

Le Fediverse comme système de médias sociaux alternatifs: conflits de valeurs et design des protocoles informatiques

Chanel Robin, Eva Giard et
Stéphane Couture

Pour nous joindre

Téléphone : 514.987-4018

Adresse électronique : cirst@uqam.ca

Site web : www.cirst.uqam.ca



Adresse postale

CIRST
Université du Québec à Montréal
C.P. 8888, succ. Centre-ville
Montréal (Québec)
H3C 3P8

Adresse civique

CIRST
8^e étage
Université du Québec à Montréal
Pavillon Paul-Gérin-Lajoie
1205, rue Saint-Denis
Montréal, Québec



ISBN-13 978-2-923333-87-8

Biographie des auteurs et autrices

Chanel Robin réalise des études de deuxième cycle au Département de communication de l'Université de Montréal. Pour le moment, ses intérêts de recherche comprennent les technologies numériques alternatives à celles des géants du web ainsi que l'évolution du mouvement des logiciels libres dans le monde actuel. Elle a travaillé comme auxiliaire de recherche pour Stéphane Couture pour la réalisation de cette recherche.

Eva Giard est étudiante au premier cycle en communication de l'Université de Montréal. Elle travaille comme auxiliaire de recherche pour Stéphane Couture depuis mai 2020 et, à ce titre, elle est à l'origine de plusieurs des observations empiriques centrales présentées dans cette note de recherche.

Stéphane Couture est professeur agrégé au Département de communication de l'Université de Montréal. Ses intérêts de recherche portent, de manière générale, sur les aspects sociaux, culturels et idéologiques des médias numériques, et en particulier des médias numériques dits « alternatifs » comme les logiciels libres, les réseaux décentralisés ou les cryptomonnaies. Son cadre théorique s'appuie sur une articulation des études en sciences et technologies et des études en communication, autour de la relation entre « valeurs » et « design ».

Remerciements

Ce projet a été réalisé dans le cadre du projet « Valeurs sociales et délibérations éthiques dans le développement des standards d'Internet » dirigé par Stéphane Couture et financé par le Fonds de recherche du Québec – Société et culture.

Résumé

Avant même que des scandales n'aient dévoilé les travers des géants du numérique (surveillance de notre navigation sur le web, capitalisation de nos données privées), un mouvement de retour vers les médias sociaux alternatifs (MSA) décentralisés se poursuivait en parallèle dans le web dit « fédéré ». Entrant en continuité avec ce qu'envisageaient les pionniers des débuts de l'Internet, les communautés du web fédéré conçoivent et maintiennent un web libre, sécuritaire, interopérable et décentralisé. Dans ce document de recherche, nous nous concentrons sur l'un des plus récents systèmes de médias sociaux fédérés, le Fediverse et plus particulièrement sur son infrastructure. Notre cadre d'analyse se situant dans les approches STS (science, technologie et société), nous étudions l'inscription de valeurs dans l'infrastructure du Fediverse, ces valeurs étant défendues par les mêmes personnes qui le conçoivent. Nous concentrons dans un premier temps notre analyse sur l'infrastructure du Fediverse par le biais de ce qui le définit, soit ActivityPub, le protocole de communication informatique qui relie l'ensemble du Fediverse. Dans un deuxième temps, nous étudions le cas du protocole Diaspora qui demeure en marge du Fediverse en termes d'utilisation. Comme ActivityPub définit le Fediverse, une controverse émerge de cette dissidence : pourquoi les développeurs d'un protocole moins populaire comme Diaspora refusent-ils d'y implémenter une compatibilité avec ActivityPub ? Partant de la théorie selon laquelle la communication est constitutive de toute organisation, notre étude de cas de la critique émise contre ActivityPub par des développeurs de Diaspora nous permettra de mettre en lumière la manière dont les discussions informelles entre les membres de la communauté du Fediverse parviennent à négocier l'inscription de valeurs de différentes manières, c'est-à-dire via différents protocoles.

Mots-clés

Fediverse ; protocoles de communication informatique ; ActivityPub protocol ; value in design ; STS ; science, technologie et société ; infrastructure d'Internet ; médias sociaux alternatifs.

Table des matières

1.	Introduction : quelles alternatives aux médias sociaux dominants ?.....	1
2.	Les médias sociaux alternatifs (MSA) et le Fediverse. Recension des écrits et problématique.....	4
2.1.	Le Fediverse comme média alternatif	4
2.2.	Les usages des plateformes du Fediverse.....	7
2.3.	Protocoles et infrastructures des MSA	10
2.4.	Problématique et questions de recherche	13
3.	Cadre théorique et méthodologique	15
3.1.	Les STS et l'étude des infrastructures.....	15
3.2.	Valeurs et design.....	18
3.3.	Méthodologie.....	18
4.	Analyse : le Fediverse comme système de médias alternatifs	20
4.1.	Origines définitionnelles du Fediverse.....	20
4.1.1.	Apparition de l'appellation informelle « Fediverse »	20
4.1.2.	Chronologie du Fediverse.....	22
4.2.	Étude d'une controverse : les protocoles ActivityPub et Diaspora	25
4.2.1.	Le réseau social diaspora* et son « appartenance » au Fediverse	25
4.2.2.	Entre ouverture et fiabilité : le cœur de la controverse	26
4.2.3.	Le consentement comme « valeur <i>hors design</i> »	30
4.2.4.	Discussion	33
5.	Conclusion.....	35
6.	Bibliographie	37

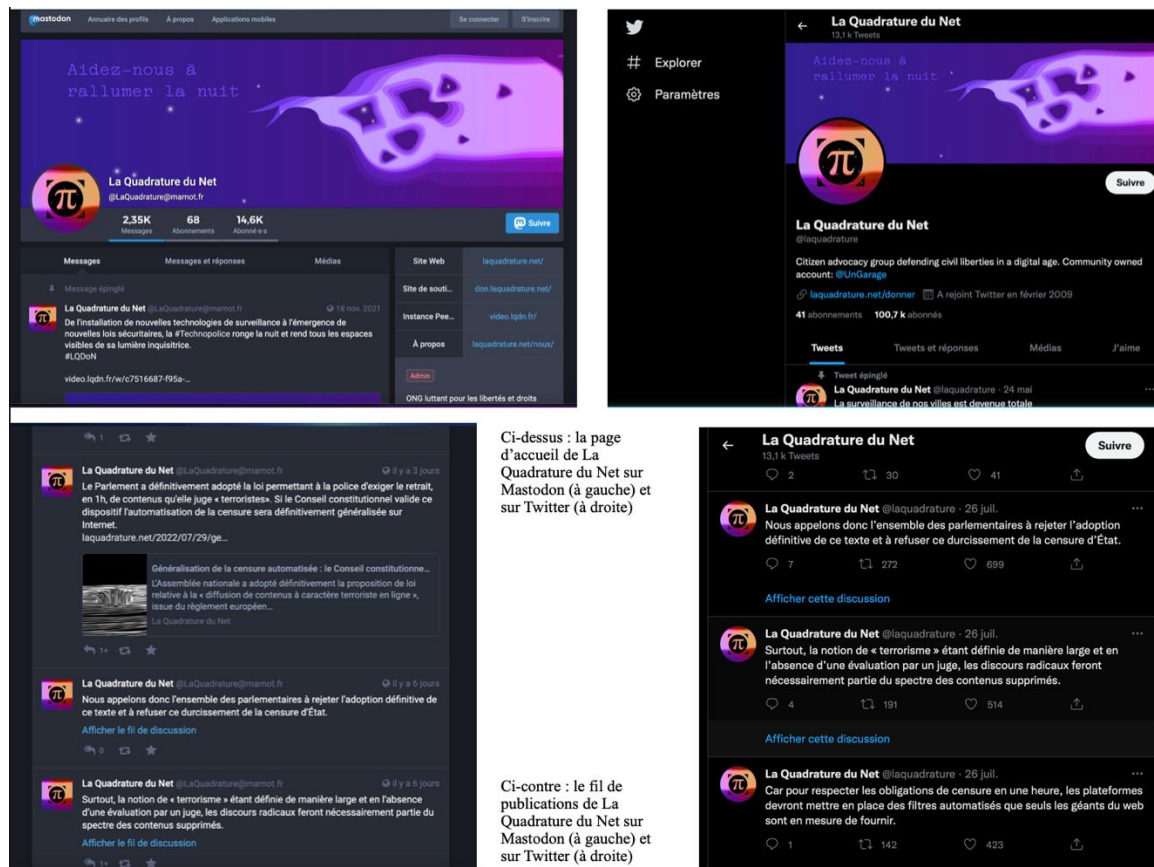
1. Introduction : quelles alternatives aux médias sociaux dominants ?

Depuis la dernière décennie, nous nous sommes familiarisé.e.s avec des médias sociaux numériques propriétaires tels que Facebook, Twitter, Instagram ou TikTok. Cependant, il existe d'autres *réseaux* de réseaux sociaux qui se proposent comme alternatives à ces plateformes populaires. De telles plateformes de socialisation en ligne sont souvent supportées par une infrastructure qui l'est tout autant, et le qualificatif « alternatif » fait dans ce cas référence à l'architecture décentralisée emblématique de ces réseaux sociaux numériques. Cette décentralisation s'oppose, par définition, à la centralisation engendrée par les plateformes populaires et propriétaires, c'est-à-dire au contrôle de l'ensemble des personnes connectées à ces réseaux par un noeau central (par ex. l'ensemble des *data center* de Facebook ou d'Amazon). En effet, la centralisation, telle que mise de l'avant par les réseaux sociaux des compagnies connues sous l'acronyme GAFAM, favorise un monopole du pouvoir dans les mains d'une poignée de personnes qui en tirent des profits faramineux (Cinque, 2021 ; Stallman, 2014 ; Zuboff, 2019).

Pour désigner ces réseaux sociaux numériques alternatifs, nous utiliserons désormais l'acronyme MSA pour « médias sociaux alternatifs », d'une part pour reprendre plus directement le terme de Gehl (2015a) et, d'autre part, pour inscrire notre démarche à l'intersection des études sur les médias et de celles sur les médias alternatifs (Atton, 2002 ; Millerand, Proulx et Rueff, 2009). Plus précisément, les cas qui nous intéressent ici sont ceux de ces médias sociaux alternatifs fonctionnant de manière « fédérée » : chacun des serveurs (ordinateurs) qui rejoint le réseau réplique et adapte le code source initial d'une plateforme web pour y connecter un certain nombre de personnes de manière localement centralisée afin que celles-ci aient accès à tout le réseau de la plateforme en question. C'est l'agglomération de ces serveurs qui est décentralisée : ce mélange de centralisation à petite échelle et de décentralisation à grande échelle se nomme « fédération », au sens topologique du terme (Zulli, Liu et Gehl, 2020). Toutefois, on constate aujourd'hui l'émergence d'une large fédération de médias sociaux alternatifs référés par les personnes qui y participent sous le terme de Fediverse, faisant référence à l'idée d'« univers fédérés »,

et d'une manière souvent en opposition idéologique avec le projet de « métaverse » de Facebook.

Figure 1 : Captures d'écran de l'interface des pages de La Quadrature du Net sur Mastodon (un MSA) et sur Twitter à des fins de comparaison



Pour que le Fediverse et ses diverses plateformes, comme Mastodon (Figure 1), parviennent à constituer un système de réseaux sociaux cohérent, des protocoles de communication informatique particuliers à ces réseaux décentralisés servent à relier l'infrastructure du réseau. Ces protocoles dictent, par exemple, des étapes informatisées pour permettre diverses formes de communication, à la fois dans une même plateforme et, plus largement, entre les plateformes ; les actions prescrites par les protocoles peuvent être, notamment, de l'ordre de l'envoi d'un message privé à une autre personne, de la publication sur un fil d'actualité ou même de la gestion de la visibilité des publications dans le fil d'actualité.

Notons qu'en plus d'être décentralisés, les MSA suivent les principes des logiciels libres et « open source¹ » (Couture, 2021) puisque le code source de chaque plateforme est ouvert à ceux et celles qui ont les compétences et les moyens pour héberger un serveur. À l'inverse, les logiciels utilisés par Facebook, Twitter, TikTok et autres sont propriétaires, c'est-à-dire que leur code source n'est pas accessible au public et est protégé par un copyright. L'une des principales différences entre les médias sociaux et libres et propriétaires tient aux licences. Ainsi, à divers égards, ce projet d'étudier les MSA et le « fediverse » s'inscrit dans une démarche plus générale de documentation et de théorisation des imaginaires sociotechniques d'Internet (Jasanoff et Kim, 2015 ; Flichy, 2001 ; Brody et Couture, 2021).

Cette note de recherche vise à contribuer à répondre à la question générale suivante : quelles sont les alternatives existantes aux médias sociaux dominants et comment ces alternatives fonctionnent-elles ? Dans un premier temps, nous proposons une recension des écrits qui traitent des médias sociaux alternatifs et du Fediverse. Ensuite, nous nous penchons sur l'étude plus précise des protocoles de communication informatiques utilisés dans les MSA du Fediverse, entendus comme des artefacts technologiques. Plus spécifiquement, nous nous intéressons au protocole ActivityPub. La raison de ce choix n'est pas arbitraire : il appert que l'utilisation de ce protocole constitue la définition même de ce qui fait partie du Fediverse. Par la suite, nous comparons ActivityPub à un autre protocole en marge du Fediverse, Diaspora, à partir d'une étude de controverse concernant cette « plus ou moins » extériorité de Diaspora par rapport au Fediverse. En effet, les développeurs de ce deuxième protocole reprochent à ActivityPub des failles de sécurité et d'interopérabilité. Nous analyserons donc l'impact de ces discussions et désaccords sur le design même d'ActivityPub, car dans l'infrastructure du Fediverse sont inscrites les valeurs défendues par les membres des équipes conceptrices des différents protocoles. Le document se termine par une conclusion exposant quelques pistes possibles pour des recherches futures.

