieurs clusters, c'est pourquoi la somme de la colonne « % de texte » ne donne pas 100.

sein des différents corpus puisqu'on a la même proportion de termes indexés faisant référence à l'IoT (38 %) sur Facebook et Twitter. Comme pour les smartphones, la prévalence du cluster est plus forte dans les médias de « niche » (figure 4.8, p. 58).

On remarque enfin plusieurs clusters qui font référence aux enjeux géostratégiques du déploiement de la 5G. Le premier, intitulé *enjeux géopolitiques*, a trait aux luttes économiques et géopolitiques que se livrent à la fois les États et les entreprises pour la maîtrise de cette nouvelle technologie et, à travers elle, le contrôle d'un marché « estimé en 2018 à 720 millions de dollars » et devant « atteindre 50,6 milliards de dollars en 2026 »¹¹. Les textes dans lesquels la question géopolitique est présente rendent compte par exemple des risques d'espionnage liés à l'installation d'antennes-relais détenues par des entreprises étrangères. Au sein de ce cluster on observe également un ensemble d'expressions plus spécifiquement liées au conflit entre la Chine et les États-Unis d'Amérique au sujet de Huawei.

En lien avec les enjeux géopolitiques et économiques, on note la présence de mots qui évoquent la rhétorique du « soutien à l'innovation » tels que « compétitivité », « croissance », « souveraineté », « emploi », « plan » ou « stratégies ». Le cluster « Déploiement de la 5G » évoque quant à lui les investissements des constructeurs et opérateurs de téléphonie mobile, ainsi que la régulation du marché des télécommunications à travers la présence de termes comme « autorisation », « attribution », « enchères », « régulation ». Ces termes font référence aux enchères ouvertes par l'Arcep en 2015 pour répartir les fréquences de la 4G et de la 5G entre les opérateurs¹².

Alors que les clusters que nous venons de décrire renvoient aux enjeux et luttes internes au champ des technologies, d'autres évoquent les débats suscités par le déploiement de la 5G. Ils rendent par ailleurs visible un second axe de lecture, que l'on a également rencontré dans le cas

11. salamatian2020

12. *Le Monde*, « Mobiles : la bataille de l'accès à de nouvelles fréquences s'ouvre », 31 mars 2015

des pesticides, qui divise le réseau entre problématiques sanitaires et environnementales.

Le cluster intitulé « 5G et risques sanitaires » est présent dans 19 % des textes. Il renvoie à l'évaluation des risques liés aux ondes électromagnétiques. Par exemple, parmi les textes contenus dans ce cluster, on dénombre une cinquantaine d'articles¹³, un volume équivalent de tweets et une centaine de post Facebook relayant les conclusions du rapport publié et soumis à consultation publique par l'agence en avril 2021. On a également des textes qui commentent la prise de parole de l'Anses demandant que les souffrances des électrosensibles soient reconnues et prises en charge¹⁴. Le cluster « la 5G et les risques sanitaires » se retrouve enfin dans des textes qui mobilisent l'argument de l'évaluation des risques sanitaires pour demander l'arrêt du déploiement de la 5G en vertu du principe de précaution. Par exemple, la mairie de Lille avait décidé « de surseoir à "toute autorisation" d'antennes dans la ville jusqu'à la publication début 2021 d'un avis attendu de l'Anses »¹⁵.

L'autre cluster relatif aux risques sanitaires, intitulé « victimes des ondes », se distingue du premier dans la mesure où il s'agit moins de discuter de l'évaluation des risques à propos de la 5G produite par la science réglementaire, que des effets sur la santé des champs électromagnétiques dans leur ensemble et des personnes qui en sont victimes à l'instar de ces post Facebook qui parlent des « victimes de la pollution électromagnétique massive » ou font la promotion pour un documentaire québécois sur « l'histoire d'Isabelle » dont le but est de « mieux faire connaître et reconnaître l'hypersensibilité environnementale, une maladie en émergence dans nos sociétés industrialisées ».

L'arrivée de la 5G est également définie comme un problème environnemental. On distingue tout un vocabulaire lié au réchauffement climatique et à l'empreinte carbone que cette nouvelle technologie devrait laisser comme l'indique ce tweet : « la #mission5G de la ville de #Rennes a rencontré 18 experts nationaux, scientifiques, industriels, économistes. Le diagnostic est clair. La #5G contribue au réchauffement climatique et ne réduit pas la fracture #numerique ». En lien avec les impacts environnementaux de la 5G, on retrouve, comme dans le corpus Pesticides, un cluster centré sur la « Convention citoyenne sur le climat ». Les membres de la Convention citoyenne ont en effet proposé « un moratoire sur la mise en place de la 5G en attendant les résultats de l'évaluation de la 5G sur la santé et le climat ». La proposition de la Convention citoyenne a été reprise par 70 élu.es « de gauche et écologistes » faisant du moratoire une question à part entière comme l'illustre le cluster éponyme. Une demande à laquelle le président de la république Emmanuel Macron avait répondu en affirmant que « oui, la France va prendre le tournant de la 5G » contre « le modèle amish » lors d'une intervention devant des actrices et acteurs du numériques le 14 septembre 2020. On peut lire la prise de position d'Emmanuel Macron comme une réponse au maire de Grenoble, Eric Piolle, qui dénonçait le 5 juillet 2020 les

13. Il est d'ailleurs intéressant de noter les différences entre les titres utilisés par les journaux. Alors que *Le Midi Libre* titre « Santé : la 5G ne présente "pas de risques nouveaux", estime l'Agence nationale de sécurité sanitaire », *Nice Matin* utilise la forme interrogative : « La 5G est-elle dangereuse pour la santé ? Ce que dit l'Agence nationale de sécurité sanitaire » (20 avril 2021), tandis que le site Zdnet.fr affirme que « l'Anses conclut à l'absence de danger pour la santé publique » (20 avril 2021)

14. *Sciences et avenir*, « Sensibilité aux ondes électromagnétiques : une souffrance qui doit être prise en charge », 26 mars 2018.

15. *La Croix*, « 5G : Le conseil municipal de Lille vote un moratoire », 10 octobre 2020

impacts environnementaux de la 5G alors que « c'est pour regarder du porno sur votre téléphone, même quand vous êtes dans l'ascenseur, en HD ».

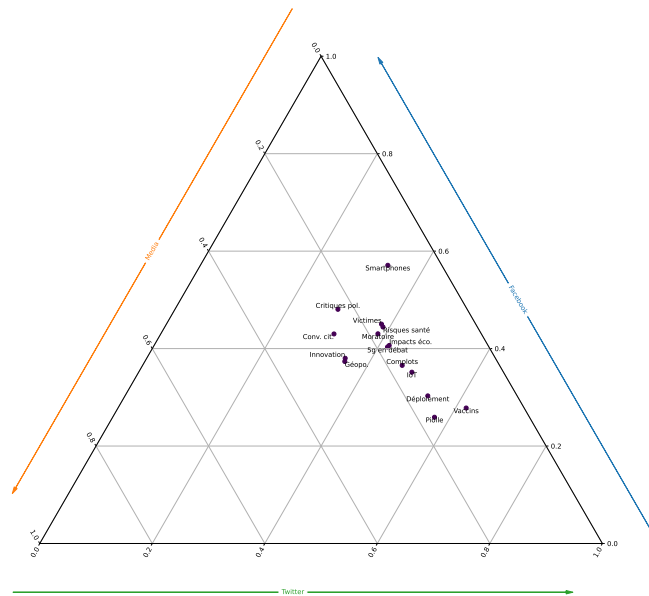


FIGURE 4.7 – Diagramme triangulaire : Proportion des termes indexés appartenant aux clusters selon l'origine des textes.

Comme nous l'avons fait pour le corpus pesticide, la projection des résultats de l'analyse en composante principale réalisée sur un corpus de tweets fait ressortir d'autres dimensions structurant la problématisation de la 5G. Dans le premier plan factoriel (figure 4.9, p. 60), le premier axe fait apparaître l'opposition déjà observée avec le réseau lexical entre des tweets qui présentent la 5G comme une nécessité qu'il faut soutenir pour permettre le développement des objets connectés et d'autres qui, au contraire, remettent en question cette nécessité.

La 5G encouragée :

« Les réseaux sans fil #5G pourraient contribuer jusqu'à la hauteur de 40 billions de \$ à l'économie canadienne d'ici 2026, ainsi qu'être liés à la création de quelque 250 000 nouveaux emplois permanents au pays. »

La 5G questionnée :

« Nous aurions bcp aimé être invité pour donner notre point de vue sur les enjeux sanitaires des #ondes et de la #5G. »

On a ainsi les conditions pour que s'instaure un débat sur la 5G dans les médias et sur

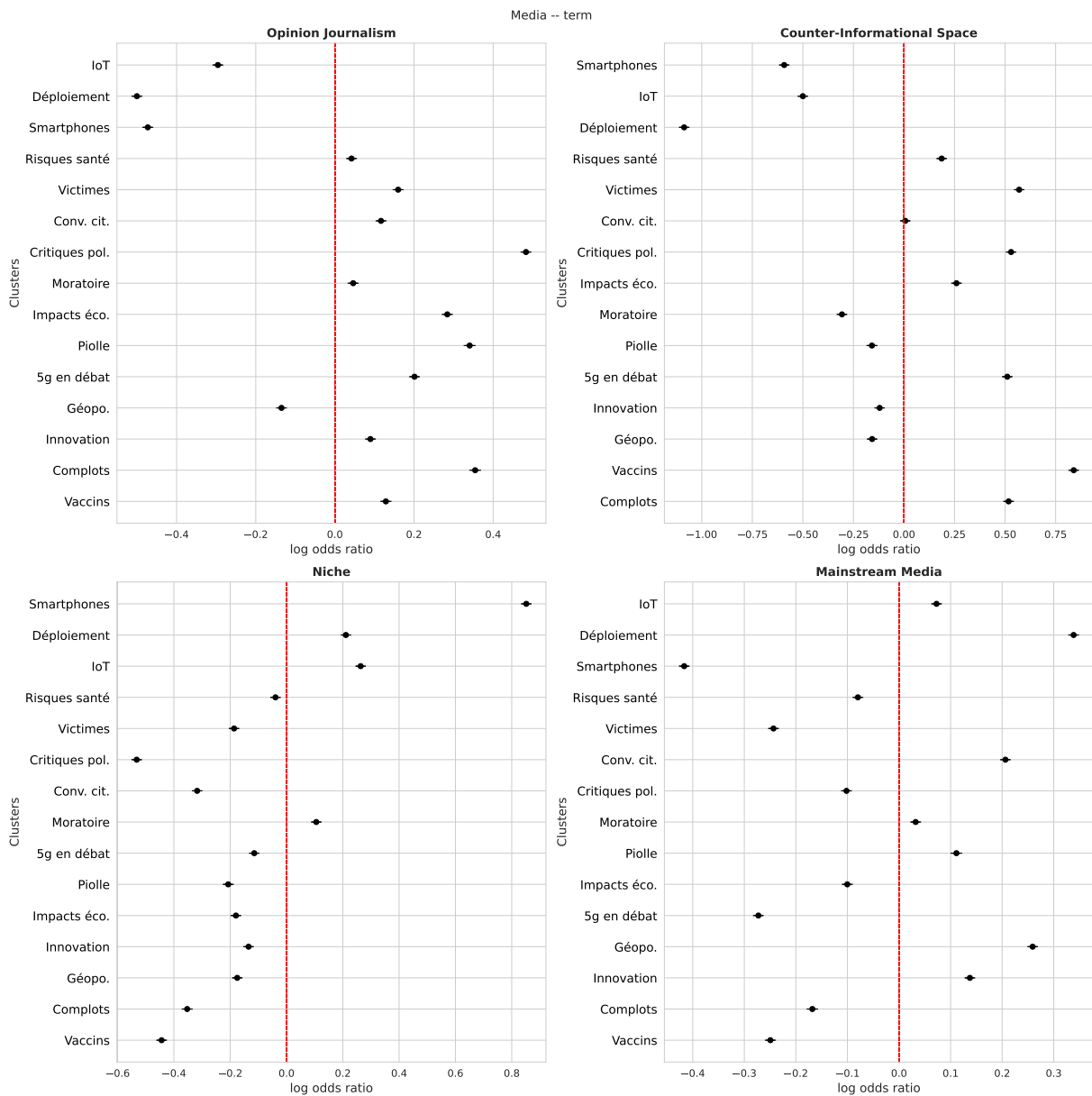


FIGURE 4.8 – Prévalences des clusters selon le type de médias (5G).

les réseaux sociaux entre les représentant.es des deux positions. Dans ces débats, le deuxième axe indique que deux formes de critiques s'expriment. La première, qu'on a qualifiée de critique régulatrice, argumente contre la 5G en s'appuyant sur les problèmes sanitaires ou écologiques que son déploiement génère. On note ainsi que le monde de la justice, la logique régulatrice et les actants non-humains sont situés dans la partie supérieure du plan factoriel, à proximité des clusters sur la 5G et les risques sanitaires, le moratoire ou la convention citoyenne. La seconde forme de critique se veut plus « radicale » au sens où elle fait de la 5G, en l'associant au vaccin et au Covid-19, un motif pour dénoncer l'emprise de certaines puissances sur le monde.

