

## Un bref historique de la propriété intellectuelle du protocole Internet

Par Anthony Rutkowski, Directeur, Netmagic Associates LLC

15 avril 2020

Traduction française : ARCSI, avec l'autorisation de l'auteur.

[Anthony Rutkowski](#), Netmagic Associates a joué un rôle important dans de nombreux organismes internationaux de cybersécurité qui développent des normes internationales et des règles juridiques depuis de nombreuses années.

### Anthony est membre de l'ARCSI.

*N.B. L'auteur est l'ancien directeur exécutif de l'Internet Society qui a proposé la stratégie de l'IETF en matière de propriété intellectuelle (IPR) et il n'avait jamais prévu qu'elle serait utilisée 25 ans plus tard pour étouffer la concurrence en matière de Protocole Internet (IP).*

Il y a un peu plus de 25 ans, l'Internet Society (ISOC) a proposé de prendre la responsabilité des droits de propriété intellectuelle (DPI ou IPR) des spécifications du protocole Internet DARPA (IP) qui étaient développés par l'Internet Engineering Task Force (IETF) pour faciliter leur utilisation par les principaux organes et fournisseurs de normalisation de communication du réseau. La semaine dernière, l'IETF, [dans une tentative pour repousser des protocoles Internet alternatifs](#) qui apparaissent dans l'écosystème de la téléphonie 5G et pour créer ainsi un monopole concernant ces normes, a affirmé qu'il " maintient le copyright -distinct du droit d'auteur- et le contrôle sur les changements des spécifications IP [, et que] les extensions ou modifications des technologies IETF doivent être discutés avec l'IETF avant d'être reprise par d'autres organismes de normalisations (SDO) " Vraiment?

Cet article décrit quelques aspects de l'historique et des préoccupations associées avec cette déclaration de l'IETF.

### Les origines

Du point de vue de la propriété intellectuelle, le concept de base d'un protocole Internet comme un moyen pour effectuer des communications entre réseaux sans connexion, par datagrammes et par paquets, appartient clairement à [Louis Pouzin](#), qui a mis en œuvre le premier véritable Internet connu sous le nom de [CYCLADES](#) en utilisant un protocole appelé [CIGALE](#). Le projet a été lancé en 1971. Il n'apparaît pas que ni Pouzin ni l'organisme qui l'hébergeait, l'Institut de Recherche d'Informatique et d'Automatique (IRIA) ait revendiqué une propriété intellectuelle - ils ont publié les détails du projet à l'OTAN et dans d'autres réunions.

Le travail révolutionnaire de Pouzin a par la suite débouché sur de multiples initiatives similaires de type Internet entreprises par des organismes gouvernementaux et des centres de recherche d'entreprises. Aux États-Unis, la plus importante [initiative Internet a été entreprise en 1976 par le National Communications System \(NCS\)](#), celle-ci étant une organisation qui fédérait 23 agences fédérales différentes relevant du *National Security Council*. Le NCS a par la suite consacré des ressources considérables aux entrepreneurs, en grande partie du secteur privé, sur la base des travaux de Pouzin qui se poursuivaient dans de multiples comités au sein du CCITT (*aujourd'hui l'UIT-T*) et des organismes de normalisation ISO/IEC JTC 1, et ceci est souligné par le rapport du NCS de juin

1980 qui confiait au gouvernement fédéral le travail sur les protocoles Internet OSI. Tous ces travaux sur le protocole Internet ont été réalisés conformément aux efforts du gouvernement des États-Unis en collaboration avec des partenaires gouvernementaux dans d'autres pays. Il n'est pas clair que l'une des parties ait tenté de faire valoir des droits de propriété intellectuelle sur l'un quelconque de ces résultats - qui auraient été ainsi exclus par l'engagement du gouvernement des États-Unis.

Le travail de Pouzin a également abouti à une initiative entreprise par l'organisation de recherche de la défense des États-Unis (DOD/DARPA) pour développer un protocole similaire qui a été publié en 1974 comme "[un protocole de réseau pour la communication par paquets](#)" et parfois appelé "*programme de contrôle de transmission Internet*", protocole de "*transmission interréseau*" et "*protocole d'hôte à hôte*". En 1979, il a été appelé le protocole de message Internet IMP, puis en 1980 le "[protocole Internet standard du DOD](#)". Les spécifications ont été élaborées par des chercheurs financés par la DARPA et publiées par un autre contractant - le [Network Information Center](#) de [SRI International](#). Une collection complète des spécifications a été publiée en 1982 par le SRI conformément à un mémorandum de la même année du sous-secrétaire à la défense pour la recherche et l'ingénierie concernant la "*politique du DOD sur la normalisation des protocoles d'hôte à hôte pour les réseaux de communication de données*". Les normes étaient complètement "*ouvertes*" à toute personne et aucune revendication de propriété intellectuelle n'avait été invoquée.