¹ Les logiciels libres sont aussi connus en anglais sous le terme *Free/Libre* (car *free* dans le sens « libre ») and *Open Source Software* (F/LOSS).

2. Les médias sociaux alternatifs (MSA) et le Fediverse. Recension des écrits et problématique

Nous avons divisé notre revue de littérature en trois catégories : 1) les études qui approchent le Fediverse selon les études médiatiques ; 2) celles qui se concentrent sur l'expérience utilisateur (à laquelle nous référerons via l'expression épiciène « côté client ») ; 3) celles qui analysent par le biais de la sociologie des technologies (STS) les infrastructures et la gouvernance de l'Internet.

2.1. Le Fediverse comme média alternatif

Plusieurs écrits académiques se sont concentrés sur l'analyse médiatique des médias sociaux alternatifs, avec une attention plus particulière sur ce qui confère à ceux-ci leur caractère « alternatif ». Ces écrits ont comme objet d'étude des MSA mis en ligne dès le début des années 2000, c'est-à-dire longtemps avant que n'émerge l'idée conceptuelle du Fediverse. Nous prendrons comme point de départ les études de Gehl (2016, 2015a, 2015b) qui se concentrent sur les plateformes actuelles du Fediverse telles que Mastodon (un équivalent alternatif de Twitter). Gehl (2015a ; 2015b) introduit les concepts suivants pour distinguer les réseaux sociaux corporatifs de leurs alternatives : CSM (*corporate social media*) et ASM (*alternative social media*). À noter : lorsque nous ferons mention des études de Gehl (2015a ; 2015b), nous reprendrons son acronyme ASM, l'équivalent anglais de MSA.

Dans un premier article, Gehl (2016) se penche sur le cas du Dark Web Social Network (DWSN), soit un site web de la partie de l'Internet non répertoriée sur le « clear web » (la partie du web la plus populaire, accessible via les moteurs de recherche traditionnels tels que Google, Bing ou DuckDuckGo). Cette étude lui a permis de spécifier sa définition du terme « alternatif » : un média ne sera alternatif que s'il propose « un mélange de pouvoir et de liberté [...] différent des réseaux sociaux numériques dominants » (Gehl, 2016, p. 1220, notre traduction) :

just as mainstream SNSs are marked by both power (in the form of surveillance, algorithmic regulation of user activities, and architectural constraints) and freedom (in the form of user-led production, political organization, and new forms of online sociality), so too will any alternative. (Gehl, 2016, p. 1220)

Le cas du DWSN est un exemple MSA notable mentionné par Gehl (2016), mais il en existe aussi sur le *clear web*. Dans un texte qui adopte comme point de vue les études médiatiques, Gehl (2015a) définit trois caractéristiques des MSA du *clear web* : 1) « leur positionnement anti-publicité, 2) leur pédagogie pour la topologie des réseaux et du code et 3) leur déploiement particulier de pratiques de surveillance » (Gehl, 2015a, p. 5, notre traduction). En d'autres mots, dans le *clear web*, l'aspect alternatif se situe dans la différence notoire des MSA avec le fonctionnement capitaliste des réseaux sociaux dominants, dits « corporatifs » (Gehl, 2015a), dans leur engouement pour l'infrastructure décentralisée de leurs réseaux inter- ou intra- plateforme et, enfin, dans la manière dont les protocoles et logiciels utilisés permettent ou délimitent la vie privée des personnes inscrites sur la plateforme.

Les textes recensés abordent souvent le sujet des MSA de manière comparative en mettant en évidence les différences avec les CSM. Dans une autre étude, Gehl (2015b) s'appuie sur des exemples concrets de MSA comme alternatives à Twitter, soit *GNU Social*, *Quitter*, *r.status* et *Twister*. Un concept important qui ressort de cette analyse est celui de « friction » (Tsing, 2005, citée dans Gehl, 2015b, p. 1). Ce concept permet de mettre l'accent sur des endroits, des moments de rencontre entre des « systèmes universalisés » (Twitter) et des « contextes locaux spécifiques » (Tsing, 2005 citée dans Gehl, 2015b, p. 1), soit les MSA nommés plus tôt, qui sont des plateformes de micro-blogging semblables à Twitter. L'étude « retrace la friction entre Twitter et ses alternatives » (Gehl, 2015b, p. 1) en quatre points de rencontre : 1) pragmatique, 2) généalogique, 3) légal et 4) normatif. En premier lieu, le concept de **pragmatique** regroupe les aspects des ASM qui « conservent beaucoup du fonctionnement, du design et des pratiques du modèle critiqué [c.-à-d. celui de Twitter] » (Gehl, 2015b, p. 3, notre traduction) ; en effet, dans l'exemple des alternatives étudiées, le format de microblogging est (ré)utilisé. Ensuite, le concept **généalogique** indique que les concepteur.ice.s « pensent de manière historique en s'inspirant du passé pour concevoir le futur des médias sociaux » (Gehl, 2015b, p. 3). La dimension **légale**, elle, est présente sous

forme de négociation au niveau du « copyleft, des logiciels libres ou des licences du domaine public » (Gehl, 2015b, p. 10) et de la propriété intellectuelle de Twitter (« Terms of Service », Gehl, 2015b, p. 10) lorsque les alternatives s'inspirent de sa conception. Quant au concept de *normativité*, il sert à souligner comment les systèmes universalistes (CSM) et locaux (ASM) se rencontrent ou divergent quant aux règles et aux valeurs préconisées. Par exemple, les fondateurs de GNU Social, Quitter, Twister et r.status interviewés par Gehl (2015b) s'entendent pour défendre ce que Matt Lee (de GNU Social) appelle le « software freedom », liberté qui se retrouve parmi les quatre libertés du mouvement du logiciel libre (Gehl, 2015b, p. 15). Il est également clair qu'un CSM comme Twitter a des normes qui diffèrent de celles de ses alternatives, mais du côté de celles-ci, il existe aussi des divergences de normes et de manières d'approcher lesdites normes (par exemple de façon plus ou moins explicitement politique). Bien que les ASM ne soient pas simplement une critique du modèle dominant mais qu'ils constituent quelque chose de nouveau, la place de la politique dans leur développement, elle, est plus nuancée. Certaines personnes interviewées, (dites « Platform Builders »), dont Matt Lee (co-fondateur de GNU Social), Donald Robertson (membre de la Free Software Foundation) et Miguel Freitas (fondateur de Twister), préfèrent parler d'une *éthique* différente plutôt que de politique, ne voulant pas « limiter l'expression des personnes » (Gehl, 2015b, p. 14). D'autres (dites « Politics Encoders ») vont revendiquer dimension *politique* et non neutre de leur activité :

[W]hereas Platform Builders downplay the politics of their work, instead privileging the freedom users enjoy to put their platforms to whatever end they see fit, Politics Encoders interpret even the most mundane acts of coding (say, choosing a data structure or selecting a coding language) as activism [...]. (Gehl, 2015b, p. 17)

Comme le remarque Gehl (2015b) cependant, « le simple fait de se positionner en tant qu'alternative à Twitter [fait que les ASM] présentent une critique implicite » de la plateforme » (Gehl, 2015b, p. 5).

2.2. Les usages des plateformes du Fediverse

Dans notre recension des écrits, nous avons également observé bon nombre d'articles dans le cadre desquels l'analyse des MSA porte sur les usages. En effet, la décentralisation des réseaux sociaux alternatifs engendre une expérience différente côté client vu leur fonctionnement par instances, tel que décrit dans l'introduction. De plus, leurs caractéristiques communautaires et « libristes », – dans le sens des logiciels libres (Couture, 2021) – sont souvent mises en évidence. Dans un premier temps, l'étude de Cinque (2021) se concentre sur les « dark social spaces » (Cinque, 2021, p. 679). Il s'agit d'un ensemble de réseaux sociaux numériques situés dans le *dark web* qui se perçoivent et se matérialisent comme une alternative très assumée aux CSM (Cinque, 2021 ; Gehl, 2016). Ceux-ci s'opposent à la monétisation de la socialisation en ligne et aux compagnies de médias de masse. En fait, les termes *dark websites* ou *dark social spaces* englobent ici les MSA qui « s'opposent au “capitalisme de surveillance” » (Zuboff, 2019, dans Cinque, 2021, p. 680, notre traduction) et qui valorisent notamment l'anonymat au lieu de la culture de l'identité réelle favorisée, par exemple, par Facebook. Ces espaces proposent donc des lieux de socialisation dont les usages sont axés sur une redéfinition à la fois du pouvoir et de la liberté :

[...] the dark net is composed of sites that are hidden on the internet using encryption to facilitate anonymous “peer-to-peer” sharing of data but affording a cultural and legislative “darker turn”. [...] With anonymization software such as Tor and a Virtual Private Network (VPN), transactions can be processed anonymously without revealing a user's location (Ghappour 2017), but a VPN for its part alone cannot guarantee anonymity to the server or the internet service provider (ISP). Together, – this is what make aspects of the web *hidden* or “dark”. (Cinque, 2021, p. 681, nous soulignons.)

Il faut donc adhérer très fortement à ces valeurs pour vouloir migrer sur de telles plateformes, car elles n'ont pas comme priorité la convivialité, mais bien la sécurité des données personnelles. Vu leur exceptionnelle « capacité d'anonymisation », les *dark websites* présentent aussi les défauts de leurs qualités, ayant été et continuant d'être les lieux de transactions illicites et d'actes criminels (Cinque, 2021, p. 682). Puisque « seule une infime fraction des utilisateurs [...] en fait une utilisation malicieuse » (Cinque, 2021, p. 682), il semble plus pertinent ici d'étudier les aspects de communauté et d'entraide qui

sont mis de l'avant sur ces réseaux. Ces besoins sociaux motivent la plupart des personnes désirant se connecter aux *dark social spaces*. Uniquement accessibles via le navigateur Tor (Gehl, 2015a ; Cinque, 2021) ces réseaux constituent un *safe space* pour communiquer librement :

Crucially, many seek (and find) a different social belonging (Drake, 2020; Gehl, 2018). There is also an intimacy of being alone together. Others are needing anonymity online such as journalists, people talking to journalists, activists. (Cinque, 2021, p. 682)

Qu'il s'agisse de MSA du *dark* ou du *clear web*, Cinque (2021) dit s'inspirer, dans ses analyses, de la vision de Spinoza selon laquelle les artefacts technologiques méritent d'être analysés selon ce qu'ils sont « capables de faire » ou, ici, selon ce que les personnes qui les utilisent peuvent en faire (Cinque, 2021, p. 681). Dans un second temps, l'une des études de cas qu'il propose dans son article se concentre sur Mastodon, un MSA du Fediverse accessible via le *clear web* (Cinque, 2021). Cinque (2021) s'appuie sur l'analyse de Mastodon de Zulli, Liu et Gehl (2020), celle dont nous parlerons ici.

Dans cette deuxième étude, les nouvelles manières de socialiser en ligne telles que proposées par les divers MSA impliquent de « reconfigurer la socialisation » (Zulli, Liu et Gehl, 2020, p. 1192). À juste titre, l'exemple de Mastodon est parfait pour illustrer la manière dont un MSA du Fediverse modifie la socialisation en ligne en alignant ses principes avec ceux des F/LOSS, et ce, selon trois concepts : sa topologie, son niveau d'abstraction et son échelle (Zulli, Liu et Gehl, 2020). D'abord, la **topologie** (ou la « forme » du réseau) d'un MSA tel que Mastodon est fédérée et décentralisée : la plateforme est constituée des petites communautés centralisées sur un serveur personnel ou organisationnel. Ces serveurs (ou instances) se greffent au réseau décentralisé (ou distribué) des MSA du Fediverse. À l'inverse, les CSM sont par défaut centralisés sur toute la ligne, et ce, dans les mains de compagnies qui en sont propriétaires. Le concept d'**abstraction**, quant à lui, sert à évaluer le niveau de visibilité de l'infrastructure technique du MSA. En d'autres termes, un haut niveau d'abstraction met en lumière le fait que les CSM cachent volontairement le code source de leur plateforme, alors que les MSA, basés sur les valeurs libristes, invitent les personnes inscrites à modifier et à adapter la plateforme

selon leurs besoins dans leur instance. Un plus bas niveau d'abstraction se caractérise donc par l'accessibilité de l'infrastructure (comme dans le cas des MSA). Par ailleurs, quiconque ayant les connaissances pour (auto-)héberger un serveur peut reprendre le code source de Mastodon et créer « sa » communauté, c'est-à-dire une énième instance du réseau social fédéré. Finalement, l'*échelle* sert de mesure de la portée (ou popularité) des plateformes d'MSA. D'emblée, nous pouvons affirmer que la portée de Mastodon n'est pas comparable à celle de Facebook : les CSM rejoignent des milliards d'internautes à travers le monde et, de ce fait, changent leurs habitudes de socialisation en centralisant leur socialisation dans leurs propres serveurs. Les MSA n'ont toutefois pas la prétention de vouloir remplacer les CSM. Puisqu'elle demande une compréhension plus profonde des technicalités des réseaux sociaux, la plateforme Mastodon est limitée dans sa diffusion. Ces communautés virtuelles, connectées par instances, « tend to form around themes or subjects, often unique or perhaps obscure [...] », voire « geek » (Gow, 2020, p. 174). Cette manière de créer des communautés virtuelles à petite échelle est « analogue [au fonctionnement] des débuts de l'Internet ». (Cinque, 2021, p. 682)