Critique régulatrice :

Est-il normal que dans certaines villes de la banlieue parisienne (94) des antennes 5G compatible 4G soient déjà installés, sans concertation citoyenne sans débat ?

Critique radicale :

« les illumatis ont réussi à mettre en place une micro-puce compatible à la 5G qui sera introduite dans les vaccins contre le Virus CORONA »

Ce deuxième axe rend compte également de différences en termes d'échelle de la critique annoncée. Alors que les tweets représentatifs de la critique régulatrice placent leur prise de position dans le cadre du débat public français, ceux qui expriment une critique radicale situent la 5G dans un cadre plus global. Enfin, le troisième axe (figure 4.9b, p. 60), fait apparaître une distinction entre les tweets qui mobilisent des arguments épistémiques*, relatifs aux connaissances scientifiques et à l'évaluation des risques, et ceux qui se positionnent sur un plan axiologique*¹⁶ en critiquant la 5G non plus pour ses effets sanitaires ou environnementaux, mais au nom du respect du débat démocratique ou du principe de précaution par exemple.

Plan axiologique :

« La 5G, à quel prix? "Déployer cette #5G sans en débattre, alors que ses impacts sont significatifs dans nos vies, c'est ahurissant. Cela interroge le principe de précaution et l'avenir de la démocratie." »

Plan épistémique :

« La #conventioncitoyenne demande 1 moratoire sur la mise en place de la #5G en attendant les résultats de son évaluation sur la santé et le climat. »

4.2 Comment on se dispute? Registres discursifs et configurations temporelles des controverses

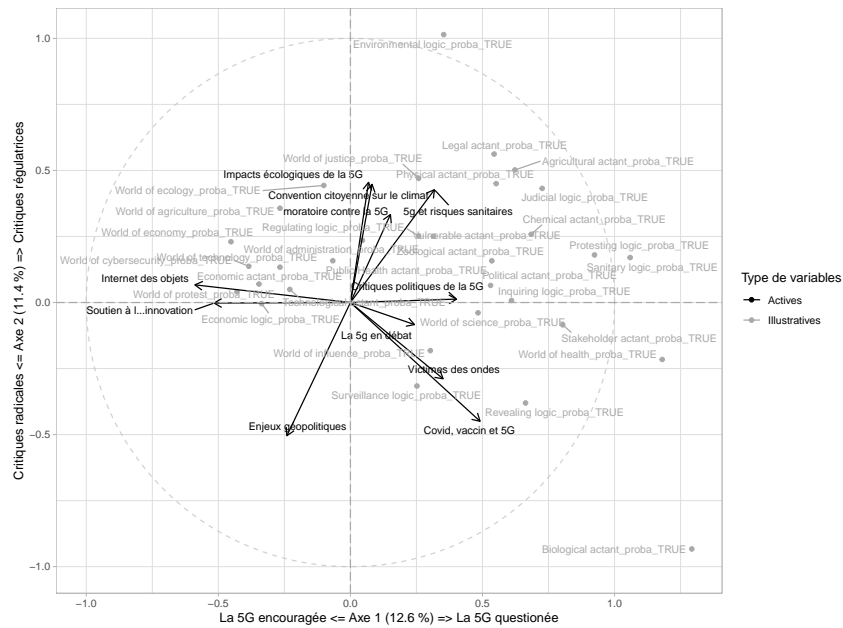
4.2.1 Quatre formes de critique

L'analyse lexicale des corpus pesticides et 5G a permis de faire ressortir les principaux sujets que les discussions dans les espaces publics numériques ont rendu visibles. Ces sujets correspondent aux champs d'action impliqués dans les luttes définitionnelles. Dans le cas des pesticides, on circule entre l'expertise scientifique internationale et les politiques agricoles françaises, les problèmes de santé publique et la protection de la biodiversité, le réchauffement climatique et la reconnaissance des victimes. Dans le cas de la 5G, on navigue entre les politiques de soutien à l'innovation et les complots, les opérations commerciales des fabricants de smartphones et les problèmes d'électrohypersensibilité, la régulation du marché des télécommunications et les impacts environnementaux des objets connectés.

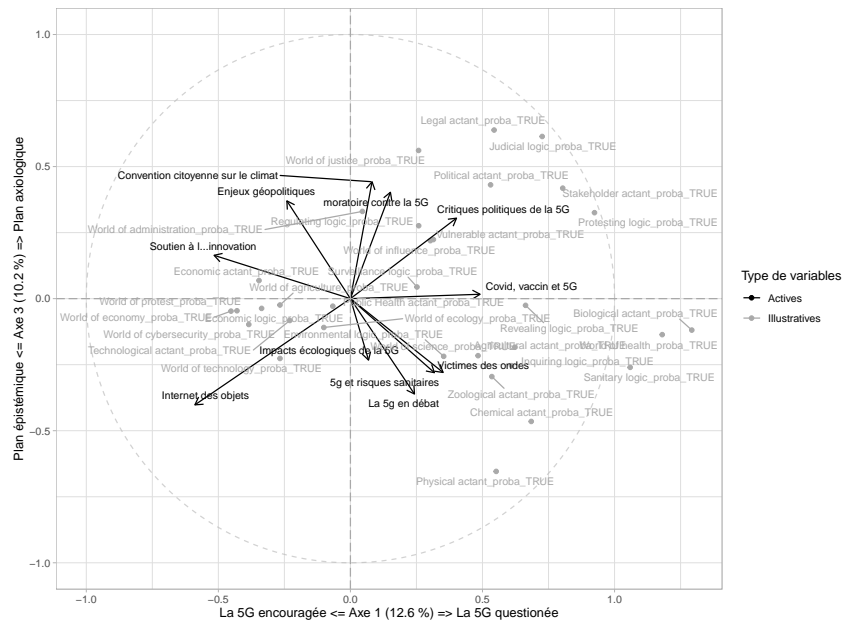
Elle rend également visible les cadrages qui traversent les deux dossiers. Il y a bien sûr les cadrages sanitaires et environnementaux, mais on remarque aussi dans les deux corpus une division du travail critique – et contre-critique – qui reprend la séparation de l'évaluation scientifique et de la gestion politique, érigée en principe de l'expertise depuis la publication du *Red Book*¹⁷.

16. CHATEAURAYNAUD, *Argumenter dans un champ de force. Essai de balistique sociologique*, op. cit.

17. NRC, *Risk Assessment in the Federal Government : Managing the Process*, Washington, D.C., National Academies Press, 1^{er} mars 1983, URL : <http://www.nap.edu/catalog/366> (visité le 26/05/2016) ; Soraya BOUDIA et David DEMORTAIN, « La production d'un instrument générique de gouvernement : Le « livre rouge » de l'analyse des risques », *Gouvernement et action publique*, vol. 3, n° 3, 2014, p. 33, DOI : [10.3917/gap.143.0033](https://doi.org/10.3917/gap.143.0033), (visité le 21/04/2017).

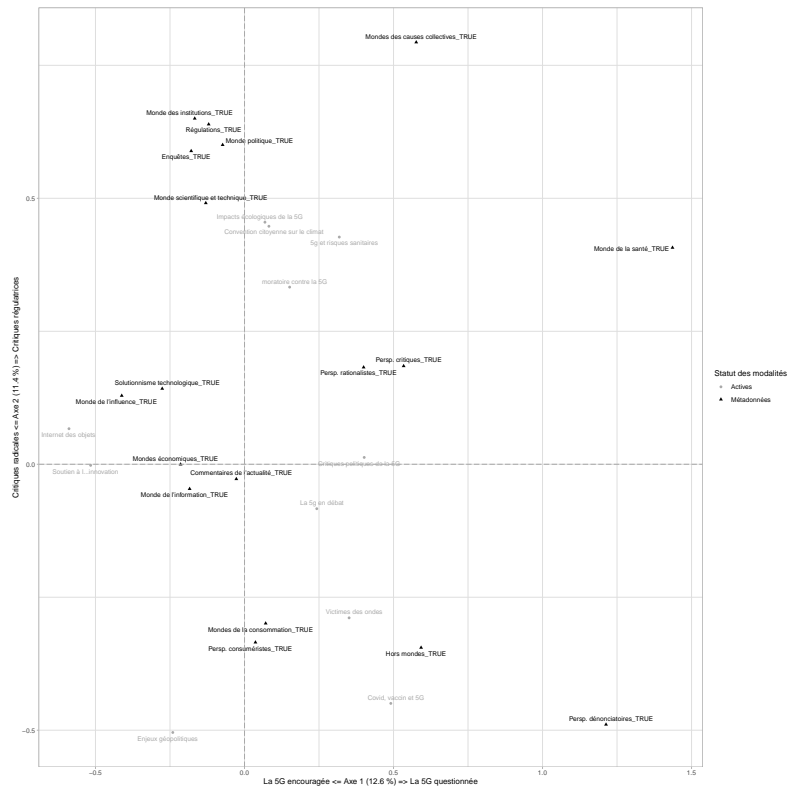


(a) Contribution des clusters à la construction des axes 1 et 2.

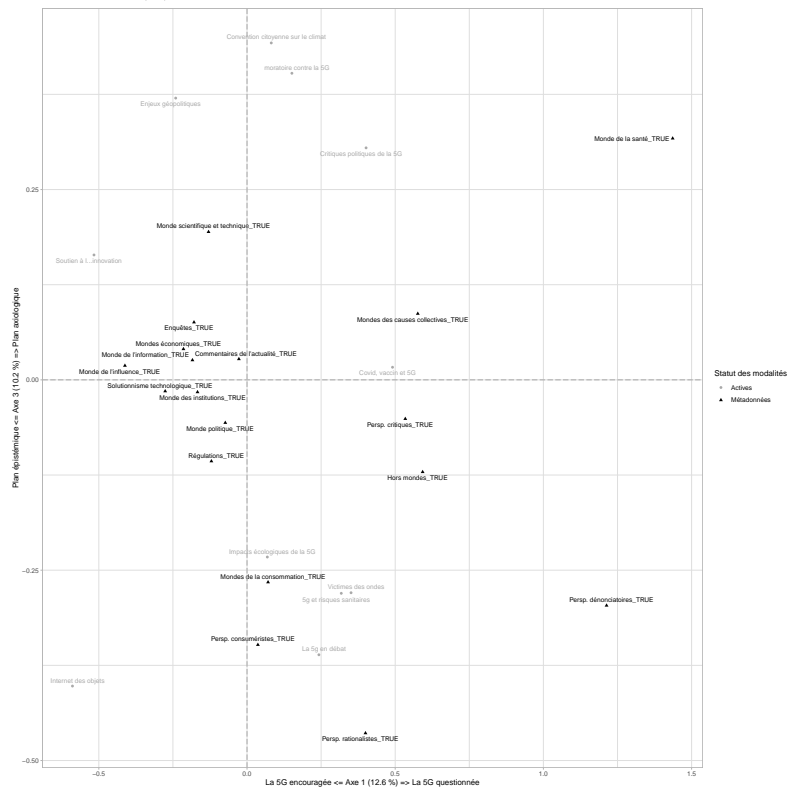


(b) Contribution des clusters à la construction des axes 1 et 3.

FIGURE 4.9 – Graphe des variables de l'ACP appliqué au corpus de tweets 5G.



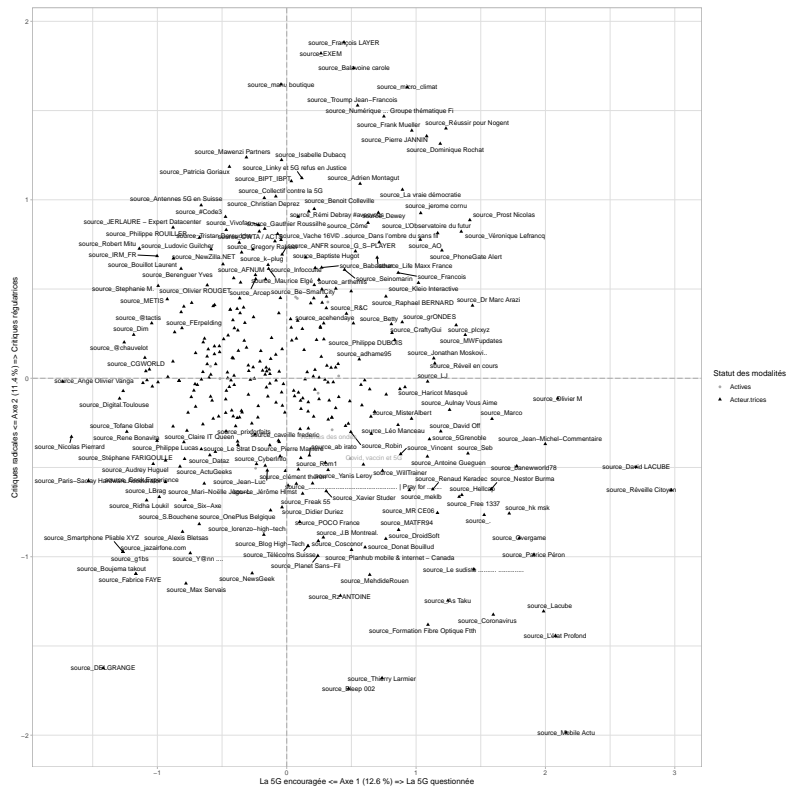
(a) Position des métadonnées sur les axes 1 et 2.