Jusqu'à présent, à la lumière de ces études, il peut sembler que les MSA ne soient utiles que pour un nombre restreint de personnes ou de communautés. En effet, elles sont conçues par et pour celles et ceux qui sont prêt.e.s à s'impliquer dans la conception de leurs outils de socialisation en ligne au lieu de laisser ce contrôle entre les mains de compagnie propriétaires qui récoltent leurs données en échange de plateformes « clé-en-main ». En revanche, d'autres études mettent l'accent sur la protection de la vie privée, particulièrement accrue sur ces plateformes, et sur les diverses manières proposées de paramétrer le profil d'utilisateur. Dans le livre *Unlike Us Reader: Social Media Monopolies and Their Alternatives*, un chapitre (van der Velden, 2013) porte sur l'analyse de deux MSA, diaspora* (de la Diaspora Foundation²) et N-1 (du projet Lorea), et sur la manière dont les personnes ayant un compte sur la plateforme peuvent paramétrer leur profil (van der Velden, 2013). Vu le pluriel mis à « alternatives » dans la littérature, il semble pertinent de les comparer entre elles. Dans son article, van der Velden (2013) identifie les différences

² La distinction grammaticale entre le MSA « diaspora* » et le protocole « Diaspora » que nous abordons plus loin, est présente sur les sites agrégateurs (par ex. : joinfediverse.wiki ; fediverse.party). Nous la reprenons ici afin de marquer la distinction plus facilement, l'astérisque faisant partie du logo officiel du MSA (<https://diasporafoundation.org/>).

de paramétrage des profils de comptes respectifs en plus de différencier, du même coup, les manières dont la vie privée est inscrite à même la structure de chacune des deux plateformes. En effet, bien que des paramètres de contrôle de la vie privée existent sur ces deux plateformes, ceux-ci diffèrent selon leur design. Selon van der Velden (2013), la différence dans l'inscription de la vie privée se situe au niveau politique : diaspora* adopte un point de vue libéral selon lequel l'« auto-gestion de sa présence » (van der Velden, 2013, p. 317, notre traduction) est mise de l'avant : par exemple, chaque personne peut paramétrer son profil en fonction de l'audience voulue ; quant à la gestion des données personnelles sur N-1, la vie privée individuelle s'avère plutôt un « enjeu de confiance dans la gestion collective des données » (van der Velden, 2013, p. 317, notre traduction), le MSA de Lorea « exprimant un [...] point de vue sur le monde dans lequel le statut de l'individu et de la loi sont définis de manière moins explicite » (van der Velden, 2013, p. 317, notre traduction).

2.3. Protocoles et infrastructures des MSA

Plusieurs études se penchent sur la manière dont les plateformes qui constituent les MSA intègrent non seulement leur propre caractère alternatif, mais aussi leurs aspects de continuité historique avec le développement d'Internet tel qu'il était envisagé à ses débuts. En effet, à l'origine, la mise en ligne de protocoles et des standards de communication ouverts pavait la voie à la décentralisation, ce qui contraste avec la centralisation actuelle entreprise par les CSM. Les compagnies concernées reprennent ces mêmes protocoles et standards dans leurs logiciels dits « propriétaires », mais les intègrent dans une plateforme dont la structure « wall[s] off information posted by their users from the rest of the Web » (Berners-Lee, 2010, cité dans Cabello, Franco et Haché, 2013, notre traduction). Pour comprendre le retour en force des MSA, Cabello, Franco et Haché (2013) retracent l'histoire de la décentralisation et des protocoles ouverts depuis 1990, soit l'époque des débuts du World Wide Web. À la fin des années 1980, le Centre européen de recherche pour le nucléaire (CERN) vivait des problèmes d'interopérabilité et de portabilité des données à interne. La proposition de Tim Berners-Lee a été d'implanter un « information management system » basé sur l'hypertexte (Berners-Lee, 1990 [1989]) pour éviter les pertes de données. Le projet de Berners-Lee pour le CERN, *Information Management*

Proposal (Berners-Lee, 1990 [1989]) constituait selon son créateur « a model in miniature of the rest of world in a few years time ». En effet, sa prédiction s'est réalisée : à la suite de la création du World Wide Web, « the [...] development of the web [...] [has been] made possible through openness, decentralization and distribution principles ». (Cabello, Franco et Haché, 2013, p. 44).

En dépit de ces principes fondamentaux, le développement du web a connu une recentralisation dans les mains de grandes compagnies, telles que Microsoft ou Apple, au tournant des années 2000. Alors qu'un rapport proactif avec le contenu publié sur les plateformes est, depuis ce temps, encouragé chez les utilisateurs et utilisatrices (ex. : produire, publier, modifier, commenter ou partager le contenu), ce même rapport ne s'est jamais étendu à la structure des logiciels propriétaires (comme les CSM). En effet, les compagnies offrent des plateformes sur lesquelles le contenu généré par les utilisateurs est mis de l'avant, mais à l'intérieur desquelles personne n'est autorisé à aller « jouer ». Aussi conviviales que soient ces plateformes propriétaires, l'opacité quant à leur conception fait d'elles des possibles instruments de pouvoir.

Tableau 1 : Reproduction (6 lignes sur 18) du tableau « *Free software for social networking* » (Cabello, Franco et Haché, 2013, p. 53-55, notre traduction et nos accentuations)³

	<i>Nom</i>	<i>Aspects</i>	<i>Développeur(s)</i>
Hébergement web	identi.ca	Plateforme de microblogging basée sur StatusNet	StatusNet. Canada
Services décentralisés	diaspora*	Se définit comme étant « l’alternative à Facebook » et mise sur le chiffrement des données et sur un meilleur contrôle de celles-ci par les utilisateurs. La plateforme permet aussi l’auto-hébergement.	Étudiants de l’Université de New York
	Friendica	Offre la possibilité aux utilisateurs d’importer les listes de contacts depuis Facebook, Twitter, diaspora*, StatusNet, et depuis leur client de messagerie. En outre, elle permet la publication inter-plateforme via WordPress, LiveJournal, Tumblr.	Mike MacGirvin et la communauté Friendica
	Lorea N-1	En date de 2013, la plupart des instances [de N-1] sont hébergées par le collectif Lorea. Le code est ouvert au public, n’importe qui peut héberger sa propre instance et la fédérer aux autres.	Lorea, un collectif de hacktivistes ouvert à la participation du public dans la gestion de ses réseaux
Protocoles	OStatus	Standard ouvert pour les mises à jour distribuées des états (<i>status</i>) et qui fait référence à une suite de protocoles ouverts dont Activity Streams. Il permet des mises à jour pour les communications en temps réel à travers différentes plateformes.	Le W3C a créé, en janvier 2012, un « community group » pour maintenir ce standard.
	StatusNet	Protocole et plateforme de micro-blogging qui supporte OStatus.	StatusNet Inc., compagnie de logiciel libre (San Francisco)

Poursuivant l’idée de Tim Berners-Lee, Cabello, Franco et Haché (2013) font mention d’un MSA qui a su résister à ce web 2.0 en poursuivant l’élaboration de réseaux distribués, fédérés et libres, soit le MSA du projet Lorea, N-1 (voir van der Velden, 2013). Suivant la description de N-1, Cabello, Franco et Haché (2013) élaborent un tableau (voir Tableau 1) répertoriant d’autres MSA existants, ainsi que les protocoles utilisés dans ces MSA (Cabello, Franco et Haché, 2013, p. 53-55).

La dernière étude de notre recension s’intéresse plus particulièrement à l’infrastructure de l’Internet. Pour approfondir l’importance d’un accès libre à l’infrastructure, telle que promu par les F/LOSS, Musiani (2017) revient sur la recentralisation de l’Internet

³ Ces exemples ont été sélectionnés parmi la liste originale puisque nous y ferons référence plus tard dans le texte.

orchestrée au fil des ans par les géants du web. L'autrice souligne qu'elle est remise en question depuis que divers scandales concernant la commercialisation des données personnelles et la surveillance de masse rendue possible par les GAFAM et par certains États ont été révélés au grand jour (ce que le monde entier a appris via les déclarations de Julian Assange ou d'Edward Snowden, pour ne nommer que ceux-ci). Pour mieux comprendre comment une telle ingérence du pouvoir étatique et commercial a pu être possible, Musiani (2017) souligne l'importance de l'étude de l'architecture des réseaux (sociaux) informatiques, puisque c'est dans celle-ci, qui est par définition cachée au côté client du logiciel, que nous avons accès aux valeurs que les développeurs et les concepteurs y ont inscrites. Musiani (2017) reprend ainsi les propos de Star (1999) en reconnaissant que ces processus sociotechniques effectués en arrière-plan permettent, une fois dévoilés, de redonner du pouvoir aux usagers et usagères :

Il s'agit de s'intéresser aux « tuyaux », ou, comme Susan Leigh Star l'a très bien formulé, de « faire remonter à la surface le travail invisible » [Star, 1999, p. 385] sous-tendant les pratiques, les usages et les échanges en réseau, pour rechercher dans le design et la conception des « couches inférieures » d'un réseau certaines des raisons à la base de sa réappropriation par les usagers, de ses formes d'organisation et de régulation. (Musiani, 2017, chap. 1, parag. 2)

Notons que l'analyse de Musiani (2017) aborde les réalisations alternatives aux infrastructures dominantes d'Internet qui n'existaient pas à l'époque de Star (1999). Faisant référence à la centralisation des services Internet dans les mains (et les poches) de grandes entreprises telles que Google, Amazon ou Facebook, il semble qu'Internet n'est plus ce qu'il était à ses débuts, c'est-à-dire, pour le dire brièvement, une architecture décentralisée.

2.4. Problématique et questions de recherche

Notre recension des écrits a fait ressortir un certain manque d'études sur les infrastructures, celle du Fediverse en particulier. En effet, la plupart des articles abordés ci-dessus se concentrent sur les usages des plateformes, ou du moins, sur la manière dont leurs affordances (ou leurs spécificités techniques qui font d'elles des « alternatives » aux CSM) permettent une socialisation « alternative » en ligne. Pour la suite de notre propos, nous suivrons un des angles proposés par l'un des textes de notre revue de la littérature pour

l'étude des MSA et celle du Fediverse : « One possible pathway into [MSA] is to explore the ecosystem of platforms connected through the ActivityPub protocol », c'est-à-dire le Fediverse (Gow, 2020, p. 174). Les traces de ces discours seront notamment visibles par une étude des *valeurs dans le design* (Couture, 2017 ; Knobel et Bowker, 2011 ; Nissenbaum, 2005 ; Simon, 2011) du protocole ActivityPub, protocole qui n'a pas encore été, à ce jour, l'objet principal d'une étude académique.

Notre présent travail ressort à l'étude de controverse dans le domaine de la sociologie des technologies (STS) : nous analyserons les discussions et les controverses entre les différentes parties participantes au développement du Fediverse, puisque nous envisageons ces formes de communication comme étant constitutives de celui-ci. Si l'on comprend les diverses équipes participant au développement et à la maintenance des protocoles comme des organisations (les communautés peuvent être virtuelles, tant que la trace de leurs discussions est accessible sur le web), nous pouvons dire que « la communication [entre ces équipes] peut être comprise et étudiée comme ce qui génère des phénomènes organisés », ici les protocoles du Fediverse ou ses MSA (Cooren et Robichaud, 2011, p. 160).

Les diverses équipes et protagonistes qui participent concrètement au développement des MSA du Fediverse (donc de ses protocoles) s'entendent sur l'idée de bâtir une alternative sérieuse aux CSM. Cependant, il semble y avoir différentes manières d'implémenter ces valeurs à même les protocoles de communication. Par le biais de cette recherche, nous espérons répondre à plusieurs questions. Parmi celles-ci : Comment des valeurs peuvent-elles être inscrites dans la structure des protocoles de communication du Fediverse tels qu'ActivityPub ? Par ailleurs, nous l'avons découvert au fil de notre collecte de données, certains protocoles utilisés dans le Fediverse sont moins populaires qu'ActivityPub : pourtant, les personnes les ayant développés ne prévoient pas implémenter une compatibilité avec ce dernier (par ex. : Diaspora, voir Schubert 2018 ; 2019). Ceci nous amène à nous poser une autre question : Comme ActivityPub définit le Fediverse (il supporte, par définition, tous les MSA le constituant), pourquoi les développeurs d'un protocole moins populaire tel que Diaspora voudraient-ils demeurer en marge en refusant catégoriquement d'implémenter une compatibilité avec ActivityPub ?

Les choix techniques qui catégorisent les différents protocoles représentent les valeurs sociales inscrites dans le design du Fediverse, c'est pourquoi nous aimerions comprendre enfin l'impact de la controverse entre les développeurs d'ActivityPub et de Diaspora dans la manière d'inscrire des valeurs de communauté et de vie privée dans la structure des protocoles de communication informatique.

3. Cadre théorique et méthodologique

3.1. Les STS et l'étude des infrastructures

L'étude des protocoles de communication informatique utilisés dans les plateformes MSA du Fediverse nécessite de se distancer des usages. Il s'agit ici de comprendre par leur design technique la manière dont ces MSA ont été préalablement pensés, conçus, et rendus possibles. Dans cette partie du cadre théorique, nous verrons les notions d'infrastructure et d'inscription. Par la suite, nous serons en mesure de mieux saisir les enjeux qui sont associés plus directement au fonctionnement technique des MSA, plus précisément à ce qui a trait au rôle social des protocoles sur lesquels sont bâtis les MSA du Fediverse, tels que ActivityPub, Diaspora ou OStatus.

Étudier les protocoles de communication informatique du Fediverse implique, comme Musiani (2017) le mentionnait, de s'intéresser à la partie moins visible de l'Internet, soit l'infrastructure. Ici, il sera question de celle des MSA du Fediverse. Star (1999) décrit l'étude des infrastructures (aujourd'hui, nous les qualifierions de « numériques ») comme étant en apparence une « étude des choses ennuyantes » (Star, 1999, p. 377). Ce qualificatif peu flatteur a pu faire que l'on s'intéresse moins à ce qui se déroule à « l'arrière-scène » des technologies que l'on utilise (Goffman, 1959, cité dans Star, 1999, p. 385). Pourtant, Star (1999) soutient que cet aspect est crucial pour la compréhension globale de la technologie étudiée : « étudiez un système d'information et négligez ses standards, ses fils, son contexte, et vous allez manquer des aspects tout aussi essentiels d'esthétique, de justice, et de changement » (Star, 1999, p. 379). Un passage réitérant la nécessité d'étudier les infrastructures est d'ailleurs cité dans l'ouvrage Musiani (2017) que nous avons recensé :

[Les infrastructures] sous-tend[ent] les pratiques, les usages et les échanges en réseau, pour rechercher dans le design et la conception des « couches inférieures » d'un réseau certaines des raisons à la base de sa réappropriation par les usagers, de ses formes d'organisation et de régulation. (Musiani, 2017, chap. 1, paragr. 2)

Soulignons que la définition d'infrastructure donnée par Star (1999) s'articule autour du concept d'« artefact matériel construit par des personnes ». Elle-même s'est dite inspirée par la question de Winner (1986 ; 2002), « Do Artefacts Have Politics ? » (Star, 1999, p. 388 ; Winner, 2002). En d'autres termes, celui-ci posait la base du questionnement qui intéresse ici : « comment les valeurs sont-elles inscrites dans les systèmes techniques » ? (Winner, 1986, cité dans Star, 1999, p. 388). Musiani (2017), considérant elle aussi les infrastructures comme des artefacts sociotechniques, soulève un enjeu important dans l'étude sociologique de celles-ci, soit le fait que leur aspect technique caché au côté client ne soit compréhensible « que pour les ingénieurs » (van Schewick, 2010, citée dans Musiani, 2017, chap. 1 paragr. 3).

Un concept central que nous avons abordé plus d'une fois dans le présent texte est celui d'*inscription*. Initialement développé par Akrich (1992), le concept d'inscription exprime comment les artefacts techniques intègrent, dans leur design même, un script qui délimite l'action des usagers et de leur environnement. Selon cette perspective, une bonne partie du travail de conception consiste à « inscrire » une certaine vision du monde dans le contenu technique du nouvel objet. Le travail d'analyse consiste donc à décrire les négociations et délibérations entre les acteurs concernant les attributs des usagers potentiels ou des objectifs d'une technologie, et à mettre en lumière comment le résultat de ces négociations s'exprime sous une forme technique. Bien que le concept d'inscription ait parfois été critiqué (Bardini, 1996), il a été mobilisé pour saisir l'articulation de valeurs au design des artefacts techniques. Des autrices féministes ont ainsi montré comment certaines valeurs souvent associées à la culture masculine – telles que la performance ou le désir d'innover – s'inscrivent dans le design de certaines technologies (Van Oost, 2003 ; Oudshoorn, Rommes et Stienstra, 2004). Également, dans leurs études des infrastructures technologiques, Bowker et Star (2000) soutiennent que des valeurs morales ou politiques s'inscrivent dans les standards et les systèmes de classification en privilégiant certaines réalités plutôt que d'autres (Star, 1999 ; Bowker et Star, 2000).

Le concept d'inscription a été repris récemment par ten Oever (2020) dans son ouvrage *Wired Norms*. L'auteur, tout comme Musiani (2017), s'intéresse à la gouvernance de l'Internet et tout spécifiquement à la dimension politique des choix de mise en service de protocoles et standards. Il se sert de ces approches sociologiques pour analyser ces processus décisionnels, plus ou moins sujets à la controverse, mais qui incluent tous une préconisation de certaines valeurs ou visions au détriment d'autres. ten Oever (2020) adopte lui aussi la perspective des STS pour comprendre, dans un premier temps, la manière dont sont inscrites, ou même encodées, les valeurs et les droits humains dans l'infrastructure technique d'Internet. Ensuite, à plus grande échelle, il s'intéresse à la manière dont les diverses institutions non gouvernementales telles que le World Wide Web Consortium (W3C), l'Internet Engineering Task Force (IETF) et d'autres groupes de la société civile se mettent d'accord et adoptent certains protocoles ou standards plutôt que d'autres.

Notre étude de cas porte sur un élément primordial du design des MSA : les protocoles de communication informatique (expression que nous réduirons au mot « protocole » dans le présent contexte). Selon le W3C : « un protocole de communication est une spécification de plusieurs règles pour un type de communication particulier » (W3C, 2018). Ceux-ci sont un ensemble de codes, de standards, qui permettent à des appareils technologiques de se comprendre et de communiquer entre eux. Par exemple, les communications par courriel sont permises par des protocoles, tout comme le simple fait de pouvoir accéder à un site web. Les protocoles constituent toute une strate de l'Internet, en harmonisant et garantissant les échanges d'informations entre les différentes entités qui constituent le réseau. Ces règles, donc, « permettent l'interopérabilité entre une variété d'objets technologiques » (DeNardis, 2009, p. 19) dont les ordinateurs ; dans le cas du Fediverse, elles permettent 1) aux personnes connectées sur une même instance/serveur de communiquer entre elles et eux, 2) à ceux et celles connectées sur les instances d'une même plateforme de faire de même et 3) à toutes ces personnes de pouvoir voir ce qui se passe ailleurs, sur d'autres MSA du Fediverse. En considérant l'étude des protocoles de communication dans notre analyse du Fediverse, nous serons à même de comprendre en quoi les MSA sont une voie alternative aux populaires plateformes propriétaires.

3.2. Valeurs et design

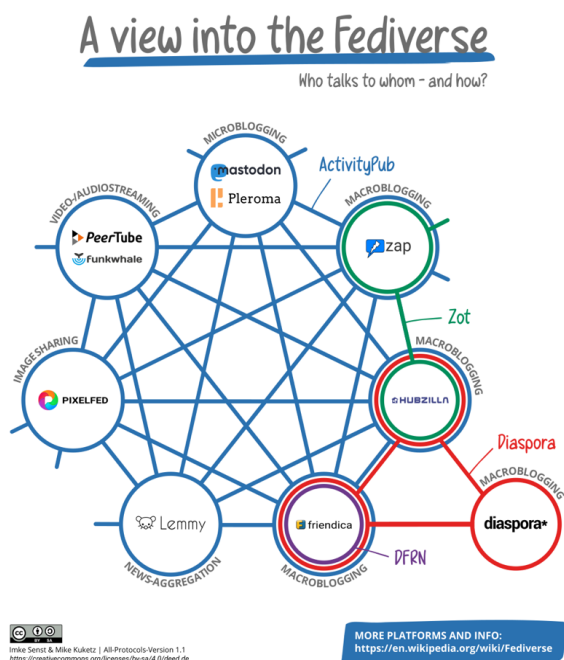
En tant que composante de l'infrastructure d'Internet, les protocoles sont développés par des humains dont la vision du monde transparait inéluctablement dans le design des plateformes qui les supportent. Il ne faut pas oublier que ces designers de protocoles sont des « actors with specific tastes, competences, motives, aspirations, political prejudices, and the rest, and they assume that morality, technology, science, and economy will evolve in particular ways » (Akrich, 1992, citée dans Couture, 2017, p. 1122). La mention de l'aspect politique n'est pas anodine. De manière plus générale, ces protocoles jouent un rôle dans la gouvernance d'Internet puisque certains deviennent des standards approuvés par les différentes institutions non gouvernementales prenant part à cette gouvernance. « Politics are not external to technical architecture. As sites of control over technology, the decisions embedded within protocols embed values and reflect the socioeconomic and political interests of protocol developers » (DeNardis, 2009, p. 10). La section portant sur l'analyse de la controverse concernant le protocole ActivityPub sera un exemple concret de la manière dont les « debates over protocols [bring] to light unspoken conflicts of interest » ou conflits de valeurs (DeNardis, 2009, p. 10, nous soulignons).

3.3. Méthodologie

Afin de recueillir les informations nécessaires à la compréhension de la conception des protocoles de communication du Fediverse, nous nous sommes d'abord adonné.e.s à une exploration des sites web faisant partie de l'« écosystème du Fediverse » (fediverse.info, s.d.). Les liens vers ces sites sont listés en partie sur le fediverse.party (s.d.), mais aussi dans le wiki créé dans le but de guider les premiers pas dans le Fediverse (joinfediverse.wiki, 2022). D'abord, la première recherche effectuée avec le mot-clé « fediverse » dans le moteur de recherche DuckDuckGo a listé plusieurs de ces sites, fediverse.party en tête de liste. À partir de celui-ci, nous avons entrepris une analyse de contenu généalogique de ces sites mis en service et maintenus par des développeurs et des développeuses du Fediverse. Ce premier site nous renvoyait vers d'autres qui contiennent des statistiques et des informations sur les instances existantes dans chacune des plateformes : joinfediverse.wiki, thefederation.info, activitypub.rocks, etc. Nous avons

feuilleté aussi les blogs présents sur les différents projets comme ceux présents sur le site de la Diaspora Foundation (l'équipe derrière le réseau social décentralisé diaspora* et son protocole correspondant, Diaspora), activitypub.rocks (le site web auto-géré de l'équipe d'ActivityPub hébergé sur une instance du MSA SocialHome).

Figure 2 : Schéma définitionnel du Fediverse selon les protocoles supportés (Wikipédia, 2022a)



Les sites web de l'écosystème du Fediverse sont des sites dits « agrégateurs » (nejdo, 2021, notre traduction) ou « monitoring sites » (Wikipédia, 2022a), c'est-à-dire qu'ils accumulent les statistiques concernant le nombre d'utilisateurs connectés, les différences instances dans chaque plateforme, les protocoles utilisés par chacune de ces dernières, et plus encore. Ce sont ces données qui nous ont confirmé quantitativement (voir Tableau 2) la popularité d'ActivityPub. En termes de popularité d'utilisation, les protocoles ActivityPub et OStatus (l'ancêtre du précédent) sont suivis de près par Diaspora. Ce protocole a été développé pour le réseau social éponyme de la Diaspora Foundation, mais il n'est compatible qu'avec deux plateformes du Fediverse : Friendica et Hubzilla (qui, par définition, supportent aussi ActivityPub) (voir Tableau 2 et Figure 2). De cette particularité a émergé un questionnement : qu'est-ce qui explique la « dissidence » de l'équipe de Diaspora quant à l'implémentation d'une compatibilité avec ActivityPub qui ferait en sorte que son réseau

social fasse officiellement partie du Fediverse ? La réponse à la question précédente a entraîné la découverte d'une controverse concernant les failles d'ActivityPub telle que soulevée par certains membres de l'équipe de Diaspora. Cette découverte n'était pas prévue de prime abord, puisque notre analyse des sites web de l'écosystème du Fediverse était non systématique.

4. Analyse : le Fediverse comme système de médias alternatifs

Bien que nous ayons en premier lieu défini le Fediverse par le biais de la littérature scientifique, il est important de mentionner que les définitions que nous avons trouvées ne sont appuyées que par des sources primaires ou des sites web agrégateurs. Les informations que l'on trouve sur le Fediverse sont donc à l'image du réseau : décentralisées. Ici, nous utiliserons les sites web agrégateurs de l'écosystème du Fediverse ainsi que l'encyclopédie libre Wikipédia⁴ afin de retracer l'historique de ce réseau décentralisé et de ses particularités techniques.

4.1. Origines définitionnelles du Fediverse

4.1.1. Apparition de l'appellation informelle « Fediverse »

Le nom « Fediverse » est un mot-valise formé de *federated* et *universe* (Wikipédia, 2022a ; Wordsense, 2022). Ce qui définit ce système de médias sociaux s'articule étroitement avec l'histoire de ses protocoles et leurs relations entre eux. L'utilisation de OStatus ou d'ActivityPub est la caractéristique commune de toutes les définitions du Fediverse (Fediverse.info ; Fediverse.party ; Wordsense, 2022 ; Contributeurs et contributrices à Wikipédia cité.e.s dans Gow, 2020). L'un des sites agrégateurs consultés, fediverse.info, propose une définition qui donne l'utilisation de ces deux protocoles comme étant une

⁴ Bien que l'usage de Wikipédia comme référence scientifique soit encore parfois contesté, nous l'utilisons ici avant tout comme matériel empirique. En effet, comme les valeurs de Wikipédia sont étroitement liées à celle des réseaux sociaux alternatifs, nous pouvons supposer que l'encyclopédie constitue une plateforme de choix pour permettre aux acteurs et actrices de « s'auto-documenter ». Considérant les changements fréquents d'une page Wikipédia, nous donnons dans le cadre de cette étude le lien permanent vers la version citée.

caractéristique des serveurs connectés dans le Fediverse. Ainsi, le Fediverse est « historiquement » constitué (Fediverse.party, s.d.) des plateformes de microblogging supportant le protocole OStatus, mais auquel on peut ajouter aujourd’hui le protocole ActivityPub permettent d’autres fonctionnalités telles que le macroblogging (Friendica) et le partage d’images (PixelFed) et de vidéos (Peertube).