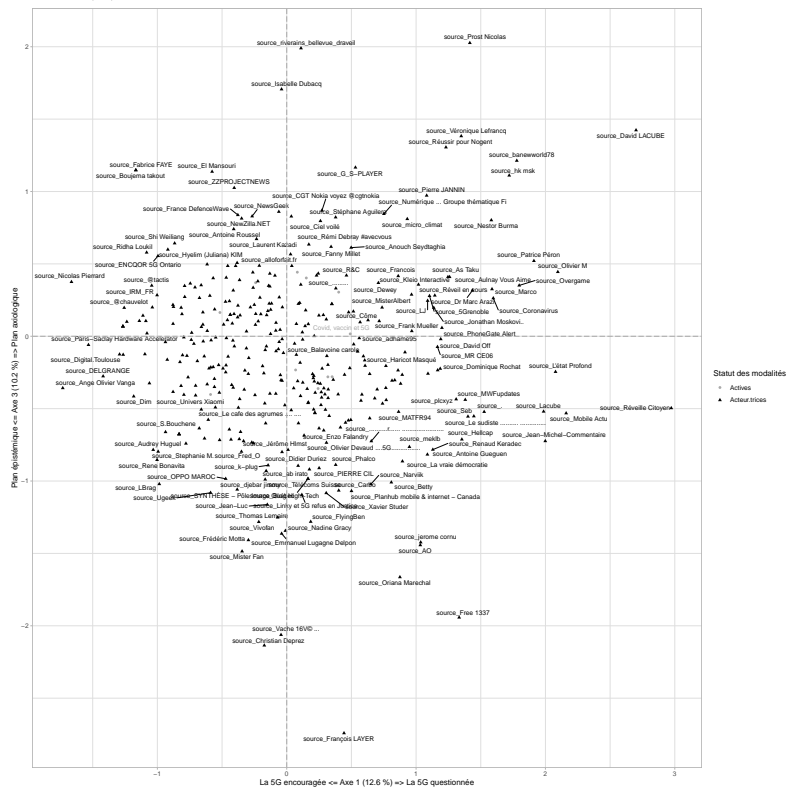
(b) Position des métadonnées sur les axes 1 et 3.

FIGURE 4.10 – Nuages des variables illustratives (ACP sur le corpus de tweets 5G).

Quoi ? Univers lexicaux, logiques et temporalité des affaires



(a) Position des auteur.trices de tweets sur les axes 1 et 2.



(b) Position des auteur.trices de tweets sur les axes 1 et 3.

FIGURE 4.11 – Position des auteur.trices de tweets (ACP sur le corpus de tweets 5G).

Ainsi les débats que nous pouvons observer dans les espaces numériques, s'ils se caractérisent effectivement par un élargissement et une diversification du public, demeurent néanmoins rythmés par le temps de l'action publique. On constate par ailleurs une structuration des espaces publics numériques en fonction des catégories d'acteurs et d'actrices associées aux thématiques identifiées. Si on prend Twitter, les comptes qui adoptent une perspective dénonciatoire vis à vis de la 5G, sans trop de surprise, sont plus proches des thématiques complotistes que des thèmes investis par les mondes politiques, mais aussi les médias « centraux » comme la convention citoyenne ou le moratoire. Autrement dit, si tout le monde peut s'exprimer sur les réseaux sociaux, toutes les voix n'ont pas la même puissance d'expression, si on entend par là la capacité à être relayé par les médias « légitimes » dominant le champ de l'information.

Enfin, il faut bien garder à l'esprit que les axes que nous avons décrits à partir des analyses en composantes principales représentent des figures idéales – ou idéaltypiques si on veut utiliser un langage plus wébérien¹⁸. C'est à dire que ce sont des figures discursives abstraites qu'on ne rencontre en réalité que très rarement et entre lesquelles les acteurs et actrices circulent. Ces figures illustrent le « gradient de la critique » proposé par Francis Chateauraynaud¹⁹ dont les deux pôles sont représentés par « la critiques technique, qui débute parfois par une simple question ou l'émergence d'un doute » et « la critique radicale, qui tend à remettre en cause l'ensemble d'un système ». Ainsi, la forme de la critique varie selon deux dimensions : la nature des arguments et le degré d'extension des entités convoquées. Par exemple, on dira d'une critique qui s'appuie sur des études épidémiologiques ou toxicologiques pour demander l'interdiction (ou l'autorisation) d'un pesticide qu'elle est épistémique. Tandis qu'on qualifiera d'« axiologique » une critique invoquant par exemple le fait que les pesticides constituent un moyen d'oppression des petits paysans ou que le déploiement de la 5G est un déni de démocratie. De même une critique présentera un faible degré d'extension – et donc un fort degré de spécificité – si elle fait des recoupements parcimonieux entre l'épandage de tels produit phytosanitaires et la survenue de maux de têtes ou pointe du doigt le fait que tel smartphone ne respecte pas les normes en matière de débit d'absorption spécifique. Inversement, une critique sera dite « étendue » – donc un fort degré de généralité – lorsqu'elle rassemble dans une longue liste des entités disparates, sans rapport évident les unes aux autres, ou de « grandes tailles » comme l'État et ses institutions, les firmes multinationales ou les groupes écologistes. ou à l'instar des discours dit « complotistes » qui accusent des groupes, comme les illuminatis, d'être à l'origine de la 5G et des vaccins.

Appliquée à nos deux cas, la dimension relative à la nature des arguments est représentée par les axes qui construisent une opposition entre risques sanitaires et politiques environnementales

18. « On obtient un idéaltype en accentuant unilatéralement un ou plusieurs points de vue et en enchaînant une multitude de phénomènes donnés isolément, diffus et discrets, que l'on trouve tantôt en grand nombre, tantôt en petit nombre et par endroits pas du tout, qu'on ordonne selon les précédents points de vue unilatéralement, pour former un tableau de pensée homogène. On ne trouvera nulle part empiriquement un pareil tableau dans sa pureté conceptuelle : il est une utopie. » Max WEBER, *Essais sur la théorie de la science*, Paris, Presses pocket (Agora), 1992, p. 181.

19. Francis CHATEAURAYNAUD, « De La Criticité Des Causes Environnementales. », in : *Les Paroles Militantes Dans Les Controverses Environnementales*, Paris, Presses universitaires de Nancy (Questions de Communication, Série Actes), 2019, t. 37.

pour ce qui concerne les pesticides, entre plans épistémiques et axiologiques pour la 5G. La dimension relative au degré d’extension de la critique transparaît à travers les axes qui opposent le « spécifique » au « général » pour le corpus Pesticides et la « critique technique » à la « critique radicale ».

		<i>Extention des arguments</i>	
		Spécifique	Général
<i>Nature des arguments</i>	Épistémique	Critique technique	Critique épistémologique
	Axiologique	Critique régulatrice	Critique radicale

TABLE 4.3 – Formes de critique idéaltypiques.

Le croisement de ces deux dimensions fait apparaître quatre formes idéaltypiques de critique. La critique technique se caractérise ainsi par des arguments qui se situent sur le plan épistémique en discutant ou en s’appuyant sur des connaissances produites dans un domaine spécifique comme la culture de la betterave, l’évaluation des risques liés aux ondes électromagnétiques ou la contamination des aliments. Si la critique dite « épistémologique » se situe toujours sur le plan épistémique*, elle se distingue de la critique technique au sens où elle porte sur le processus de productions des connaissances et non sur les connaissances en tant que telles. Les actrices acteurs peuvent par exemple dénoncer les conflits d’intérêt d’un.e scientifique ou s’indigner du fait que des résultats de recherche soient publiés dans un quotidien avant même d’être passés par les fourches caudines des revues à comité de lecture. La critique régulatrice renvoie aux énoncés qui prennent comme objet de débat les mesures prises ou devant être prises par les pouvoirs publics pour gérer les risques. On est dans le registre des arguments axiologiques au sens où la demande de régulation se fait au nom de la santé, de l’environnement, des intérêts économiques. Cette forme de critique reste néanmoins circonscrite à un champ d’action particulier, à la différence de la critique radicale.

4.2.2 Temporalité et configurations sociologiques des controverses

Outre ces axes de cadrage, les clusters identifiés se caractérisent par des « formes temporelles » différentes. On peut ainsi séparer les clusters selon qu’ils représentent des thématiques « chroniques » ou « épisodiques ». Tandis que la mortalité des abeilles est un thème récurrent sur l’ensemble de la période étudiée, d’autres sujets semblent disparaître aussi soudainement qu’ils sont apparus à l’image du virus Zika. Entre ces deux figures limites, on observe des thématiques comme la question de la régulation européenne des produits phytosanitaires qui, sans afficher la même chronicité ni la même visibilité que la mortalité des abeilles, reviennent plusieurs fois dans l’espace public. Cela tient notamment au fait qu’il s’agit d’une activité routinisée encadrée par un calendrier précis. Le cas du cluster relatif aux « Politiques agricoles françaises » illustre une autre forme temporelle, laquelle se caractérise par une période d’attention prolongée (un an) et peu ou pas de « rebonds ». On observe une forme similaire dans le cas du « plan écophyto » ou des épandages à proximité des zones habitées. Elles correspondent en fait à des séquences politiques (et administratives) précises. Dans le cas des politiques agricoles françaises, il s’agit

des débats qui ont eu lieu autour de la loi « Agriculture et alimentation » (dite aussi « Egalim ») adoptée en 2018. Concernant, le « plan écophyto », il a été mis en place la première fois en 2008 à la suite du Grenelle de l'environnement (2007). L'objectif était de diviser par deux l'utilisation des pesticides. Les objectifs du plan ont été réévalués une première fois en 2015 sous le ministère de Stéphane Le Foll, puis une seconde fois en 2018 sous le ministère de Stéphane Travert. Quant au problème des épandages, comme nous l'avons évoqué plus haut, il a été l'objet d'une passe d'arme entre l'État et des associations environnementalistes par le biais du Conseil d'État.

On entrevoit donc que les « formes temporelles » des thématiques traduisent différentes configurations sociales. Afin de mieux caractériser ces configurations, nous nous sommes appuyés sur le modèle proposé par Chateauraynaud et Torny dans *Les sombres précurseurs*²⁰. Analysant la trajectoire des alertes qui ont conduit l'amiante, la « vache folle » et le nucléaire à devenir des problèmes publics, les auteurs définissent sept configurations possibles : la vigilance, l'alerte, la controverse, le procès, la polémique, la crise et la normalisation. Elles se distinguent par les arènes impliquées (scientifiques, judiciaires, politiques), le degré de la critique à l'égard des pouvoirs, la temporalité ou le type d'activité effectué par les acteurs.

Selon l'approche pragmatique développée par les auteurs, la « vigilance » se caractérise par le fait qu'elle engage des « personnes ordinaires » dans un travail de rapprochement de « sources d'information hétérogènes » afin de donner du sens aux expériences sensibles et faire remonter les problèmes vers les instances régulatrices. Cette première configuration se distingue de l'« alerte » qui, elle, met en scène des « lanceurs d'alerte » – dont les actions sont orientées vers des puissances d'action afin qu'elle engage à son tour un travail de vérification et prennent les mesures nécessaires pour éviter ou à minima limiter les conséquences d'une catastrophe à venir. L'alerte se transforme en « controverse » lorsque plusieurs acteurs confrontent leurs arguments pour déterminer quelle est la « juste » interprétation des résultats produits par la recherche scientifique ou les experts au cours des phases antérieures. On bascule ensuite dans la « polémique » quand les arguments épistémiques sont remplacés par des arguments axiologiques, c'est-à-dire faisant appel à des principes de jugement, visant à dénoncer des intérêts ou des idéologies cachées. La figure du « procès » se rapproche de la polémique en ce sens qu'elle repose aussi sur la formulation d'une imputation de responsabilité. Toutefois, dans le cadre du procès, les acteurs s'en remettent à une autorité judiciaire pour mettre un terme à une « crise morale »²¹, alors que la polémique est marquée par l'absence de tiers ou plutôt l'absence d'accord entre les parties quant à l'institution qui pourrait jouer le rôle de tiers. De la même manière, si la « crise » se rapproche quant à elle de l'alerte de par sa courte durée, elle s'en éloigne dans la mesure où elle remet en cause la légitimité de l'État, là où l'alerte apparaît justement comme une reconnaissance de cette légitimité. Enfin, la phase de normalisation correspond au temps « travail réglementaire et/ou législatif »²²[p. 86].