Tableau 2 : Classification des protocoles les plus utilisés par les MSA du Fediverse

Protocole de communication utilisé	Plateformes du Fediverse liées par le protocole (Wikipédia, 2022a)	Popularité du protocole selon le nombre d’instances / le nombre de personnes inscrites (thefederation.info, 2022)
Activity Pub	Friendica, Funkwhale, Hubzilla, Mastodon, Misskey, Peertube, Pixelfed, Pleroma, Plume	9 277 / 4 725 756
Diaspora	diaspora*, Friendica, GNU Social (partiel), Hubzilla	592 / 846 787
OSTatus	Friendica, GNU Social, Hubzilla	575 / 151 627
Zot	Hubzilla	117 / 4 880
Salmon (de la suite OStatus)	diaspora*	-

Le mot *fediverse*, quant à lui, semble apparaître pour la première fois en 2013, dans le *mailing list* du « Federated Social Web Working Group⁵ » (WordSense, s.d. ; W3C, 2019). Il se retrouve dans une réponse de Mikael Nordfeldth à ladite chaîne de courriel : « [...] we’re a bunch of folks in the OStatus Fediverse (StatusNet/GNU social) [...] » (Nordfeldth, 2013). L’« invention » informelle du mot *fediverse* nous amène à comprendre le rôle de Mikael Nordfeldth dans ce contexte. Sa participation dans le développement du Fediverse est cruciale : il lie le Fediverse au Projet GNU de la Free Software Foundation. D’abord, il est le fondateur d’un réseau social alternatif, *Free Social*, existant au début des années 2010 parallèlement aux MSA *StatusNet* et *GNU Social*. (GNU Social, 2019). *Free Social*, *StatusNet* et *GNU social* ayant été fusionnés en 2013 (fusion qui sera détaillée dans les prochains paragraphes), Nordfeldth fait du même coup partie du trio de fondateurs de l’actuel GNU Social avec Matt Lee et Evan Prodromou (GNU Social, s.d. ; GNU Social,

⁵ La « Federated Social Web » se nomme aujourd’hui « Federated Identities for the Open Web » (W3C, 2022b).

2019). Enfin, celui qui a inventé le mot *fediverse* est aussi le « *maintainer* » du MSA GNU Social dans sa version actuelle (GNU Social, s.d.).

4.1.2. Chronologie du Fediverse

Dans la présente section, nous situerons OStatus et ActivityPub dans leur contexte historique. Nous porterons du même coup notre attention sur les divers autres protagonistes ayant fondé ou développé certains des MSA ou des protocoles du Fediverse. Le web alternatif dit « web fédéré » est né d'Evan Prodromou (*federated web*, GNU Social, 2019). En 2008, ce « pionnier » (GNU Social, 2019) a lancé la plateforme de microblogging identi.ca qui, à cette époque, agissait comme une reproduction libre et à code source ouvert (F/LOSS) de Twitter (Wikipédia, 2022c). Selon le site agrégateur fediverse.party, les balbutiements du Fediverse auraient donc commencé le 18 mai 2008, car il s'agit du jour où « le premier *post* public a été publié sur une plateforme F/LOSS [d'un] réseau décentralisé » (fediverse.party, 2022, notre traduction). Ce site célèbre d'ailleurs les 14 ans du Fediverse en date du mois de mai 2022.

Un an après la mise en ligne d'identi.ca, Evan Prodromou lance StatusNet le 28 août 2009 (Wikipédia, 2022b ; Prodromou, 2009). Ce « micro-blogging software package » (Wikipédia, 2022c) agit à titre de « developer hub for [the] dev[elopment] group » (Prodromou, 2009) et, comme son nom l'indique, « sends *status* updates into your social network » (Prodromou, 2009). StatusNet est d'ailleurs reconnu pour avoir été l'ancêtre du MSA GNU Social que l'on connaît aujourd'hui : « GNU social (previously known as StatusNet [...] is a free and open source software microblogging [...] that implements the OStatus standard for interoperation between installations » (Wikipédia, 2022b). Ayant hérité de StatusNet, GNU Social est le seul MSA du Fediverse, à ce jour, supportant à la fois OStatus et ActivityPub (Wikipédia, 2022b ; Gargron, 2019).

D'abord utilisé sur StatusNet et son logiciel identi.ca (Wikipédia, 2022c ; Wikipédia, 2021b), le protocole de MSA fédérés OStatus est officiellement lancé en 2010 via l'Open Web Foundation Agreement Version 0.9 (Prodromou, Vibber, Walker et Copley, 2010). En parallèle, d'autres projets d'MSA fleurissent ; les futurs MSA du Fediverse tels que Friendica voient le jour et intègrent rapidement le protocole OStatus

(Wikipédia, 2022a). Ce protocole est le premier à avoir permis l'interopérabilité entre les mêmes plateformes qui ont opté quelques années plus tard pour ActivityPub.

Alors que les projets de développement de protocoles pour MSA (et de ces MSA) vont bon train, la World Wide Web Consortium (W3C) et ses communautés en ligne travaillent pour les améliorer et les perfectionner. Dès lors, le W3C joue un rôle important dans le développement des protocoles des MSA fédérés. En janvier 2012, la « OStatus Community Group » est créée par Promodrou sur le site web du W3C pour maintenir et faire évoluer le protocole OStatus (W3C, 2022a).

En 2013, le logiciel *pump.io* remplace StatusNet, ce qui entraîne la fermeture du MSA identi.ca qui y était hébergé (Wikipédia, 2022c). Cette nouvelle mouture créée par Promodrou est destinée à être « a leaner, simpler, more efficient, social networking server with simple APIs » (Behrenshausen, 2013). Ces changements de la part de Promodrou témoignent de son intérêt pour l'« écriture du code » et pour le « plaisir qu'il veut procurer aux hackers à bidouiller sur ses logiciels » (Willis, 2013). Sur *pump.io*, la limite optionnelle de 140 caractères du MSA identi.ca a été supprimée, faisant évoluer le MSA vers une interface ressemblant davantage à Facebook (Wikipédia, 2022c).

La même année, et ce, après quelques mois de rumeurs, GNU Social, Free Social et StatusNet fusionnent le 8 juin 2013 (GNU Social, 2020). Sur le site web actuel de GNU, nous pouvons y lire des précisions sur les liens unissant les différents acteurs nommés précédemment :

On June 8th, 2013 the developers of GNU social are pleased to announce a merger with both the Free Social project and the StatusNet project. Free Social developer and founder, Mikael Nordfeldth and GNU social founder, Matt Lee will co-manage the project. StatusNet founder and Federated Web pioneer Evan Prodromou, will remain active on the project as an advisor and occasional contributor. (GNU Social, 2020)

Cette fusion est importante dans l'histoire du Fediverse. Dans le *mailing list* du W3C, Nordfeldth décrivait ses collègues et lui comme « a bunch of folks in the OStatus Fediverse (StatusNet/GNU social) » (Nordfeldth, 2013, nous soulignons). Ce n'est donc pas un hasard que ce courriel survienne au cours de l'automne ayant suivi la fusion du

8 juin 2013. Le point commun entre les anciens MSA (StatusNet, GNU Social et Free Social) et leur version fusionnée (l'actuel GNU Social) est l'utilisation du protocole OStatus. Nous pouvons en déduire que ce protocole est devenu cette année-là le principal critère pour regrouper tous ces MSA liés au web fédéré de Promodrou. Ainsi, dans le mot-valise *fediverse*, Nordfeldt amalgame ces nombreuses plateformes qui, à l'image des galaxies, forment les instances distribuées et décentralisées de l'« Univers » des plateformes fédérées.

L'histoire ne s'arrête pas là. En effet, rappelons que l'une des communautés de discussion du W3C avait pour rôle de maintenir le protocole OStatus (qui supporte notamment GNU Social dans sa version fusionnée actuelle). En juillet 2014, une autre communauté de la W3C reliée à ces projets est lancée : la Federated Social Web Working Group (W3C, 2019). En quatre ans, le projet de cette nouvelle communauté est parvenu à « éclipser » le travail de la communauté OStatus du W3C à cause de leur « nouveau standard », « the ActivityPub standard, based on the protocols used in pump.io as a likely successor to OSTatus » (Wikipédia, 2021b). ActivityPub est finalement devenu un standard reconnu par le W3C le 23 janvier 2018 (activitypub.rocks, s.d. ; W3C, 2018). À la suite de la recommandation du W3C (2018), l'OSTatus Community Group a été fermée en 2019. (W3C, 2022a). Avant même qu'ActivityPub n'obtienne sa recommandation, le MSA Mastodon avait déjà, en 2017, délaissé OStatus au profit d'ActivityPub. Sur le site web de l'organisme *La maison des utilisateurs de logiciels libres de Montréal*, la définition du Fediverse retrace bien le changement de protocole :

C'est un nom informel pour désigner une assez large fédération de serveurs formant un réseau social [...]. [Ils] reposent tous sur un ensemble standard de protocoles. La première version utilisée est appelé [sic] OStatus, et une évolution vers ActivityPub (aussi adapté au macroblogage, comme Facebook) est proposée. (stef20, 2020)

Tel que la Figure 2 le présente, le protocole ActivityPub délimite désormais ce qui fait ou non partie du Fediverse. Selon la recommandation de W3C : « [it] provides a client to server API for creating, updating and deleting content, as well as a federated server to server API for delivering notifications and content » (W3C, 2018).

Maintenant que nous avons établi le contexte historique de l'apparition du Fediverse et de ses principaux protocoles, nous discuterons plus particulièrement du développement d'ActivityPub depuis sa reconnaissance comme standard. Pour cette seconde partie de l'histoire du Fediverse, nous présenterons brièvement ici l'un.e des membres de l'équipe et porte-parole d'ActivityPub, Chris Lemmer-Webber. Iel est l'un.e des développeur.euse.s d'ActivityPub (W3C, 2018 ; Lemmer-Webber, 2018) et fondateur.trice de l'un des projets GNU MediaGoblin. Iel avait joint le Social Web Working Group de la W3C (Lemmer-Webber, 2018) et figure parmi les auteur.e.s de la recommandation du W3C d'ActivityPub (W3C, 2018). Iel retrace l'histoire d'ActivityPub, parallèle à celle que nous avons détaillée dans les derniers paragraphes, comme suit :

ActivityPub's origins go back to StatusNet [...] and the experiences of its lead developer, Evan Prodromou, in writing and developing the OStatus protocol and its successor, the Pump API (on which ActivityPub is based). Erin Shepherd converted the Pump API to the first drafts of a standard with ActivityPub, and from there Jessica and I took over, with major help from many community members and long conversations with many different libre social network platforms. (Lemmer-Webber, 2018)

4.2. Étude d'une controverse : les protocoles ActivityPub et Diaspora

À la lumière de notre revue de littérature, il appert que les divers enjeux vécus par les équipes de conception et de développement du Fediverse n'ont pas été documentés académiquement ; c'est en lisant les divers blogs et archives ouverts au public que nous avons pu observer des tensions et des discussions qui se poursuivaient d'un site web à l'autre (tels que *evanp* et *DeadSuperHero*, 2017 ; Tilley et al., 2017). Nous avons donc étudié ce que les différentes parties prenantes ont discuté à la vue du public, plus précisément par rapport à la possibilité d'implémenter dans le protocole Diaspora une compatibilité avec ActivityPub.

4.2.1. Le réseau social diaspora* et son « appartenance » au Fediverse

Revenons un instant aux figures de la section 4.1.2. Comme nous pouvons l'observer dans la Figure 2 et dans le Tableau 2, Diaspora est l'un des protocoles les plus utilisés parmi les

MSA du Fediverse. Pourtant, il est présenté de manière ambiguë sur la Figure 2 : son réseau social éponyme (diaspora*) apparait en retrait, seulement lié au reste du Fediverse via Friendica et Hubzilla. Le cas du MSA diaspora* nous amène donc à questionner la définition du Fediverse ; il appert que la définition largement répandue, qui reconnaît l'utilisation d'ActivityPub comme seul critère d'appartenance à ce réseau social décentralisé, présente certaines incohérences. Si nous souscrivons à cette définition officielle, diaspora* ne devrait pas faire partie du Fediverse puisqu'il ne supporte que son propre protocole, Diaspora. Autrement dit, il n'est pas compatible avec ActivityPub. Dans ce cas, pourquoi certaines représentations du Fediverse (Figure 2, Tableau 2) l'incluent-elles ? Par ailleurs, l'un des sites web de l'écosystème du Fediverse affirme que « [a]ny software that federates using *one of the protocols* is part of the Fediverse » (joinfediverse.wiki, 2022, nous soulignons). Une partie de la réponse se trouve dans la possibilité évoquée en 2017 d'implémenter une comptabilité avec ActivityPub dans le protocole Diaspora, à la demande de certains membres de la communauté du Fediverse dont le fondateur du web fédéré, Evan Prodromou (*evanp* et *DeadSuperHero*, 2017 ; Tilley et al., 2017).