20. CHATEAURAYNAUD et TORNY, *Les sombres précurseurs. Une sociologie pragmatique de l'alerte et du risque*, *op. cit.*

21. Nicolas DODIER, « Causes et mises en cause. Innovation sociotechnique et jugement moral face aux accidents du travail », *Revue française de sociologie*, vol. 35, n° 2, 1994, p. 251-281.

22. CHATEAURAYNAUD et TORNY, *Les sombres précurseurs. Une sociologie pragmatique de l'alerte et du risque*, *op. cit.*

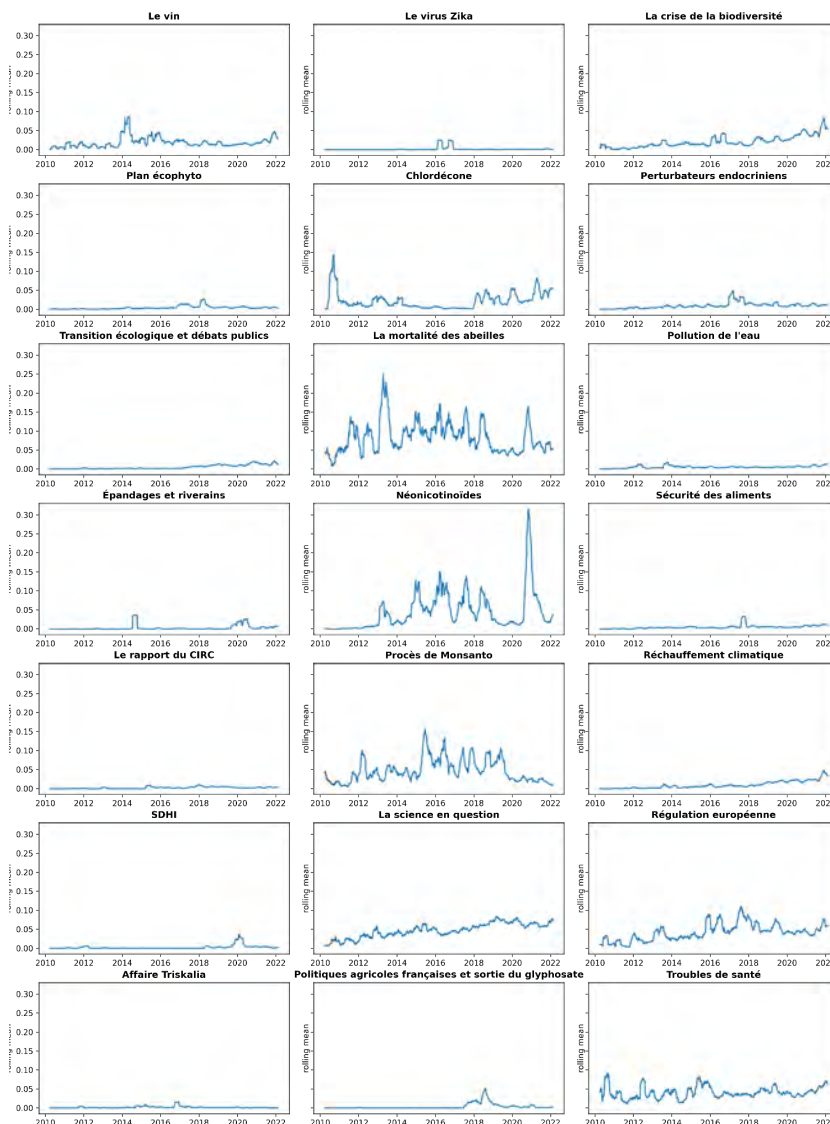


FIGURE 4.12 – Le volume de publication des différentes affaires suit un profil temporel plus ou moins concentré.).

À la vue des indices dont nous disposons, et avec l'aide d'une visualisation positionnant les clusters dans un cadran environnemental et sanitaire (voir figure 4.2a), il nous semble que l'on peut distinguer au moins quatre des sept configurations citées en s'appuyant sur la forme temporelle (définie de façon « visuelle ») et le degré de politisation. On observe tout d'abord des cas d'alertes caractérisés par une temporalité courte et une faible présence de termes renvoyant à des logiques ou des mondes politiques. À l'autre bout du spectre, on a les sujets « polémiques » marqués par une forte politisation des discussions et une présence durable. Entre ces deux formes, on a d'une part des « controverses » étendues dans le temps où l'enjeu est la stabilisation d'un corpus de connaissance plus que l'identification de responsable (au sens juridique ou politique du terme) et d'autre part des phases de normalisation. Dans notre cas, quatre de ces formes nous semblent suffisantes pour comprendre l'architecture du dossier « pesticide », du moins définir des figures idéal-typiques entre lesquelles positionner nos vingt clusters : l'alerte, la controverse,

la polémique et la normalisation.

		<i>Temporalité</i>	
		Épisodique	Chronique
<i>Politisation</i>	Forte	Normalisation : - Epanrages et riverain	Polémique : - Affaire Triskalia
	Faible	Alerte : - Virus Zika	Controverse : - SDHI

TABLE 4.4 – Configurations idéaltypiques.

4.3 La controverse SDHI

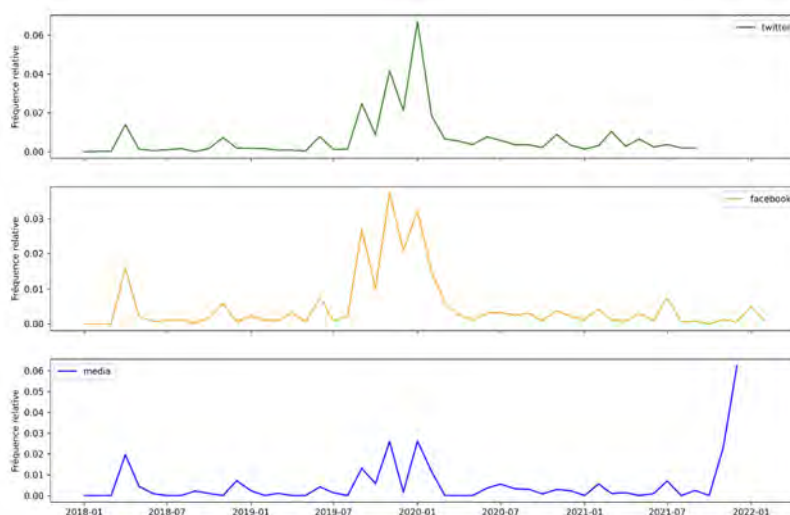


FIGURE 4.13 – L'évolution temporelle de l'affaire SDHI dans les trois couches de l'espace public numérique.

Les premiers documents à parler des fongicides inhibiteurs de la succinate déshydrogénase (ci-après SDHI) datent de 2011. Il s'agit de tweets publicitaires qui font la promotion de ces fongicides comme l'illustrent les deux extraits ci-dessous :

« Basf Agro - Les Sdhi au cœur de l'innovation fongicide » (tweet publié le 28 janvier 2011 ²³)

« Fongicide céréales - Basf Agro annonce l'homologation du premier produit Sdhi à base de Xemium » (tweet publié le 6 octobre 2011 ²⁴)

Faut-il considérer ces tweets et ces posts Facebook comme des « signaux faibles » d'une alerte puis d'une controverse à venir ? C'est une question à laquelle nous ne pouvons pas répondre de façon tranchée, mais sur laquelle il est tout de même intéressant d'enquêter dans la mesure où certains justifient leur inquiétude en mettant en avant l'accroissement rapide de l'utilisation

23. <https://twitter.com/TerrenetFR/status/30938876935667713> (consulté le 3 avril 2023)

24. https://twitter.com/Le_GNR/status/121903285232873472 (consulté le 3 avril 2023)

des SDHI, alors que cette substance qui est connue depuis les années 1960 était restée jusqu'à présent confidentielle.

Le propos qui va suivre va surtout se concentrer sur la période qui débute en avril 2018 et se termine en décembre 2021 (qui est aussi la date de clôture du corpus) afin de décrire la trajectoire prise par le dossier des SDHI dans les espaces publics numériques. Nous nous appuyons pour cela sur la chronologie présentée dans le rapport *La crédibilité de l'expertise scientifique*²⁵. Ce résumé des principaux événements qui ont marqué les débats autour des SDHI et qui ressortent de la description temporelle des corpus nous permet d'identifier trois grandes « configurations » pour reprendre le vocable de Chateauraynaud et Torny : l'alerte, la controverse et la polémique.

L'alerte : avril 2018 -janvier 2019

C'est au milieu du mois d'avril 2018, le 15 avril 2018 exactement²⁶, qu'un groupe de chercheurs et chercheuses publie une tribune dans Libération pour alerter des risques que les SDHI font peser sur la santé et l'environnement. À côté des tweets, des posts Facebook²⁷ et des articles de presse dans lesquels des « anonymes » et des organisations comme Générations futures qui demandent la suspension des SDHI, on trouve également des publications, en particulier sur Twitter, qui dénoncent une opération des marchands de peur ou critiquent le fait que les chercheurs s'expriment dans une tribune alors que les résultats de leurs travaux n'ont pas été publiés dans une revue scientifique : « Étonnant que les scientifiques anti SDHI publient un article dans libé avant de le faire dans une revue scientifique » (tweet publié le 17 avril 2018). Toutefois, l'alerte est suffisamment prise au sérieux puisque le 24 mai 2018 l'Anses se saisit du sujet et charge un « groupe d'expertise collective d'urgence » (GECU) d'évaluer les hypothèses des auteurs de la tribune. Les résultats de l'expertise sont publiés le 15 janvier 2019 en même temps que l'avis de l'agence. Entre ces deux dates – le 24 mai 2018 et le 15 janvier 2019 –, on observe une diminution du nombre de publications que ce soit sur Twitter, Facebook ou dans la presse en ligne, mis à part quelques rebonds liés à une campagne de mobilisation initiée en août, puis le lancement d'une pétition adressée le 30 octobre 2018 à la Commission européenne et aux États membres demandant le retrait des SDHI.

La controverse : janvier 2019 – septembre 2019

« Au vue des conclusions du GECU, l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail considère que les informations et hypothèses scientifiques apportées par les lanceurs de l'alerte n'apportent pas d'éléments en faveur de l'existence d'une alerte sanitaire qui conduirait au retrait des autorisations de mise sur le marché actuellement en vigueur conformément aux cadres réglementaires nationaux et européens. »

25. JOLY et al., *La Crédibilité de l'expertise Scientifique*. *Op. cit.*

26. Collectif de chercheurs et médecins, « Une révolution urgente semble nécessaire dans l'usage des antifongiques », Libération, 15 avril 2018, <https://www.liberation.fr/debats/2018/04/15>(consulté le 4 avril 2023).

27. Dans la suite, on parle simplement de « posts » pour désigner les textes publiés sur Facebook.

Cette citation est extraite de l'avis de l'Anses rendu le 15 janvier 2019. Le rapport sur la crédibilité de l'expertise indique que le groupe de scientifiques à l'origine de l'alerte a adressé à l'Anses une réponse suite à la publication de l'avis, mais que ce courrier a été « rendu public plus tard sur un site créé à l'initiative de deux scientifiques de ce groupe, Pierre Rustin et Paule Bénit »²⁹.

Il est intéressant de noter que l'avis semble susciter assez peu de réactions sur les réseaux sociaux. Du moins, le mois de janvier ne correspond pas à la période la plus « intense » : on a décompté pour ce mois-ci 61 tweets et 17 posts contenant le terme SDHI. Ramené au nombre total de documents, cela représente moins de 1% des tweets et des posts du corpus publiés en janvier 2019. Le problème des SDHI commence à regagner de l'audience en juin 2019 lorsque Pollinis dépose avec deux des signataires de la tribune de 2018 – Pierre Rustin et Paule Bénit, une pétition auprès du Parlement européen afin d'« évaluer ou réévaluer les substances SDHI », « mettre à jour la procédure d'évaluation des pesticides » et « appliquer le principe de précaution tant que les résultats de ces tests additionnels ne seront pas connus » en retirant les produits contenant des SHDI du marché.

La contestation de l'avis par les « lanceurs » de l'alerte marque selon nous le début de la controverse proprement dite. Le désaccord semble relativement circonscrit à un cercle restreint d'acteurs : l'Anses, le groupe de scientifiques, les associations.

La polémique : septembre 2019 – janvier 2020

Le débat est à son apogée entre septembre 2019 et janvier 2020 selon des rythmes différents selon les corpus. Le pic de publications est atteint en novembre 2019 sur Facebook et dans les médias et un peu plus tard, en janvier 2020, en ce qui concerne Twitter.

Le mois de septembre 2019 est marqué par la sortie du livre de Fabrice Nicolino *Le crime est presque parfait*, trois jours après que le gouvernement a ouvert à la consultation « un nouveau dispositif de protection des riverains vis-à-vis de l'utilisation des produits phytosanitaires »³⁰. Dans ce livre, le journaliste épingle l'Anses qu'il présente comme un représentant du « lobby des pesticides ». Dans la foulée, l'association « Nous voulons des coquelicots », créée un an auparavant par Nicolino, ouvre une campagne de mobilisation contre les SDHI.

Durant le mois de novembre paraît l'article des auteurs de l'alerte dans la revue *PLOS One*³¹. C'est aussi en novembre 2019 que la commission nationale de la déontologie et des alertes en matière de santé publique et d'environnement (cnDAspe) a rendu son avis sur « le signalement

28. ANSES, « Avis relatif à « l'évaluation du signal concernant la toxicité des fongicides inhibiteurs de la succinate deshydrogénase (SDHI) » », Saisine 2018-SA-0113, 15 jan. 2019, URL : <https://www.anses.fr/fr/system/files/PHYT02018SA0113Ra.pdf> (visité le 13/12/2022).

29. JOLY et al., *La Crédibilité de l'expertise Scientifique. Op. cit.*, p. 2. p53. Pour la lettre de réponse adressée à l'Anses voir le fichier à l'adresse suivante : <http://endsdhi.com/wp-content/uploads/2019/05/Analyse-Rapport-GECU-sur-les-SDHIs.pdf> (consulté le 4 avril 2023).

30. Produits phytosanitaires : mise en consultation d'un nouveau dispositif de protection des riverains

31. Paule BÉNIT et al., « Evolutionarily Conserved Susceptibility of the Mitochondrial Respiratory Chain to SDHI Pesticides and Its Consequence on the Impact of SDHIs on Human Cultured Cells », *PLOS ONE*, vol. 14, n° 11, 7 nov. 2019, Annalisa PASTORE (ed.), e0224132, DOI : [10.1371/journal.pone.0224132](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224132), (visité le 04/04/2023).

de possibles risques liés à l'utilisation de fongicides agissant par inhibition de la succinate déshydrogénase (SDHI) ». La commission avait en effet reçu le 11 avril 2019 un signalement « d'une équipe de chercheurs, indiquant que leurs travaux avaient mis en évidence des dangers non pris en compte par les procédures d'évaluation des risques appliquées dans le cadre de l'autorisation de mise sur le marché des produits phytosanitaires »³².

En janvier 2020, une nouvelle tribune signée par 450 scientifiques « déplorant un déni des données scientifiques et appelant à l'arrêt de l'utilisation des SDHI en milieu ouvert »³³ est publiée cette fois dans le journal *Le Monde*. Puis, comme le rappellent les auteurs du rapport sur « la crédibilité de l'expertise scientifique », le 23 janvier 2020, l'Office parlementaire des choix scientifiques et techniques auditionne les différentes parties prenantes de la controverse dans le cadre de la saisine de la commission du développement durable et de l'aménagement du territoire de l'Assemblée nationale. Les comptes rendus des auditions et la conclusion des rapporteurs sont rendus publics le 20 février 2020. Deux jours plus tôt, le 21 janvier 2020, les associations Générations futures, Nous voulons des coquelicots et France nature environnement (FNE) ont demandé à l'Anses d'abroger les autorisations de mise sur le marché de trois pesticides contenant des SDHI sous peine de saisir le Tribunal administratif de Lyon « en cas de réponse défavorable ou en l'absence de réponse ». En accusant l'agence de conflit d'intérêt, Nicolino faisait basculer le dossier dans la polémique. Cette nouvelle configuration atteint son point culminant avec cet « ultimatum » adressé à l'Anses.

Le volume de publications retombe ensuite au niveau qu'il a connu avant cette période plus intense. Il n'est pas impossible que la baisse de l'attention soit aussi une conséquence de la pandémie de la Covid-19. Les « rebonds » que l'on peut observer sur la série temporelle entre juin 2020 et janvier 2022 correspondent à différents événements :

- - le jugement rendu en juin 2020 par le Tribunal de Foix en faveur d'un apiculteur considérant que le Voxan, un fongicide contenant un SDHI, est « la cause exclusive de la mortalité des abeilles ». Le produit incriminé perdra par la suite son homologation.
- - La publication d'un article dans la revue *Chemosphere*³⁴ qui « montre la nocivité environnementale et sanitaire du bixafen, un composé présent dans de nombreuses préparations phytosanitaires fongicides à destination des agriculteurs européens » (tweet publié le 9 novembre 2011 sur le compte du CNRS Île-de-France Villejuif³⁵).
- - Le rappel de la mobilisation entre février et mars 2021 pour encourager le public à signer la pétition de Pollinis lancée en novembre 2018.

32. cnDAspe, 2019, Avis relatif au signalement sur de possibles risques liés aux fongicides agissant par inhibition de la succinate déshydrogénase (SDHI), délibéré le 24 octobre 2019 en réunion plénière, <https://www.alerte-sante-environnement-deontologie.fr/deontologie-et-alertes-en-sante-publique-et-environnement/travaux/avis-rendus/article/avis-sur-lesignalement-de-possibles-risques-lies-a-l-utilisation-de-fongicides>

33. JOLY et al., *La Crédibilité de l'expertise Scientifique*. Op. cit., p. 2. p54.

34. Alexandre BRENET, Rahma HASSAN-ABDI et Nadia SOUSSI-YANICOSTAS, « Bixafen, a succinate dehydrogenase inhibitor fungicide, causes microcephaly and motor neuron axon defects during development », *Chemosphere*, vol. 265, 2021, p. 128781.

35. https://twitter.com/CNRS_Villejuif/status/1325848778168020993

- - la parution fin juin 2021 du rapport de l'Inserm sur pesticides et santé³⁶ dans lequel a été pris en compte l'article publié dans Plos One par les auteurs de la tribune à la demande l'Anses.

Nous faisons ainsi l'hypothèse que les deux configurations – la controverse et la polémique – se chevauchent. Plus exactement, le basculement dans la polémique n'a pas été irréversible. Il semble d'une certaine manière que le jeu subtil des acteurs, en particulier ceux qui militent pour le retrait des produits phytosanitaires contenant des SDHI, consiste à présenter l'intensification du conflit comme un horizon possible tout en gardant ouverte la possibilité d'une résolution plus pacifiée du désaccord. Tout du moins nous n'avons pas retrouvé de trace d'action en justice portée devant le Tribunal administratif de Lyon, alors qu'un détour par la plateforme ephy permet de constater que les trois produits incriminés par les associations (le Keynote, l'Aviator Xpro et le Librax) sont toujours autorisés³⁷. On peut ainsi voir la période postérieure à janvier 2020 comme un retour vers le mode de la controverse et peut-être même l'entrée dans une phase de normalisation³⁸.

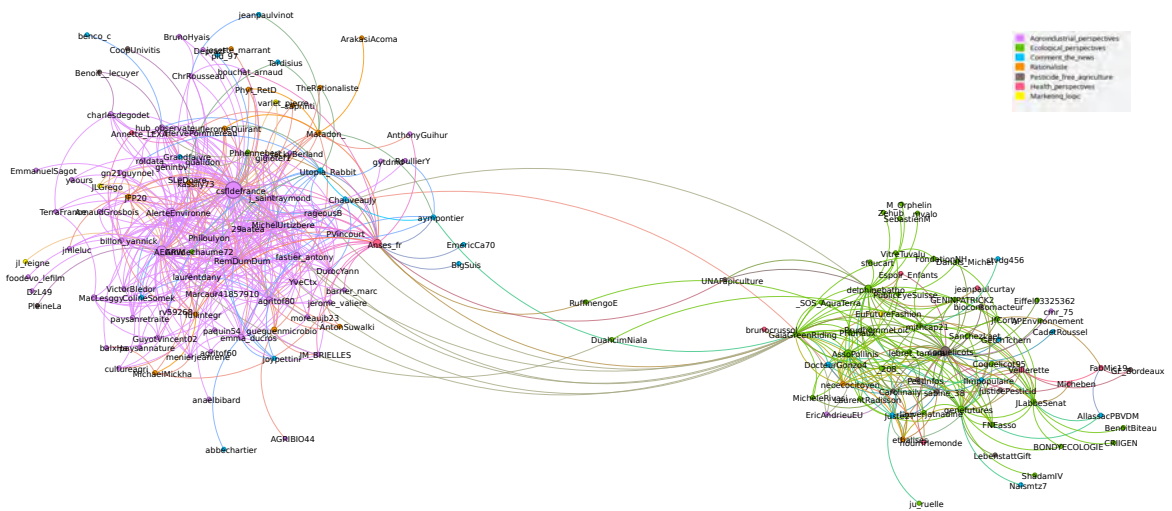
Il s'agit ici de la « trajectoire » principale telle qu'elle apparaît à travers les médias et les supports numériques « traditionnels » comme les blogs ou les sites web. On remarque par ailleurs que Facebook et Twitter ont occupé des fonctions différentes. À travers le corpus de posts que nous avons constitués, il apparaît que Facebook a été un espace d'organisation des mobilisations tandis que Twitter serait plutôt un espace d'expression des différends.

Le graphe figure 4.14 représente les « retweets » (c'est-à-dire le fait de partager un tweet publié par un autre utilisateur) tout au long des débats sur les SDHI. Sur le graphe du haut, les nœuds sont coloriés en fonction du rôle des comptes (exploitants agricoles, mouvements sociaux, etc.). Sur le graphe du bas, les nœuds sont coloriés en fonction de la « logique » qu'ils représentent (rationaliste, défense des agricultures conventionnelles, perspective écologique, etc.). La grappe de gauche rassemble les acteurs prenant la parole en tant qu'exploitants agricoles ou commentateurs et qui défendent une forme de « raison technique », tandis que la grappe de droite correspond plutôt à l'univers des associations environnementales et des mouvements militants pour l'abandon des pesticides. On notera que l'Anses est davantage retweetée par les représentants de la « raison technique ».

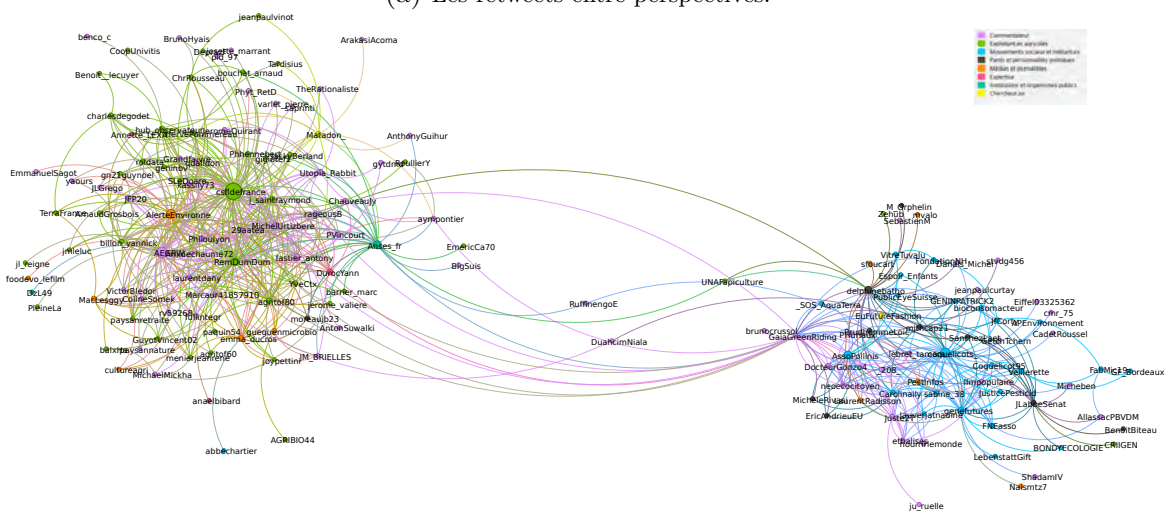
36. Isabelle BALDI et al., « Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données », thèse de doct., Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM), 2021.