La question de l'implémentation d'une compatibilité avec ActivityPub a semé la controverse parmi les développeurs du Fediverse dès 2017 (Tilley et al., 2017 ; *evanp* et *DeadSuperHero*, 2017). Dans les différents blogs faisant partie de l'écosystème du Fediverse, cette question adressée à l'équipe de diaspora* revient à plusieurs reprises. Qu'est-ce qui explique la « dissidence » de Diaspora par rapport au reste du Fediverse ? Supporter à la fois ActivityPub et Diaspora est pourtant chose possible : les MSA Friendica et Hubzilla, supportant Diaspora, sont aussi compatibles avec ActivityPub depuis 2018 (*Tobias*, 2018 ; Framalibre, s.d.).

4.2.2. Entre ouverture et fiabilité : le cœur de la controverse

Tout d'abord, pour comprendre comment une controverse peut surgir dans le développement communautaire de protocoles, Tilley (2015) rappelle le fait que de participer à un projet de F/LOSS à portée internationale comporte son lot de défis. La compétition sur les idées est à la source de bien des conflits qui divisent la communauté :

« developers from different projects can refuse to use each other's protocols and technologies under the mindset that their own work is better » (Tilley, 2015). Il y a, semble-t-il, une quête personnelle dans le fait de vouloir travailler sur *sa* propre « partie du logiciel » (Schubert, 2018), et ce parti pris assumé implique que les avis sont tranchés dès qu'un conflit de valeurs ou d'implémentation entre en jeu.

Dans le cas de cette étude, la controverse porte sur la manière d'implémenter des valeurs d'interopérabilité et de sécurité. Dans notre analyse de l'inscription de valeurs, le principal enjeu repose sur l'ouverture du protocole ActivityPub : celui-ci est conçu afin de maximiser l'interopérabilité entre les MSA par le biais du « *cross-posting* », soit la possibilité de voir les publications de toutes les autres MSA supportant ActivityPub (Tilley et al., 2017). En tant que développeur de Diaspora, Dennis Schubert croit que cette « communication inter-plateforme » entre MSA (Tilley et al., 2017, notre traduction) n'est possible qu'« en théorie » (Tilley et al., 2017). En résumé, les spécifications d'ActivityPub ne seraient pas suffisamment précises sur les manières dont elles veillent à la sécurité et l'interopérabilité (Tilley et al., 2017).

Dans cette section, nous décrirons la critique que fait Dennis Schubert (2018; 2019), à l'égard de la conception du protocole ActivityPub. Il nous paraît important de mentionner que ce dernier parle en son nom de développeur de l'équipe de Diaspora : « My opinion on this topic is controversial, and I am not sure if I even like my own opinion. This is written wearing my personal hat, not the diaspora* dictator hat. ;) » (Schubert, 2017, cité dans Tilley et al. 2017). Son désaccord porte sur deux points principaux : il ne croit pas, d'une part, que ActivityPub soit le « protocole pour les gouverner tous » (Schubert, 2018) ni, d'autre part, que le besoin de « bidouiller » (le plaisir d'améliorer continuellement l'infrastructure) doive devenir prioritaire sur le service que ces MSA rendent aux personnes qui les utilisent (Schubert, 2019). De plus, implémenter une compatibilité avec ActivityPub entraînerait un changement majeur dans le protocole Diaspora qui risquerait de dénaturer le protocole Diaspora en plus de ne pas particulièrement rendre service aux utilisateur.ice.s :

[T]o implement a second stack or to replace our stack would mean a huge effort with a guaranteed negative outcome since we will have bugs in our new implementation. So, to justify such a change, there needs to be a huge improvement **that is visible to users** (Schubert, 2017, cité dans Tilley et al., 2017. En gras dans le texte cité).

Dans son article de blog de 2018, puis dans la mise à jour de ce dernier en 2019, Schubert (2018 ; 2019) justifie sa préférence naturelle pour le protocole Diaspora en quelques points. D’abord, il relève une faille dans la sécurité d’ActivityPub. Ce protocole permettrait un chiffrement insuffisant des communications puisqu’il considère valide le protocole Internet désuet « http », c’est-à-dire la version antérieure et non sécurisée du protocole de communication d’Internet « https ». Cela a comme conséquence que certains messages pourraient être transférés sans le chiffrement de base que confère de nos jours le protocole « https » et circuleraient à la vue de n’importe qui ayant des intentions malveillantes. Il met ensuite de l’avant que Diaspora permet uniquement « https », précisant du même coup que ses collègues et lui font du chiffrement des communications une priorité : « Distributed social networks are distributed for a reason, and privacy and data ownership are two of them, for sure. Signatures for all contents and encryption [via “https”] for private contents should be mandatory. They are mandatory in diaspora* since its beginning [...], and I cannot come up with a reason against that ».

Toutefois, le point principal dans la critique de Schubert (2018 ; 2019) se trouve à même la question de l’interopérabilité, soit la possibilité de communiquer dans une même plateforme ainsi qu’avec d’autres plateformes du Fediverse. Cette possibilité est décrite dans ce que les développeurs appellent les « specs » – les spécifications (Schubert, 2018 ; Schubert, 2019 ; Lemmer-Webber, 2019). Schubert (2018 ; 2019) déplore le manque d’interopérabilité d’ActivityPub. Une bonne illustration d’un manque d’interopérabilité est donnée par Mike MacGirvin, développeur de protocoles fédérés. Dans une entrevue avec le blogueur Sean Tilley, il explique : « The way I look at it is that the free web is like family. Everybody has a dysfunctional family » (Tilley, 2017). Schubert ramène en quelque sorte le blâme de ces « dysfonctions » à ActivityPub, bien qu’elles découlent d’intentions nobles : « ActivityPub tries to work for everything and everyone. And because of that, they introduced a lot of flexibility and, sadly, a lot of ambiguity. » Cette opinion laisse entendre

que même si ActivityPub se targue en principe d'être interopérable, ce n'est souvent pas le cas *en pratique*, ce qui implique souvent une expérience à géométrie variable côté client :

Quoting someone working on an ActivityPub implementation [...]: « Yes, ActivityPub means an “inconsistent user experience”. That’s part of the deal. If you don’t accept that – don’t build a federated platform. The nature of the federation is to provide an inconsistent experience on some ends of the network » (Schubert, 2019).

Dans une réponse indirecte à la personne de l'équipe d'ActivityPub citée ci-dessus, il argue en outre que l'objectif « d'extensibilité » de ActivityPub (la possibilité de lui rajouter des extensions, des implémentations au fil du temps), serait à la source de bogues en termes d'interopérabilité : « Some of the core design decisions make everything way too undefined for me to be comfortable claiming [that ActivityPub ensures interoperability] » (Schubert, 2018). Pour lui, ne pas inclure volontairement certains détails dans les spécifications du protocole ne représente pas un gage d'interopérabilité. Mike MacGirvin (Tilley, 2017) explique l'enjeu ainsi :

If you specify things too rigidly, projects using this protocol cannot grow or extend beyond the limits and restrictions you have specified. If you do not specify the implementation rules tightly enough, you will end up with competing products or projects that can both claim to implement the specification, yet are unable to interoperate at a basic level. (Tilley, 2017)

Qui plus est, les bogues dont parle Schubert (2018) témoigneraient d'une préférence pour le principe de « ideology over users » (Schubert, 2019) :

[the lack of specified interoperability] is a pattern we can observe quite often, especially in the hardcore free and open source software world. It is indeed quite common for people there to put their ideology over the actual user’s needs. (Schubert, 2019)

En somme, le développeur de Diaspora déplore le manque de clarté des spécifications du protocole ActivityPub, un défaut qui se répercute côté client, dans des fonctionnalités telles que le suivi d'autres utilisateurs et utilisatrices, l'envoi de notifications de commentaires sur une publication, la distinction dans l'interface entre messages publics et privés et l'URL du profil d'une personne, pour ne nommer que celles-ci (Schubert, 2018).

4.2.3. Le consentement comme « valeur hors design »

Les réponses aux critiques précédentes (Schubert 2018; 2019) peuvent paraître surprenantes ; en effet, Chris Lemmer-Webber (2018), membre de l'équipe de développement de ActivityPub , et Michael Vogel, développeur du MSA Friendica, « confirment les critiques » de Schubert, (2019). Du côté de ActivityPub, le manque de spécifications qui, selon le développeur de Diaspora, entraîne des failles de sécurité et d'interopérabilité, s'avère totalement assumé. Michael Vogel, que Schubert (2019) cite par ailleurs, écrit ce qui suit : « The specification leaves space for interpretation. So – to ensure interoperability – the different implementing persons should talk to each other and should discuss solutions that are fine for all » (Schubert, 2019). Dans les prochains paragraphes, nous verrons comment Lemmer-Webber (2018 ; 2019 ; 2021a), en tant que développeur.euse. principal.e de ActivityPub, justifie la pertinence de la liberté d'interprétation dans les spécifications de son protocole.

Dans un long billet de blog, cité par ailleurs dans la seconde publication de Schubert (2019), Chris Lemmer-Webber (2018) se désole d'abord du manque d'unité et de collaboration dans la communauté de développeurs du Fediverse. Avant même le premier billet de Schubert (2018), iel relate que, en plus d'avoir été critiqué.e indirectement par diverses personnes de la communauté du web décentralisé, d'autres aurait accusé le Social Web Working Group d'« ignorer les travaux antérieurs » (Lemmer-Webber, 2018, notre traduction), comme si le seul but d'iel et de ses collègues (dont fait notamment partie Evan Prodromou, le pilier du web fédéré) était d'effacer toute trace du prédécesseur d'ActivityPub, le protocole OStatus (dont Promodrou était le co-auteur) (Lemmer-Webber, 2018). Malgré les reproches qui ont été adressés à son protocole, iel s'exprime ainsi :

I was called out as naive (which I suppose, in retrospect, was accurate) for a belief that if we could just get everyone around the table we could reconcile our differences, agree on a standard that everyone could share in [...]. I did reach out to everyone I could think of [...] : Diaspora, GNU Social, Pump.io [...], Hubzilla, Friendica, [...]. We did have Diaspora and Owncloud participants for a time [...], but the main barrier was that the standard process took a lot of time (true story), which not everyone was able to allocate. But we did our best to incorporate and respond to feedback whenever we got it. [...] What I'm trying to say is :

ActivityPub was my best attempt to bring unity to this space (Lemmer-Webber, 2018).

Au cours de l'année suivante s'est déroulé *The ActivityPub Conference 2019*. En effet, en 2019, après que plusieurs MSA (dont Mastodon) aient délaissé le protocole OStatus au profit d'ActivityPub, l'équipe fondatrice du protocole s'est réunie à Prague pour une série de présentations portant sur l'évolution d'ActivityPub⁶. Ses présentateurs principaux, Mark S. Miller et Chris Lemmer-Webber, ont dirigé le contenu de la conférence vers l'ouverture de la structure qu'est ActivityPub⁷, ce que Schubert (2018) avait critiqué sous le terme d'« extensibilité ». Lors de son discours d'ouverture, *ActivityPub : Past, Present, and Future*, Lemmer-Webber (2019) présente propre sa vision du protocole, ce qui comprend également la philosophie promue par l'équipe. Dans sa présentation, iel-même avoue qu'il est impossible pour l'équipe de développement de prévenir d'empêcher toutes les failles, dont celles décriées par Schubert (2018). Iel et ses collègues comptent donc sur des aspects « out-of-protocol » (Lemmer-Webber, 2019) pour pallier les failles, c'est-à-dire via une philosophie qui *n'est pas inscrite* (au sens STS du terme) à même le code source du protocole. Elle s'appuie plutôt sur des comportements qui émergent seulement lors de l'utilisation, pendant les interactions entre les personnes sur les MSA connectés par ActivityPub (Lemmer-Webber, 2019). Par « comportements émergents », iel entend des comportements qui apparaissent avec le temps, l'usage et la régulation des instances. En somme, il s'agit de comportements qui ne peuvent eux non plus être *inscrits*; par exemple, « l'expulsion du groupe par décision unanime, ou bien la honte sociale, le fait d'être “mal vu.e” » à cause de l'expression d'un discours problématique (Lemmer-Webber, 2019). Ainsi, iel explique de cette façon les faiblesses techniques d'ActivityPub mises en évidence par Dennis Schubert (2018; 2019): « We mustn't claim we can prevent what we cannot. To do otherwise would put users at risk ». (Lemmer-Webber, 2019)

Quant à la vision qu'iel promet, celle-ci repose en revanche sur une philosophie « out-of-protocol » c'est-à-dire qu'elle n'est pas *directement* implémentée dans le

⁶ Voir <https://redaktor.me/apconf/>.

⁷ Pour une présentation détaillée des divers panels présentés : <https://dustycloud.org/misc/APConfSpeakers.pdf>

protocole. Elle sert simplement à orienter le développement du projet, agissant comme la référence qui guide la communauté vers les bons comportements à adopter. Cette manière de penser se résume, selon Lemmer-Webber (2019), en un mot : *agentarianism*. Ce concept exprime le fait de maximiser l'agentivité des personnes qui utilisent les MSA, c'est-à-dire de miser sur leurs capacités de réflexion, de décision, et sur leur conscience des autres pour les amener à prendre part aux plateformes du Fediverse. L'idée n'est pas de proscrire de mauvaises attitudes, mais plutôt de distraire les internautes de l'idée de heurter les autres (Lemmer-Webber, 2019). Par ailleurs, ActivityPub ne propose pas dans son code des règlements puisque l'accent est mis sur l'auto-gestion de chaque communauté. Pour établir le lien avec la critique de Schubert (2018 ; 2019), ces aspects hors protocoles soulignent le fait que ActivityPub a volontairement été mis en marche « with “holes in the spec” » (Lemmer-Webber, 2021) c'est-à-dire en prenant en compte dès le départ un besoin de flexibilité pour des ajustements ultérieurs successifs.