37. Pour le Keynote, voir : <https://ephy.anses.fr/ppp/keynote>. Pour l'Aviator Xpro, voir : <https://ephy.anses.fr/ppp/ascra-xpro>. Pour le Librax, voir : <https://ephy.anses.fr/ppp/librax>.

38. Cela nous fait dire que la controverse autour des SDHI pourrait être un cas intéressant pour tester l'hypothèse de Claude Gilbert et Emmanuel Henry selon laquelle les acteurs font un usage stratégique de l'espace public et du « risque de publicisation » pour peser davantage sur les luttes structurant les arènes discrètes. Générations futures et France nature environnement étant membres des instances de gouvernance de l'Anses, on pourrait par exemple comparer les discours publics et les discussions qui ont pu avoir lieu dans ses arènes.



(a) Les retweets entre perspectives.



(b) Les retweets entre les rôles dans la controverse sur les SHDI.

FIGURE 4.14 – Le réseau des retweets dans la controverses sur les SDHI.

Conclusion

Au fil de nos enquêtes à travers les diverses strates des espaces publics numériques, nous avons produit plusieurs résultats qui méritent d'être à nouveau soulignés.

Retour sur les cas des pesticides et de la 5G Ces résultats concernent premièrement l'histoire des deux cas étudiés. Nous avons en effet montré que les débats autour des pesticides étaient plus fortement structurés que dans le cas de la 5G. Nous entendons par là le fait que les mouvements sociaux – ou les contre-mouvements sociaux – sont davantage représentés : la moitié des comptes annotés du corpus pesticides représentent une organisation contre 5 % seulement pour le corpus 5G. Ce constat fait écho aux analyses¹ d'Olivier Borraz qui décrivent les mobilisations contre les antennes-relais comme des « réseaux segmentés, polycentriques et intégrés idéologiquement », c'est-à-dire rassemblés autour d'une remise en cause de « la légitimité des institutions établies à gérer ces activités, les motivations des opérateurs privés, ainsi que les processus de décision en matière de nouvelles technologies ». Il est toutefois intéressant de noter que, selon Borraz, cette forme de mobilisation favorise une polarisation de la controverse. Au contraire, dans notre cas, les débats autour de la 5G que nous avons observés sur Twitter ont plutôt pris la forme d'un espace d'expression éclaté, tandis que les débats sur les pesticides sont plus fortement polarisés.

Si les cas étudiés présentent de fortes différences quant aux jeux d'acteurs, l'analyse lexicale a fait apparaître des points communs en termes de cadrage. Bien sûr, on observe des différences qui tiennent à la nature des objets : les enjeux agricoles sont aux pesticides, ce que la régulation du marché des télécommunications est à la 5G. En revanche, on retrouve dans les deux cas une intersection des cadrages sanitaires et environnementaux. Il est d'ailleurs intéressant de voir que la convention citoyenne sur le climat constitue un événement marquant aussi bien pour les débats sur la 5G que sur les pesticides. La comparaison des deux cas a également permis de mettre au jour le fait que les actrices et acteurs circulent entre quatre régimes de critiques. Ces quatre régimes coïncident avec les formes que les processus conflictuels peuvent prendre depuis l'alerte, qui repose sur l'énonciation d'une critique technique, jusqu'à la polémique où la critique radicale domine, en passant par la controverse et la normalisation marquées respectivement par l'expression de critiques épistémologiques ou régulatrices.

Des espaces publics numériques hétérogènes Deuxièmement, les résultats de l'enquête nous montrent que les espaces publics numériques sont bel et bien pluriel. Cette pluralité est bien sûr liée à l'existence de plusieurs plateformes de réseaux sociaux qui, ne serait-ce qu'à travers leur design, contraignent différemment la prise de parole. À travers l'analyse des jeux

1. Olivier BORRAZ, *Les politiques du risque*, Paris, Presses de Sciences Po (Académique), 2008, p. 140.

d'acteur animant les débats sur les pesticides, nous avons observé une division des espaces numériques. Twitter ressemble plutôt à forum public, tandis que Facebook prend la forme d'un espace de mobilisation dans lequel les organisations de mouvements sociaux rendent visibles leurs actions, manifestent publiquement leur existence. On a ainsi fait une analogie entre les groupes et les pages facebook et les locaux d'association et les affiches qu'on rencontre dans la rue. Surtout, l'hétérogénéité des espaces publics numériques s'observe au sein d'un même réseau social. Ainsi, Facebook est constitué aussi de pages privées auxquelles, par définition, nous n'avons pas eu accès et qui forment un espace différent de celui des mouvements sociaux. De même Twitter se compose d'une multitude de scènes, avec chacune leur dynamique sociale propre, où s'entrecroisent le champ médiatico-politique, le secteur des mouvements sociaux et des publics spécifiques aux mondes numériques.

Des espaces asymétriques Ces résultats nous invitent également à réviser les analyses estimant que le Web, puis les réseaux sociaux ont dérégulé le marché de l'information². La segmentation des espaces publics numériques s'accompagne d'une asymétrie en termes de légitimité entre les espaces publics numériques. On a ainsi pu observer dans le cas de la 5G que les sujets qui dominent les discussions sont ceux que les médias « centraux » relaient.

De plus, si tout le monde peut effectivement s'exprimer via un blog, un tweet ou un post facebook, la puissance d'expression reste très inégalement répartie. Bien que les informations publiées sur les réseaux sociaux ne sont plus filtrées par des *gatekeepers* patentés, cela n'empêche pas l'émergence de nouvelles formes de contrôle sur l'énonciation publique. En effet, de crainte que l'élargissement de la prise de parole en public à de nouveaux énonciateurs et que l'assouplissement des contraintes énonciatives régissant les discussions sur les réseaux sociaux ne donnent lieu à une profusion de théories du complot et de fake news, un nombre croissant d'actrices et d'acteurs engagés pour défendre la science et la raison sont apparus sur certains espaces comme Twitter ou Youtube. Dans le cas des pesticides, c'est au tournant des années 2015 et 2016 que la présence des porte-parole de la « raison techniciste » est devenue notable. Ceux-ci défendent l'usage de la chimie de synthèse au motif que c'est le seul moyen pour assurer la sécurité alimentaire tout en réduisant les impacts environnementaux de l'agriculture et se définissent en opposition aux mouvements écologistes.

L'émergence de ce contre-mouvement social a conduit certaines organisations à se mettre en retrait de Twitter ou à l'utiliser comme un canal de communication plutôt qu'un espace de discussion et à investir d'autres espaces, numériques ou non. Si, pris dans leur globalité, les réseaux sociaux numériques donnent l'impression de faciliter la prise de parole publique, on observe dans certains espaces un renforcement des contraintes pesant sur cette prise de parole. On peut alors se demander si on n'assiste pas à la réaffirmation d'un « espace public bourgeois »³, qui, tout en portant l'idéal de l'agir communicationnel, rejette dans d'autres espaces moins visibles⁴ des paroles ne satisfaisant pas au modèle de rationalité que les contre-mouvements

2. BRONNER, *La Démocratie Des Crédules*, *op. cit.*

3. HABERMAS, *L'Espace public*, *op. cit.*

4. FRASER, « Rethinking the Public Sphere », *op. cit.*

sociaux rationalistes tentent d'imposer.

La science, un registre discursif hégémonique L'enquête, et ce sera là notre troisième résultat, offre justement une meilleure compréhension de la galaxie formée par les discours rationalistes sur Twitter. Au delà du cas des pesticides et de la 5G, nous avons identifié sur ce réseau social un nombre important d'acteurs et d'actrices attachés à défendre la science, la factualité et la rationalité à travers leur prise de parole sur de nombreux sujets, tels que la question des vaccins, du nucléaire ou du réchauffement climatique. Contrairement à certains travaux, notamment à l'ouvrage *Les Gardiens de la Raison*⁵, nos analyses montrent que les membres de la galaxie de la raison sont loin de former un tout homogène mais sont plutôt structurés autour de différentes communautés, plus ou moins mobilisés sur certains sujets et plus ou moins adeptes de certains régimes épistémiques.

L'augmentation des discours rationalistes que nous avons observée suggère que les internautes ne sont plus seulement exposés aux résultats scientifiques qui font autorité dans les arènes de débats scientifiques, par le biais des instances servant d'intermédiaires entre la science et le grand public, tels que les médias traditionnels et les institutions sanitaires, mais au contraire sont de plus en plus confrontés à des querelles épistémiques sur les réseaux sociaux. Comment dès lors les discours faisant autorité dans les arènes de débat scientifique parviennent-ils à se faire entendre sur les réseaux sociaux et à gagner la confiance du grand public ?

En définitive, les différents résultats et enseignements issus de nos enquêtes, nous invitent à approfondir les travaux sur les transformations numériques de l'espace public par des analyses examinant de plus près les conséquences qu'a engendré l'essor des discours rationalistes sur les réseaux sociaux, notamment en ce qui concerne le déroulement des débats liés aux problèmes environnementaux et sanitaires. Trois questions de recherches peuvent être soulevées :

RQ1 La première question concerne le sens qu'on doit donner au surgissement des discours rationalistes dans les espaces publics numériques. En effet ce contre-mouvement social, en réaffirmant la domination des experts, entre d'une certaine façon en contradiction avec le processus d'institutionnalisation des formes « participatives » de gouvernance et de production des connaissances dans le champ de l'environnement. La création de la Commission nationale du débat public (CNDP) en 1997 puis sa transformation en autorité administrative indépendante en 2002, l'article 7 de la Charte de l'environnement, qui a valeur constitutionnelle, qui stipule que toute personne a le droit, dans les conditions et les limites définies par la loi, « de participer à l'élaboration des décisions publiques ayant une incidence sur l'environnement », la Charte de l'ouverture de l'expertise à la société, le « rapport Houllier »⁶ sur les sciences participatives, la reconnaissance du « Tiers secteur de la recherche » dans la Loi de programmation de la recherche ou la création par l'Agence nationale de la recherche de l'appel à projet « Science avec et pour la société » destiné à

5. LAURENS, FOUART et HOREL, *Les gardiens de la raison, op. cit.*

6. François HOULLIER et Jean-Baptiste MERILHOU-GOUDARD, *Les sciences participatives en France. Etat des lieux, bonnes pratiques et recommandations*, INRA, 2016.

promouvoir les sciences et recherches participatives sont des illustrations de cette institutionnalisation. Du moins, la succession de ces événements marquants suggère qu'il devient progressivement légitime de faire droit au pluralisme épistémique dans la définition des problèmes environnementaux. Doit-on alors considérer l'amplification des échos rationalistes comme la fin d'un cycle politique – celui du tournant participatif⁷ – initié dans les années 1990 avec la société du risque⁸? OÙ, si l'on suit l'hypothèse de Claude Gilbert et Emmanuel Henry⁹, signe-t-elle au contraire un bouleversement des rapports de force conduisant les porte-parole de la « raison technique » à chercher dans l'espace public les appuis qu'ils ont perdu ou plutôt craignent de perdre dans les arènes de gouvernance des risques sanitaires et environnementaux?

RQ2 Fait-elle peser des contraintes de validité scientifique de plus en plus fortes sur les prises de parole des internautes au risque de pousser ceux qui sont les plus défiants à l'égard des autorités scientifiques à mener leurs propres recherches et à puiser auprès de références n'ayant pas encore fait preuve d'autorité dans les arènes de débats scientifiques¹⁰?

RQ3 S'agit-il d'une mobilisation restreinte à l'espace des réseaux sociaux numériques? Ou d'une nouvelle « configuration sociale » qui imprime sa marque jusque dans les interactions quotidiennes?

7. Sheila JASANOFF, « Technologie of Humility : Citizen Participation in Governing Science », *Minerva*, vol. 41, n° 3, 2003, p. 223-244, JSTOR : [41821248](http://www.jstor.org/stable/41821248), URL : <http://www.jstor.org/stable/41821248> (visité le 13/04/2017).

8. BECK, *Pouvoir et contre-pouvoir à l'ère de la mondialisation*, *op. cit.*

9. Claude GILBERT et Emmanuel HENRY, « La définition des problèmes publics : entre publicité et discrétion », *Revue française de sociologie*, vol. 53, n° 1, 1^{er} fév. 2012, p. 35-59, URL : http://www.cairn.info/article.php?ID_ARTICLE=RFS_531_0035 (visité le 02/09/2014).

10. Manon. BERRICHE, « En quête de sources : Preuves et mises à l'épreuve des internautes dans la controverse vaccinale sur Facebook », *Politiques de communication*, vol. (1), 2021, p. 115-154.

Bibliographie

- AKRICH, Madeleine, Yannick BARTHE et Catherine RÉMY, *Sur la piste environnementale. Menaces sanitaires et mobilisations profanes*, Paris, Presses des Mines (Sciences Sociales), 2010.
- AMARASEKARA, Inoka et Will J GRANT, « Exploring the YouTube Science Communication Gender Gap : A Sentiment Analysis », *Public Understanding of Science*, vol. 28, n° 1, jan. 2019, p. 68-84, DOI : [10.1177/0963662518786654](https://doi.org/10.1177/0963662518786654), (visité le 28/06/2023).
- ANDREOTTI, Bruno et CAMILLE NOÛS, « Contre l'imposture et le pseudo-rationalisme : Renouer avec l'éthique de la *disputatio* et le savoir comme horizon commun », *Zilsel*, vol. N°7, n° 2, 2020, p. 15, DOI : [10.3917/zil.007.0015](https://doi.org/10.3917/zil.007.0015), (visité le 28/06/2023).
- ANSES, « Avis relatif à « l'évaluation du signal concernant la toxicité des fongicides inhibiteurs de la succinate deshydrogénase (SDHI) » », Saisine 2018-SA-0113, 15 jan. 2019, URL : <https://www.anses.fr/fr/system/files/PHYT02018SA0113Ra.pdf> (visité le 13/12/2022).
- « Avis relatif à une demande d'appui scientifique sur les mesures de protection des riverains lors de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques », Saisine 2019-SA-0020, 24 juin 2019, URL : <https://www.anses.fr/fr/system/files/PHYT02019SA0020.pdf> (visité le 13/12/2022).
- BALDI, Isabelle et al., « Pesticides et effets sur la santé : Nouvelles données », thèse de doct., Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM), 2021.
- BARBERÁ, Pablo, « Birds of the Same Feather Tweet Together : Bayesian Ideal Point Estimation Using Twitter Data », *Political Analysis*, vol. 23, n° 1, 2015, p. 76-91, DOI : [10.1093/pan/mpu011](https://doi.org/10.1093/pan/mpu011), (visité le 28/06/2023).
- BECK, Ulrich, *Pouvoir et contre-pouvoir à l'ère de la mondialisation*, Paris, Flammarion, Alto/Aubier, 2003.
- BÉNIT, Paule et al., « Evolutionarily Conserved Susceptibility of the Mitochondrial Respiratory Chain to SDHI Pesticides and Its Consequence on the Impact of SDHIs on Human Cultured Cells », *PLOS ONE*, vol. 14, n° 11, 7 nov. 2019, PASTORE, Annalisa (ed.), e0224132, DOI : [10.1371/journal.pone.0224132](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0224132), (visité le 04/04/2023).
- BERGER, Mathieu, « Répondre En Citoyen Ordinaire. Pour Une Étude Ethnopraxique Des Engagements Profanes », *Tracé*, n° 15, 1^{er} déc. 2008, p. 191-208.
- BERRICHE, Manon., « En quête de sources : Preuves et mises à l'épreuve des internautes dans la controverse vaccinale sur Facebook », *Politiques de communication*, vol. (1), 2021, p. 115-154.
- BOLTANSKI, Luc, Marie-Ange SCHILTZ et Yann DARRÉ, « La dénonciation », *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, vol. 51, n° 1, 1984, p. 3-40, DOI : [10.3406/arss.1984.2212](https://doi.org/10.3406/arss.1984.2212), URL : https://www.persee.fr/doc/arss_0335-5322_1984_num_51_1_2212.
- BORRAZ, Olivier, *Les politiques du risque*, Paris, Presses de Sciences Po (Académique), 2008.
- « 4. Le Cadrage Par Les Risques Sanitaires : Le Cas Des Antennes Relais de Téléphonie Mobile », in : *Comment Se Construisent Les Problèmes de Santé Publique*, La Découverte, 1^{er} fév. 2009, p. 91-111, DOI : [10.3917/dec.gilbe.2009.01.0091](https://doi.org/10.3917/dec.gilbe.2009.01.0091), (visité le 07/03/2023).

BIBLIOGRAPHIE

- BOUDIA, Soraya et David DEMORTAIN, « La production d'un instrument générique de gouvernement : Le « livre rouge » de l'analyse des risques », *Gouvernement et action publique*, vol. 3, n° 3, 2014, p. 33, DOI : [10.3917/gap.143.0033](https://doi.org/10.3917/gap.143.0033), (visité le 21/04/2017).
- BRENET, Alexandre, Rahma HASSAN-ABDI et Nadia SOUSSI-YANICOSTAS, « Bixafen, a succinate dehydrogenase inhibitor fungicide, causes microcephaly and motor neuron axon defects during development », *Chemosphere*, vol. 265, 2021, p. 128781.
- BRONNER, Gérard, *La Démocratie Des Crédules*, Paris, Presses universitaires de France, 2013.
- BRONNER, Gérard, *Apocalypse cognitive*, Paris, PUF, 2021.
- CALLON, Michel, Pierre LASCOUMES et Yannick BARTHE, *Agir Dans Un Monde Incertain. Essai Sur La Démocratie Technique*, Paris, Seuil, 2001.
- CARBOU, Guillaume et Gilles SAHUT, « Les Désaccords Éditoriaux Dans Wikipédia Comme Tensions Entre Régimes Épistémiques », *Communication*, Vol. 36/2, 15 juill. 2019, DOI : [10.4000/communication.10788](https://doi.org/10.4000/communication.10788), (visité le 28/06/2023).
- CARDON, Dominique, *La Démocratie Internet : Promesses et Limites*, Paris, Seuil, 2010, 101 p.
— *Culture numérique*, Paris, SciencesPo les presses (Les petites humanités), 2019.
- CARDON, Dominique, Jean-Philippe HEURTIN et Cyril LEMIEUX, « Parler en public », *Politix. Revue des sciences sociales du politique*, vol. 8, n° 31, 1995, p. 5-19.
- CEFAÏ, Daniel, « Mondes sociaux : Enquête sur un héritage de l'écologie humaine à Chicago », *SociologieS*, 23 fév. 2015, DOI : [10.4000/sociologies.4921](https://doi.org/10.4000/sociologies.4921), (visité le 07/04/2023).
— « Public et publicité : vers une enquête pragmatiste », *Politika*, 2017, URL : <https://www.politika.io/fr/article/publics-publicite-enquete-pragmatiste> (visité le 09/03/2023).
— « Les problèmes, leurs expériences et leurs publics : Une enquête pragmatiste », *Sociologie et sociétés*, vol. 51, n° 1-2, 2019, p. 33, DOI : [10.7202/1074730ar](https://doi.org/10.7202/1074730ar), (visité le 25/02/2021).
- CEFAÏ, Daniel et Claudette LAFAYE, « Lieux et moments d'une mobilisation collective », in : CEFĂÏ, Daniel et Danny TROM (eds.), *Les formes de l'action collective*, Paris, Éditions de l'EHESS (Raisons patriques), 2001, t. 12, p. 195-228.
- CHATEAURAYNAUD, Francis, *Prospéro, une technologie littéraire pour les sciences humaines*, Paris, CNRS, 2003.
— *Argumenter dans un champ de force. Essai de balistique sociologique*, Paris, Petra (Pragmatisme), 2011.
— « Sociologie argumentative et dynamique des controverses : l'exemple de l'argument climatique dans la relance de l'énergie nucléaire en Europe », *A contrario*, vol. n° 16, n° 2, 23 juin 2011, p. 131-150, URL : <https://www.cairn.info/revue-a-contrario-2011-2-page-131.htm> (visité le 08/05/2021).
— « De La Criticité Des Causes Environnementales. », in : *Les Paroles Militantes Dans Les Controverses Environnementales*, Paris, Presses universitaires de Nancy (Questions de Communication, Série Actes), 2019, t. 37.
- CHATEAURAYNAUD, Francis et Didier TORNAY, *Les sombres précurseurs. Une sociologie pragmatique de l'alerte et du risque*, Paris, Editions de l'École des Hautes Etudes en Sciences Sociales, 2013.

- CHATEAURAYNAUD, Francis et al., *Une pragmatique des alertes et des controverses en appui à l'évaluation publique des risques*, Rapport Anses, Paris : Anses, 2013.
- COINETET, Jean-Philippe et al., « Uncovering the structure of the French media ecosystem », *in* : *IC2S2*, Zurich, Switzerland, juill. 2021, URL : <https://shs.hal.science/halshs-03299024>.
- COINETET, Jean-Philippe et al., « De quelle(s) couleur(s) sont les Gilets jaunes ? Plonger des posts Facebook dans un espace idéologique latent », *Statistique et Société*, vol. 9, n° 1-2, 2021, p. 79-107, URL : <https://hal-sciencespo.archives-ouvertes.fr/hal-03856216>.
- DASCAL, Marcelo, « Types of Polemics and Types of Polemical Moves », *in* : CMEJRKOVÁ, Svetla, Jana HOFFMANOVÁ et Olga MÜLLEROVÁ (eds.), *Dialog Analyse VI*, Tubingen, Max Niemeyer Verlag, 1998, t. 1, p. 15-34, DOI : [10.1515/9783110965056-004](https://doi.org/10.1515/9783110965056-004), (visité le 19/07/2021).
- DAUPHIN, Florian, « Succès et Limites Du Debunking Pour Lutter Contre La Désinformation : Le Cas Des Vidéastes Sceptiques Sur YouTube », *Questions de communication*, n° 42, 1^{er} déc. 2022, p. 315-332, DOI : [10.4000/questionsdecommunication.30076](https://doi.org/10.4000/questionsdecommunication.30076), (visité le 28/06/2023).
- « Succès et Limites Du Debunking Pour Lutter Contre La Désinformation : Le Cas Des Vidéastes Sceptiques Sur YouTube », *Questions de communication*, n° 42, 1^{er} déc. 2022, p. 315-332, DOI : [10.4000/questionsdecommunication.30076](https://doi.org/10.4000/questionsdecommunication.30076), (visité le 14/09/2023).
- DEBAZ, Josquin, *Nous Sommes Tous de La Coalition Contre Les Abeilles*, Socio-informatique et argumentation, 5 nov. 2012, URL : <http://socioargu.hypotheses.org/4222> (visité le 06/07/2014).
- DEBOVE, Stéphane et al., « French Science Communication on YouTube : A Survey of Individual and Institutional Communicators and Their Channel Characteristics », *Frontiers in Communication*, vol. 6, 8 avr. 2021, p. 612667, DOI : [10.3389/fcomm.2021.612667](https://doi.org/10.3389/fcomm.2021.612667), (visité le 28/06/2023).
- DEWEY, John, *Le public et ses problèmes*, Paris, Gallimard, 2010.
- DODIER, Nicolas, « Causes et mises en cause. Innovation sociotechnique et jugement moral face aux accidents du travail », *Revue française de sociologie*, vol. 35, n° 2, 1994, p. 251-281.
- FRASER, Nancy, « Rethinking the Public Sphere : A Contribution to the Critique of Actually Existing Democracy », *Social Text*, n° 25/26, 1^{er} jan. 1990, p. 56-80, DOI : [10.2307/466240](https://doi.org/10.2307/466240), JSTOR : [466240](https://www.jstor.org/stable/466240), (visité le 09/09/2014).
- GILBERT, Claude et Emmanuel HENRY, « La définition des problèmes publics : entre publicité et discrétion », *Revue française de sociologie*, vol. 53, n° 1, 1^{er} fév. 2012, p. 35-59, URL : http://www.cairn.info/article.php?ID_ARTICLE=RFS_531_0035 (visité le 02/09/2014).
- GREIMAS, Algirdas Julien, *Sémantique structurale*, Presses Universitaires de France, 2002, DOI : [10.3917/puf.grei.2002.01](https://doi.org/10.3917/puf.grei.2002.01), (visité le 30/12/2022).
- GUSFIELD, Joseph R., « Significations contestées : contester la propriété et l'autorité des problèmes sociaux », *in* : CEFAÏ, Daniel et Cedric TERZI (eds.), *L'expérience des problèmes publics*, Paris, Éditions de l'EHESS (Raisons pratiques), 2012, p. 113-132.
- HABERMAS, Jürgen, *L'Espace public : archéologie de la publicité comme dimension constitutive de la société bourgeoise*, Paris, Payot, 1978.