Nous remarquons que la critique du Schubert (2018 ; 2019) se heurte en fait à la philosophie « hors protocole » mise de l'avant dans l'équipe de ActivityPub. Bien que l'équipe d'ActivityPub n'ait pas nécessairement inscrit les valeurs de sécurité et d'interopérabilité, ses membres ne les ont pas moins à cœur. En fait, l'inscription de valeurs se fait différemment, et c'est ce que montre Lemmer-Webber (2019) lors de la même conférence. Dans la section « *Future* » de son discours, iel cite le *object-capability model*, surnommé « ocap », comme étant le modèle computationnel de sécurité qui a fait l'objet d'une éventuelle mise à jour de ActivityPub (Lemmer-Webber, 2021). Ce modèle est basé sur l'incapacité de référencer un objet donné (Wikipédia, 2021a) s'il n'y a pas de consentement donné préalablement :

A capability describes a transferable right to perform one (or more) operations on a given object. It can be obtained by the following combination :

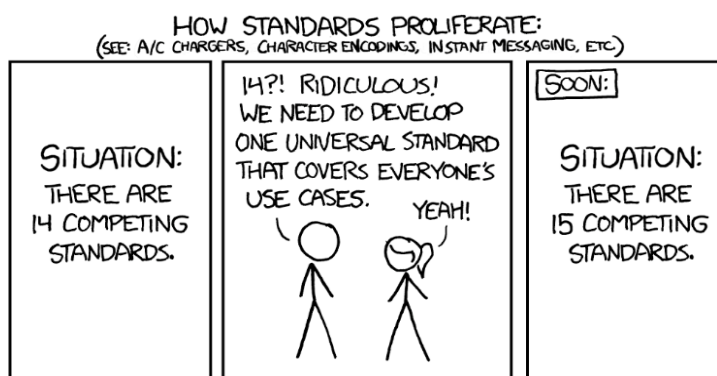
- An unforgeable reference (in the sense of object references or protected pointers) that can be sent in messages.
- A message that specifies the operation to be performed. The security model relies on not being able to forge references. (Wikipédia, 2021a)

En effet, pour assurer la sécurité des MSA et des personnes connectées, ActivityPub est alors implémenté de « the idea of giving someone consent in order to be able to do

something » (Lemmer-Webber, 2019). Dans cet ordre idée, Lemmer-Webber a finalement lancé en 2021 « OcapPub », l'ajout prévu dès 2019 qui est compatible avec les spécifications de base de ActivityPub (Lemmer-Webber, 2021). Cela a pour but de résoudre certains des problèmes de chiffrement et de sécurité sans devoir créer un nouveau protocole. Iel l'annonce en 2019 comme étant ce qui mène ActivityPub « towards a network of consent » (Lemmer-Webber, 2019) et ces mêmes mots accompagnent la publication de sa sortie en 2021 (Lemmer-Webber, 2021).

Schubert (2019) considérerait que le processus visant la création d'un seul et unique protocole pour unifier le Fediverse mènerait simplement la communauté à en créer un nouveau (Schubert, 2019 ; xkcd, s.d.). Selon ce point de vue, l'équipe d'ActivityPub agirait comme le montre le dessin de la deuxième case de la bande dessinée xkcd ci-dessous.

Figure 4 : Interprétation humoristique de la création de protocoles unificateurs tel qu'ActivityPub (Source : xkcd)



Creative Commons Attribution-Non Commercial 2.5 License

4.2.4. Discussion

La perspective *value in design* nous a permis de décortiquer les critiques faites à l'encontre du protocole ActivityPub. La controverse semble en effet s'articuler autour des manières possibles d'inscrire la *sécurité* et l'*interopérabilité* dans les protocoles du Fediverse. Ainsi, la principale raison pour laquelle les développeurs d'un protocole moins populaire tel que Diaspora voudraient rester en marge ou refuser catégoriquement d'étendre son utilisation en implémentant une compatibilité avec ActivityPub résulte d'une divergence d'opinions

quant à l'importance que devraient prendre les valeurs de sécurité et d'interopérabilité. Schubert (2019) reproche notamment à ActivityPub le manque de « by-design interoperability ». L'impact de la controverse entre les développeurs d'ActivityPub et de Diaspora quant à la manière d'inscrire des valeurs de communauté et de vie privée dans la structure informatique des protocoles est le suivant : les gens rencontrent des difficultés à accéder au contenu publié par les autres usager.ère.s. Pour l'illustrer, Schubert (2019) décrit la situation suivante :

When someone asked me why diaspora* does not support ActivityPub yet, I claimed the project has two options here, which has a direct impact to how we can explain the compatibility with users on other networks :

1. Sorry, Alice, Bob is using software that is not compatible with us, so you can't communicate with Bob here [c.-à-d. la notion de compatibilité telle qu'implémentée dans le protocole Diaspora].
2. Yes, you can communicate with Bob, but since he is using ExampleNet, please be aware that Bob will not receive your photo albums and will be unable to interact with those. Carol will see your photos, though, but unfortunately, she will not be able to see your geo-location updates. Moreover, because of technical limitations, Dan can comment on your posts, but we cannot make sure that Carol and Bob see those, because we cannot redistribute Dan's comments [c.-à-d. la notion de compatibilité telle qu'implémentée dans le protocole ActivityPub]. (Schubert, 2019)

Selon lui, le protocole ActivityPub, en couvrant un grand nombre de plateformes, laisse des bogues s'immiscer dans la communication inter-plateforme qu'il est censé permettre. La controverse semble se résumer à ce que l'on peut observer sur la Figure 4. La vision quelque peu cynique qu'elle présente fait apparaître une conclusion importante, que nous avons d'ailleurs mentionnée au moment d'énoncer la problématique : chaque protocole créé représente la tentative d'optimiser le compromis entre les valeurs de sécurité et d'interopérabilité. Pour reprendre le titre de l'article de blog de Schubert (2018), il n'y a donc pas « un seul protocole » (en l'occurrence, ActivityPub) « pour gouverner tous » les MSA du Fediverse.

Lemmer-Webber (2019, 2021a) renchérit pour sa part en proposant une nouvelle valeur, le consentement, qui, lui, s'inscrit dans le code source du protocole. En réponse aux critiques que lui ont adressées les membres de Diaspora, Lemmer-Webber (2021a) a, pour ainsi dire, implémenté un compromis, soit l'extension OcapPub qui a su répondre

notamment aux problèmes de sécurité et d'interopérabilité par le biais de la tierce valeur du consentement.

5. Conclusion

Nous avons étudié les médias sociaux alternatifs et les protocoles de communication du Fediverse sous l'angle de la sociologie des technologies (STS), plus précisément par le biais du concept de Akrich (1992) d'inscription de valeurs dans le design des technologies, ici dans les protocoles ActivityPub et Diaspora. Notre étude a permis d'analyser les positions de membres des équipes de chacun des protocoles, en l'occurrence Dennis Schubert (Diaspora) et Chris Lemmer-Webber (ActivityPub), et de relever les différentes manières dont les valeurs de sécurité, d'interopérabilité et de consentement sont inscrites dans les protocoles. Schubert (2018 ; 2019) misait sur le fait de détailler les spécifications du protocole le plus possible afin de réduire les interprétations possibles du code source, alors que Lemmer-Webber (2019 ; 2021a), en réponse aux critiques, a plutôt implémenté une tierce valeur, le consentement, afin de répondre aux failles de sécurité et d'interopérabilité de ActivityPub.

Cette étude de cas aurait pu être analysée à l'aune de deux autres concepts, la friction (Tsing, 2005) et le compromis (*trade-off*, Friedman, Howe et Felten, 2002). Gehl (2015b) mobilise déjà le concept de friction dans son étude des alternatives à Twitter, car il cherche à rendre compte de l'existence de contextes culturels spécifiques (que l'on pourrait associer aux MSA) au sein de systèmes globalisés (notamment les CSM) et les interactions entre ces deux échelles. Toutefois, ce concept aurait pu nous être utile pour comparer ActivityPub comme système universalisant (car il définit le Fediverse) avec Diaspora et les autres protocoles comme étant systèmes locaux. Le compromis (Friedman, Howe et Felten, 2002), quant à lui, aurait permis de comparer la prise en compte par les équipes de conception de ActivityPub et de Diaspora de l'expérience d'utilisation des MSA côté client et de la flexibilité du code source du protocole ; il nous aurait en outre aiguillé dans notre compréhension des avantages de l'implémentation OcapPub puisqu'elle agit en tant que compromis.

Les constats découlant de notre étude de cas proposent quelques pistes d'actions : elles pourraient prendre la forme, notamment, de soutien aux organismes et aux militant.e.s dans leur utilisation des outils numériques. De plus, ces constats pourraient être utiles pour un projet tel que celui de *stewardship* de Gow (2020), qui mise sur le développement d'une démarche visant à faire connaître les MSA ; le but de cette initiative est que des communautés puissent les utiliser sur une base régulière. Notre étude de cas apporterait une connaissance nouvelle du côté infrastructurel, ce qui aiderait à comprendre comment les MSA permettent de telles utilisations.

Il serait également pertinent d'étudier d'autres « univers fédérés » que le Fediverse, qui est majoritairement nord-américain ou européen de l'Ouest. En date de 2022, il apparaît que la fédération espagnole Lorea, dont il est question dans quelques-uns des textes recensés ici, n'est plus d'actualité ; bien qu'il existe des informations sur Lorea/N-1 datant de 2010⁸, 2011⁹, et de 2013¹⁰, les dernières mises à jour selon le wiki du projet ne dépassent pas 2012¹¹. De plus, le site web officiel (lorea.org) redirige désormais vers un site obscur de jeux en ligne. Cependant, de plus amples recherches sur de tels projets autres qu'occidentaux pourraient être faites de la même manière, afin de mieux prendre en compte les discussions entre les développeurs. Plus largement, il serait finalement intéressant de comparer Fediverse avec d'autres fédérations.

⁸ Voir <https://archive.org/details/LoreaN-1>

⁹ Voir <https://2011.fcforum.net/en/outcomes11/>

¹⁰ Voir <https://kune.ourproject.org/differences-between-loreaelggn-1-and-kuneapache-wave/>

¹¹ Voir <https://wiki.p2pfoundation.net/Lorea>

6. Bibliographie

- activitypub.rocks. (s.d.). ActivityPub. *SocialHub*. <https://socialhub.activitypub.rocks/>
- Akrich, M. (1992). The de-scription of technical objects. Dans W. E. Bijker et J. Law (dirs.), *Shaping technology/building society* (pp. 205–224). Presses du MIT.
- APConf. (2019, 7-8 septembre). ActivityPub Conference Prague 2019. *Redaktor*. <https://redaktor.me/deliver/apconf/APConfProgram.pdf>
- Atton, C. (2002). *Alternative Media*. SAGE Publications.
- Bardini, T. (1996). Changement et réseaux socio-techniques : De l’inscription à l’affordance. *Réseaux. Communication - Technologie - Société*, 14(76). 125-155. <https://doi.org/10.3406/reso.1996.3715>
- Behrenshausen, B. (2013, 15 juillet). pump.io: the decentralized social network that's really fun. *Opensource.com*. <https://opensource.com/life/13/7/pump-io>.
- Berners-Lee, T. (1990, mai)[1989, mars]. Information Management Proposal. W3C. <https://www.w3.org/History/1989/proposal.html>
- Bowker, Geoffrey C. et Star, S. L. (2000). *Sorting Things Out: Classification and Its Consequences*. Cambridge: The MIT Press.
- Brody, A. et Couture, S. (2021). Ideologies and Imaginaries in Blockchain Communities: The Case of Ethereum. *Canadian Journal of Communication*, 46(3). 543-561.
- Cabello, F., Franco, M. et Haché, A. (2013). The Social Web beyond “Walled Gardens”: Interoperability, Federation and the Case of Lorea/N-1. *PsychNology Journal*, 11(1). 43-65.
- Cinque, T. (2021). The Darker Turn of Intimate Machines: Dark Webs and (Post)Social Media. *Continuum*, 35(5), 679-691. <https://doi.org/10.1080/10304312.2021.1983252>
- Cooren, F. et Robichaud, D. (2011). Les approches constitutives. Dans S. Grosjean et L. Bonneville (dirs.), *La communication organisationnelle : approches, processus et enjeux* (2^e éd., p. 159-191). Chenelière Éducation.
- Couture, S. (2021). Free & Open Source Software. Dans M. O’Neil, C. Pentzold et S. Toupin (dirs.), *The Handbook of Peer Production* (pp. 155-168). Wiley-Blackwell. <https://www.wiley.com/en-au/The+Handbook+of+Peer+Production-p-9781119537090>
- Couture, S. (2017). Values and Configuration of Users in the Design of Software Source Code. *International Journal of Communication*, 11. 1112–1132.
- DeNardis, L. (2009). *Protocol Politics : The Globalization of Internet Governance*. The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262042574.001.0001>
- Dormitzer, J. (2018). What is ActivityPub, and how will it change the internet? <https://jeremydormitzer.com/blog/what-is-activitypub-and-how-will-it-change-the-internet/>
- evanp et DeadSuperHero. (2017, 11 avril). Support ActivityPub #7422. *GitHub*. <https://github.com/diaspora/diaspora/issues/7422>
- Fediverse. (2022a, 12 août). Dans *Wikipédia*. <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Fediverse&oldid=1104046321>