BIBLIOGRAPHIE

- HARAMBAM, Jaron et Stef AUPERS, « Contesting epistemic authority : Conspiracy theories on the boundaries of science », *Public Understanding of Science*, vol. 24, n° 4, 2015, p. 466-480, DOI : [10.1177/0963662514559891](https://doi.org/10.1177/0963662514559891).
- HOULLIER, François et Jean-Baptiste MERILHOU-GOUDARD, *Les sciences participatives en France. Etat des lieux, bonnes pratiques et recommandations*, INRA, 2016.
- JASANOFF, Sheila, « Technologie of Humility : Citizen Participation in Governing Science », *Minerva*, vol. 41, n° 3, 2003, p. 223-244, JSTOR : [41821248](https://www.jstor.org/stable/41821248), URL : <http://www.jstor.org/stable/41821248> (visité le 13/04/2017).
- JOLY, Pierre-Benoît et al., *La Crédibilité de l'expertise Scientifique. Enjeux et Recommandations*, Rapport du groupe de travail du Conseil scientifique de l'Anses, Maison-Alfort : Anses, 2022.
- KAHNEMAN, Daniel, *Thinking, Fast and Slow*, New York, Farrar, Straus and Giroux, 2013, 499 p.
- LAURENS, Sylvain, *Militer pour la science : les mouvements rationalistes en France (1930-2005)*, Paris, Éditions EHESS (Collection En temps & lieux), 2019, 244 p.
- LAURENS, Sylvain, Stéphane FOUCART et Stéphane HOREL, *Les gardiens de la raison : Enquête sur la désinformation scientifique*, La Découverte (Cahiers libres), 23 sept. 2020, DOI : [10.3917/dec.fouca.2020.01](https://doi.org/10.3917/dec.fouca.2020.01), (visité le 21/11/2022).
- LECA, Jean, « L'état entre politics, policies et polity : ou peut-on sortir du triangle des Bermudes ? », *Gouvernement et action publique*, vol. 1, n° 1, 2012, p. 59, DOI : [10.3917/gap.121.0059](https://doi.org/10.3917/gap.121.0059), (visité le 20/03/2023).
- LO, Clarence, « Countermovements and Conservative Movements in the Contemporary U.S. », *Annual Review of Sociology*, vol. 8, n° 1, 1982, p. 107-134, DOI : [10.1146/annurev.so.08.080182.000543](https://doi.org/10.1146/annurev.so.08.080182.000543).
- LUNEAU, Aymeric, « Les forums internet comme espace de problématisation de l'hypersensibilité chimique », *Rencontres annuelles d'Ethnographie, Ethnographie des problèmes publics : la question des troubles récalcitrants (Rencontres annuelles d'Ethnographie, EHESS, Paris)*, 2015.
- « Le Déclin Des Pollinisateurs et Son Complexe de Régimes Discursifs Dans La Presse Belge Francophone », *Quaderni*, n° 109, 1^{er} avr. 2023, p. 73-92, DOI : [10.4000/quaderni.2749](https://doi.org/10.4000/quaderni.2749), (visité le 04/08/2023).
- LUNEAU, Aymeric et Jean-Michel FOURNIAU, « Involving Stakeholders in the Risk Regulation Process : The Example of ANSES », *Journal of Risk Research*, 11 nov. 2019, p. 1-16, DOI : [10.1080/13669877.2019.1687573](https://doi.org/10.1080/13669877.2019.1687573), (visité le 18/11/2019).
- MERCIER, Hugo et Dan SPERBER, *The Enigma of Reason*, Cambridge, Massachusetts, Harvard University Press, 2017, 396 p.
- MEYER, David S. et Suzanne STAGGENBORG, « Movements, Countermovements, and the Structure of Political Opportunity », *American Journal of Sociology*, vol. 101, n° 6, mai 1996, p. 1628-1660, DOI : [10.1086/230869](https://doi.org/10.1086/230869), (visité le 03/07/2023).
- MORALES, Pedro Ramaciotti, Manon BERRICHE et Jean-Philippe COINTET, « The Geometry of Misinformation : Embedding Twitter Networks of Users Who Spread Fake News in Geometrical Opinion Spaces », *International Conference on Web and Social Media*, 2022.

- MORCILLO, Jesus Munoz et al., « Producers of Popular Science Web Videos. Between New Professionalism and Old Gender Issues », version 1, 2019, DOI : [10.48550/ARXIV.1908.05572](https://doi.org/10.48550/ARXIV.1908.05572), (visité le 28/06/2023).
- MOTTL, Tahi L., « The Analysis of Countermovements », *Social Problems*, vol. 27, n° 5, juin 1980, p. 620-635, DOI : [10.2307/800200](https://doi.org/10.2307/800200), (visité le 03/07/2023).
- NRC, *Risk Assessment in the Federal Government : Managing the Process*, Washington, D.C., National Academies Press, 1^{er} mars 1983, URL : <http://www.nap.edu/catalog/366> (visité le 26/05/2016).
- PLIQUE, Guillaume et al., « Minet, a webmining CLI tool & library for python. », 2019.
- SEURAT, Clémence et Thomas TARI, *Controverses, mode d'emploi*, Paris, Sciences po, les presses, 2020.
- SHIBUTANI, Tamotsu, « Reference Groups as Perspectives », *American Journal of Sociology*, vol. 60, n° 6, mai 1955, p. 562-569, DOI : [10.1086/221630](https://doi.org/10.1086/221630), (visité le 21/06/2023).
- STRAUSS, Anselm L, *La trame de la négociation : sociologie qualitative et interactionnisme*, Paris, Éditions L'Harmattan, 1992.
- TALPIN, Julien, « Jouer Les Bons Citoyens. Les Effets Contrastés de l'engagement Au Sein de Dispositifs Participatifs », *Politix*, n° 75, 2006, p. 11-31.
- TONNELAT, Stéphane, « La dimension sensible des problèmes publics. La plate-forme d'observation du bayou et la viabilité d'un quartier de la Nouvelle-Orléans », in : *L'expérience des problèmes publics*, Paris, Éditions de l'EHESS, 2012.
- VELHO, Raphaela Martins, Amanda Merian Freitas MENDES et Caio Lucidius Naberezny AZEVEDO, « Communicating Science With YouTube Videos : How Nine Factors Relate to and Affect Video Views », *Frontiers in Communication*, vol. 5, 25 sept. 2020, p. 567606, DOI : [10.3389/fcomm.2020.567606](https://doi.org/10.3389/fcomm.2020.567606), (visité le 28/06/2023).
- WARD, Jeremy K., Paul GUILLE-ESCURET et Clément ALAPETITE, « Les « Antivaccins », Figure de l'anti-Science », *Déviance et Société*, vol. Vol. 43, n° 2, 21 juin 2019, p. 221-251, DOI : [10.3917/ds.432.0221](https://doi.org/10.3917/ds.432.0221), (visité le 13/09/2023).
- WEBER, Max, *Essais sur la théorie de la science*, Paris, Presses pocket (Agora), 1992.

Liste des tableaux

3.1	Nombre de comptes classés par corpus et volumes de textes correspondant - On notera que le codage de moins d'un pourcent des comptes les plus prolixes permet de coder une part non négligeable des textes de notre corpus.	12
3.2	La tailles des mondes des pesticides et de la 5G	15
3.3	Les perspectives du corpus pesticide	16
3.4	Les perspectives du corpus 5G	21
4.1	La composition des clusters	47
4.2	Fréquences des clusters dans le corpus 5G. À noter qu'un texte peut contenir plusieurs clusters, c'est pourquoi la somme de la colonne « % de texte » ne donne pas 100	55
4.3	Formes de critique idéaltypiques	64
4.4	Configurations idéaltypiques	67

Table des figures

1.1	L'Anses est les nouveaux publics numériques	2
1.2	Les trois couches de l'espace public numérique	5
2.1	Distribution des principales sources médias pour les deux corpus (gauche : pesticides, droite : 5G	8
2.2	Distribution des principales sources médias pour les deux corpus (haut : pesticides, bas : 5G	9
2.3	Distributions temporelles dans les trois espaces (haut : média en rouge, centre : Twitter en bleu et bas : Facebook en vert)	10
3.1	Les rôles observés dans les espaces numériques	13
3.2	Les perspectives du corpus pesticides sur Twitter et Facebook	17
3.3	Évolution de la proportion de documents publiés par perspective entre 2010 et 2022	19
3.4	Évolution de la position des perspectives du corpus 5g sur Twitter. En dépit de la croissance forte de la perspective critique, la perspective consumériste et les commentaires d'actualité continuent de dominer.	22
3.5	Évolution de la proportion des tweets publiés par perspective en 2013 et 2022 . .	23
3.6	Le type de compte et la profession des membres de la galaxie	26
3.7	Réseau d'abonnés de la galaxie	30
3.8	La position des membres de la galaxie dans un espace idéologique latent	30
3.9	Distribution des positions des membres de la galaxie sur l'axe gauche/droite et proximité/distance aux institutions	32
3.10	Proportion de tweets sur les pesticides selon les communautés de la galaxie . . .	33
3.11	Membres de la galaxie dont la proportion de tweets sur les pesticides est la plus élevée	33
3.12	Proportion de tweets sur la 5G selon les communautés de la galaxie	34
3.13	Membres de la galaxie dont la proportion de tweets sur la 5G est la plus élevée .	35
3.14	Le réseau des retweets entre les comptes annotés du corpus pesticides	38
3.15	Le réseau des retweets entre les comptes annotés du corpus 5G. La structure du réseau montre une forte intrication des comptes	38
4.1	Réseau sémantique du corpus pesticides (toutes sources confondues)	43
4.2	Prévalence des lexiques sanitaires, environnementaux, agricoles et politiques dans les clusters pesticides	46
4.3	Graphe des variables de l'analyse en composante principale des clusters du corpus pesticides	50
4.4	Nuages des variables illustratives (ACP des clusters du corpus pesticides)	51
4.5	Position des auteur.trices de tweets (ACP des clusters du corpus pesticides) . . .	52
		85

TABLE DES FIGURES

4.6	Un autre réseau lexical du corpus 5G (toutes sources confondues)	54
4.7	Diagramme triangulaire : Proportion des termes indexés appartenant aux clusters selon l'origine des textes	57
4.8	Prévalences des clusters selon le type de médias (5G)	58
4.9	Graphe des variables de l'ACP appliqué au corpus de tweets 5G	60
4.10	Nuages des variables illustratives (ACP sur le corpus de tweets 5G)	61
4.11	Position des auteur.trices de tweets (ACP sur le corpus de tweets 5G)	62
4.12	Le volume de publication des différentes affaires suit un profil temorel plus ou moins concentré.)	66
4.13	L'évolution temporelle de l'affaire SDHI dans les trois couches de l'espace public numérique	67
4.14	Le réseau des retweets dans la controverses sur les SDHI	72

Glossaire

actant entité, humaine ou non, qui réalise ou subit une action dans un énoncé . 41

API Une API (application programming interface ou « interface de programmation d'application ») est une interface logicielle qui permet de « connecter » un logiciel ou un service à un autre logiciel ou service afin d'échanger des données et des fonctionnalités. 7

axiologique relatif aux valeurs, principes. On dira ainsi qu'un argument est axiologique lorsqu'il s'appuie sur un principe pour critiquer (ou justifier) une pratique, une décision. Par exemple, quand des collectifs exigent que le déploiement de la 5G soit suspendu tant qu'il n'y a pas eu de débat démocratique ou affirment que l'interdiction des néonicotinoïdes est une entrave à l'innovation et progrès, ils mobilisent des arguments axiologiques. 28, 59

logique type de registre discursif adoptés dans les énoncés. Par exemple la « logique d'enquête » caractérise des énoncés dans lesquels on retrouve des verbes comme tester, mesurer, évaluer. Tandis qu'on retrouve la « logique de dévoilement » dans énoncés qui dénoncent, révèlent, accusent . 41

Louvain algorithme utmlisé pour maximiser la fonction de modularité pour partitionner un graphe revient à s'assurer que le nombre et le poids des liens est plus important à l'intérieur des partitions qu'entre les partitions. Pour l'exprimer autrement, il faut que la densité intra-communautaire dépasse la densité inter-communautaire. La méthode de Louvain est "bottom-up" et multi-niveau. Au lancement de l'algorithme, tous les sommets appartiennent à une partition différente. Ils sont regroupés, par itération, dans des partitions de modularité optimale. Arrivé à une première situation d'optimum, le processus se poursuit au niveau supérieur : chaque partition est traitée comme un sommet et ainsi de suite. L'opération continue jusqu'à ce qu'il n'y ait plus aucun gain de modularité possible. 42

monde Appliqué à l'analyse des comptes, la notion de monde (social) fait référence au concept issu de la sociologie interactionniste¹¹. Il désigne le fait qu'en étant engagés dans certaines activités, professionnelles notamment, les individus partagent avec ceux qui sont engagés dans cette même activité des idiomes communs. Appliqué à l'analyse textuelle, la notion de monde fait référence à l'approche structurale de Greimass¹² et désigne les univers de référence déployés dans les énoncés

11. Anselm L STRAUSS, *La trame de la négociation : sociologie qualitative et interactionnisme*, Paris, Éditions L'Harmattan, 1992 ; CEFÁI, « Mondes sociaux », *op. cit.*

12. Algirdas Julien GREIMAS, *Sémantique structurale*, Presses Universitaires de France, 2002, DOI : [10.3917/puf.grei.2002.01](https://doi.org/10.3917/puf.grei.2002.01), (visité le 30/12/2022).