- Fediverse. (2022, 29 juin). Dans *WordSense Online Dictionary*.
<https://www.wordsense.eu/Fediverse/>
- Fediverse.party. (s.d.). *About Fediverse*. <https://fediverse.party/en/fediverse/>
- Fediverse.info. (s.d.). *The bespoke fediverse guide*. <https://fediverse.info/>
- Flichy, P. (2001). *L'imaginaire d'Internet*. La Découverte.
- Framalibre (s.d.). *Hubzilla*. <https://framalibre.org/content/hubzilla>
- Friedman, B., Howe, D. C. et Felten, E. (2002). Informed consent in the Mozilla browser: Implementing value-sensitive design. *Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*.
<https://doi.org/10.1109/HICSS.2002.994366>
- Gargron. (2019, 28 juin). Remove Salmon and PubSubHubbub #1120. *Github*.
<https://github.com/mastodon/mastodon/pull/11205>
- Gehl, R. (2015a). The Case for Alternative Social Media. *Social Media + Society*, 1(2), 1-12. <https://doi.org/10.1177/2056305115604338>
- Gehl, R. (2015b). Building a Better Twitter : A Study of the Twitter Alternatives GNU Social, Quitter, rstat.us, and Twister (n° 2595247). *Social Science Research Network*. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2595247
- Gehl, R. W. (2016). Power/freedom on the dark web: A digital ethnography of the Dark Web Social Network. *New Media & Society*, 18(7), 1219–1235.
<https://doi.org/10.1177/1461444814554900>
- GNU Social. (2022b, 29 juin). Dans *Wikipédia*.
https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=GNU_social&oldid=1095580911
- GNU Social. (2020, 26 décembre). *GNU Social*. <https://www.gnu.org/software/social/>
- GNU Social. (2019, 30 août). *GNU Social*.
<https://www.gnu.org/software/social/merge.html>
- GNU Social. (s.d.). *GNU Social*. *GNU Network Services*. <https://gnu.io/social/>
- Gow, G. A. (2020). Alternative Social Media for Outreach and Engagement: Considering Technology Stewardship as a Pathway to Adoption. Dans M. Adria (dir.) *Using New Media for Citizen Engagement and Participation* (p. 160-180). IGI Global.
<https://doi.org/10.4018/978-1-7998-1828-1.ch009>
- identi.ca. (2022c, 21 juin). Dans *Wikipédia*.
<https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Identi.ca&oldid=1094181267>
- Jasanoff, S. et Kim, S.-H. (dirs.). (2015). *Dreamscapes of Modernity: Sociotechnical Imaginaries and the Fabrication of Power* (1^{re} éd.). University of Chicago Press.
- joinfediverse.wiki. (2022, 18 août). Main Page. Dans *Wikipédia*.
https://joinfediverse.wiki/index.php?title=Main_Page&oldid=9096
- Knobel, C., et Bowker, G. C. (2011). Values in design. *Communications of the ACM*, 54(7), 26–28. <https://doi.org/10.1145/1965724.1965735>
- Lemmer-Webber, C. (2018; 23 janvier). Victory for libre networks: ActivityPub is now a W3C recommended standard. *Free Software Foundation*.
<https://www.fsf.org/blogs/community/victory-for-libre-networks-activitypub-is-now-a-w3c-recommended-standard>
- Lemmer-Webber, C. (2018, 25 janvier). On standards divisions and collaboration (or: Why can't the decentralized social web people just get along?). *Dusty Cloud.org*.
<https://dustycloud.org/blog/on-standards-divisions-collaboration/>

- Lemmer-Webber C. (2019, 7 septembre). ActivityPub : Past, Present, Future. [communication orale]. *ActivityPub Conference*. DOX Centre for Contemporary Art. République Tchèque : Prague. <https://www.youtube.com/watch?v=Tgq0lqZ1Mvw>
- Lemmer-Webber, C. (2021). README.org - OcapPub: Towards networks of consent. *Gitlab*.
<https://gitlab.com/spritely/ocappub/blob/3a428ab92010cd0b03544b81720285835bf21762/README.org>
- Millerand, F., S. Proulx, et J. Rueff (dirs.). (2009). *Web social : Mutation de la communication*. Presses de l'Université du Québec.
- Munroe, R. (2011, 20 juillet). How Standards Proliferate. *Xkcd*. <https://xkcd.com/927/>
- Musiani, F. (2017). *Nains sans géants : Architecture décentralisée et services Internet*. Presses des Mines. <http://books.openedition.org/pressesmines/1853>
- nedjo. (2021, 7 octobre). Introduction to ActivityPub. *SocialHub*.
<https://socialhub.activitypub.rocks/t/introduction-to-activitypub/508>
- Nissembaum, H. (2005). Values in Technical Design. Dans *Encyclopedia of Science, Technology and Ethics* (p. lxvi–lxx). Macmillan.
- Nordfeldth, M. (2013, 26 octobre). Re: Federated Social Web 2013 in Europe? W3C Mailing Lists. <https://lists.w3.org/Archives/Public/public-fedsocweb/2013Oct/0005.html>
- Object-Capability Model. (2021a, 21 novembre). Dans *Wikipédia*.
https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Object-capability_model&oldid=1104487366
- O'Neil, C. (2018). *Algorithmes : la bombe à retardement*. Paris : Les Arènes.
- OStatus (2021b, 9 janvier). Dans *Wikipédia*.
<https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=OStatus&oldid=999360533>
- Oudshoorn, N., Rommes, E., et Stienstra, M. (2004). Configuring the User as Everybody: Gender and Design Cultures in Information and Communication Technologies. *Science, Technology & Human Values*, 29(1), 30-63.
- Prodromou, E. (2009, 28 août). Laconica is now StatusNet. *Status.net Open Source Microblogging Service*.
<https://web.archive.org/web/20090831073527/http://status.net/2009/08/28/laconica-is-now-statusnet/>
- Prodromou, E., Vibber, B., Walker, J. et Copley, Z. (2010, 30 août). *OStatus 1.0 Draft 2*. Open Web Foundation Agreement Version 0.9.
https://www.w3.org/community/ostatus/wiki/images/9/93/OStatus_1.0_Draft_2.pdf
- Schubert, D. (2018, 1^{er} février). ActivityPub - one protocol to rule them all? *Over-Engineer*. <https://overengineer.dev/blog/2018/02/01/activitypub-one-protocol-to-rule-them-all.html>
- Schubert, D. (2019, 13 janvier), ActivityPub - Final thoughts, one year later, *Over-Engineer*. <https://overengineer.dev/blog/2018/02/01/activitypub-one-protocol-to-rule-them-all.html>
- Simon, J. (2011). E-Democracy and Values in Information System Design. *25th IVR World Congress Law Science And Technology*.
http://publikationen.stub.uni-frankfurt.de/files/24922/World_Congress_2011_No_064.pdf

- Stallman, R. (2014) Le logiciel libre est encore plus essentiel maintenant. *Revue Passerelle*, 11, 54-69.
- Star, S. L. (1999). The Ethnography of Infrastructure. *American Behavioral Scientist*, 43(3), 377-391.
- stef20. (2020, 6 juillet). Fediverse. *Maison des utilisateurs de Logiciels Libres de Montréal*. <https://libreenliberte.org/fediverse/>
- ten Oever, N. (2020). *Wired norms: Inscription, resistance, and subversion in the governance of the Internet infrastructure*. Université d'Amsterdam-DARE.
- thefederation.info. (2022, 25 mai) the federation – a statistic hub. <https://the-federation.info/#protocols>
- Tilley, S. (2015, 7 décembre). Planting a Seed : Diaspora's Story (Part I). *Medium*. <https://medium.com/we-distribute/planting-a-seed-what-working-at-diaspora-was-like-cde26fa29364>
- Tilley, S., Schubert, D., et Vogel, M. (2017, mai). Let's talk about ActivityPub. *Diaspora* Discourse*. <https://discourse.diasporafoundation.org/t/lets-talk-about-activitypub/741/2>
- Tobias (2018, 18 novembre). ActivityPub Support in Friendica. *Friendica*. <https://friendi.ca/2018/11/18/activitypub-support-in-friendica/>
- Tsing, A. (2005). *Friction: An Ethnography Of Global Connection*. Princeton Press.
- van der Velden, L. (2013). Meeting the Alternatives: Notes about making profiles and joining hackers. Dans G. Lovink et M. Rasch (dirs.), *Unlike Us Reader: Social Media Monopolies and Their Alternatives* (pp. 312-322). (INC Readers; No. 8). Institute of Network Cultures. <https://dare.uva.nl/search?identifier=f12ff96e-ae2a-448d-a46e-0f3239151efd>
- Van Oost, E. (2003). Materialized Gender: How Shavers Configure the Users' Femininity and Masculinity. Dans N. Oudshoorn et T. Pinch (dirs.), *How Users Matter: The Co-Construction of Users and Technology* (p. 193-208). Cambridge : The MIT Press.
- Willis, N. (2013, 27 mars). StatusNet, Identi.ca, and transitioning to pump.io. *LWN.net – News from the Source*. <https://lwn.net/Articles/544347/>
- Winner, L. (2002). *La Baleine et le Réacteur: À la recherche de limites au temps de la haute technologie* (pp. 35–74). Descartes & Cie.
- W3C. (2018, 23 janvier). ActivityPub - W3C Recommendation 23 January 2018. <https://www.w3.org/TR/2018/REC-activitypub-20180123/>
- W3C. (2019, 13 mars). Federated Social Web Community Group. *W3C Community & Business*. <https://www.w3.org/community/fedsocweb/>
- W3C. (2022a). OStatus Community Group. *W3C Community & Business*. <https://www.w3.org/community/ostatus/>
- W3C. (2022b). Federated Identities for the Open Web Community Group. *W3C Community & Business*. <https://www.w3.org/community/fedid/>
- Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. New York: Public Affairs.
- Zulli, D., Liu, M., et Gehl, R. (2020). Rethinking the “social” in “social media” : Insights into topology, abstraction, and scale on the Mastodon social network. *New Media & Society*, 22(7), 1188-1205. <https://doi.org/10.1177/1461444820912533>.



Autres titres de cette collection

2020-07	Colleret, Maxime et Yves Gingras « L'intelligence artificielle au Québec : un réseau tricoté serré »
2020-06	Gingras, Yves, Jean-Hugues Roy, Kristoff Talin et Caroline St-Louis « Connaissances et représentations des sciences chez les artisans francophones canadiens et québécois de l'information »
2020-05	Khelfaoui, Mahdi et Yves Gingras « L'effet SIGAPS : La recherche médicale française sous l'emprise de l'évaluation comptable »
2020-04	Josquin Debaz, Yves Gingras, Jérôme Lamy, Arnaud Saint-Martin, Émilien Schultz et Jeremy K. Ward « Academic debates and the complexity of the hydroxychloroquine controversy »
2020-03	Khelfaoui, Mahdi et Yves Gingras « Branding Scholarly Journals: Transmuting Symbolic Capital into Economic Capital »
2020-02	Dandurand, Guillaume , François Claveau, Jean-François Dubé et Florence Millerand « AI Like Any Other Technology: Social Dynamics of Expectation and Expertise of a Digital Humanitarian Innovation »
2020-01	Talin, Kristoff et Yves Gingras « + de religion = - de science »
2018-01	Carlier, Denis « Numérisation et analyse de documents »
2015-01	Dias Da Silca, Patricia et Lorna Heaton « Citizens, amateurs, volunteers: Conceptual struggles in studies of citizen science »
2014-03	Hanel, Petr « Is China catching-up human health-related applications of biotechnology ? »
2014-02	Maroy, C., P. Doray, M. Kabore « La politique de financement des universités au Québec à l'épreuve du « Printemps érable » »
2014-01	Bastien, N., P. Chenard, P. Doray, B. Laplante « Économie, société et éducation: l'effet des droits de scolarité sur l'accès aux études universitaires au Québec et en Ontario »
2013-03	Hanel, Petr, Jie He, Jingyan Fu, Jorge Niosi et Suzan Reid « A romance of the three kingdoms and the tale of two cities: the role and position of the biotechnology industry cluster in Guangdong province, China »
2013-02	Gauthier, Elisabeth, Gale E. West et Anne-Marie Handfield « Why do humans need to do battle? Social representations of alternative pest control approaches »
2013-01	Bastien, Nicolas, Pierre Chenard, Pierre Doray et Benoit Laplante « L'accès à l'université: le Québec est-il en retard? »



Centre interuniversitaire
de recherche sur la science
et la technologie

Le CIRST est, au Canada, le principal regroupement interdisciplinaire de chercheurs et de chercheuses dont les travaux sont consacrés à l'étude des dimensions historiques, sociales, politiques, philosophiques et économiques de l'activité scientifique et technologique.

Nos travaux visent l'avancement des connaissances et la mise à contribution de celles-ci dans l'élaboration et la mise en œuvre des politiques ainsi que dans la résolution des problèmes de société qui présentent des dimensions scientifiques et technologiques.

Le CIRST rassemble une quarantaine de chercheurs et de chercheuses provenant d'une dizaine d'institutions et d'autant de disciplines, telles que l'histoire, la sociologie, la science politique, la philosophie, les sciences économiques, le management et les communications.

Le CIRST fournit un milieu de formation par la recherche à de nombreux étudiants et étudiantes de cycles supérieurs dans les domaines de recherche de ses membres. Créé en 1986, il est reconnu par l'Université du Québec à Montréal, l'Université de Montréal, l'Université Laval, Polytechnique Montréal et l'Université de Sherbrooke. Le CIRST est un regroupement stratégique du Fonds de recherche du Québec—Société et culture.