Au début des années 1980, un consortium de banques a également créé Internet Inc. pour développer un protocole Internet propriétaire pour exploiter un réseau entre les distributeurs automatiques de billets (ATM). En juillet 1984, elle commercialisait "des services de communication", à savoir fournir des services de transmission de données électroniques dans le domaine des services bancaires électroniques et de la vente au détail" et ce consortium revendiquait un droit de propriété intellectuelle par le biais de sa marque "Internet", qui était enregistrée auprès l'office des brevets et des marques des États-Unis (U.S. Patent and Trademark Office). Voir, par exemple, le [numéro de série 74374587](#).

Au milieu des années 80, le travail du NCS sur OSI Internet a été considérablement étendu grâce à plusieurs initiatives majeures. L'une était l'engagement de la *National Security Agency* (NSA) et la constitution d'un programme majeur connu sous le nom de SDNS [*SECURE DATA NETWORK SYSTEM*] qui fut annoncé publiquement en [1987 à la National Computer Security Conference](#) [p153 (159/397 pages)]. En 1986, certains des principaux ingénieurs de NCS ont créé un consortium international de R&D à but non lucratif connu sous le nom de [Corporation for Open Systems \(COS\)](#) pour développer davantage les suites OSI Internet Protocol. La troisième initiative découle d'une [directive du ministère de la défense des États-Unis \(DOD\) à la Defense Communications Agency concernant les protocoles Internet](#) qui est devenue la base des [normes du gouvernement sur les profils OSI \(GOSIP\)](#). Aucune revendication de propriété intellectuelle n'a été faite et toutes les normes du protocole Internet étaient ouvertes et librement accessibles.

Les normes GOSIP ont ensuite été introduites dans le CCITT (Comité consultatif international téléphonique et télégraphique, devenu depuis l'UIT-T) et l'ISO, où [l'ensemble de ces normes](#), y compris celles qui sont relatives à la sécurité des réseaux et à la gestion des identités, existent également aujourd'hui en tant que normes publiques ouvertes exemptes de toute revendication de propriété intellectuelle. Le protocole Internet OSI a été désigné [CLNP \(Connectionless Network Protocol\)](#) et le [manuel des systèmes Internet](#) largement référencé décrit les caractéristiques et l'interopérabilité des deux plateformes de protocole Internet.

À partir de 1986, Al Gore a présenté une [série de projets de loi](#) qui ont finalement rendu 2,473 milliards de dollars disponibles pour un [réseau national de recherche et d'enseignement](#) (NREN National Research and Educational Network) et le développement d'applications, y compris le financement d'activités de normalisation - en grande partie par le biais de la National Science Foundation (NSF). Une partie des fonds a été utilisée pour formaliser l'activité de la DARPA sur les normes Internet, y compris un groupe informel de contributeurs qui a été nommé *Internet Engineering Task Force* (IETF). Il a également publié du matériel provenant de l'activité Internet NCS OSI et a tenté de faire progresser toutes les divers ensembles de protocoles Internet. Les [spécifications ont été](#)

[facilitées par un secrétariat permanent de l'IETF](#) confié par la NSF à la *Corporation for National Research Initiatives* (CNRI) qui avait été active dans le développement Internet de la DARPA. Il a publié les spécifications sans aucune réclamation de propriété intellectuelle.

La toute-fin des années 80 et le début années 90 ont vu une diffusion croissante des internets dans le monde, facilitée par deux évolutions juridiques internationales majeures. Le [traité de Melbourne de 1988](#) a permis la disponibilité des lignes louées utilisées et a traité les problèmes extraterritoriaux de cybersécurité. L'[Accord AGCS \(GATS\) de l'OMC](#) a servi de co-catalyseur complémentaire en ouvrant au niveau mondial les marchés nationaux à l'échelle mondiale.

Pendant plusieurs années, [les plateformes OSI et DARPA Internet Protocol se sont affrontées](#) et une [tentative de les unifier en 1992](#) a échoué. Un basculement ultérieur de l'équation vers l'Internet DARPA s'est produit par le biais de quatre développements importants. L'un était l'élection d'Al Gore comme vice-président et son [soutien explicite de l'Internet DARPA](#). Un deuxième a consisté en le développement d'applications et la construction du NREN financé par les 2,473 milliards de dollars, qui rendent tout disponible gratuitement et ont suscité de nouvelles innovations fournies par les communautés académiques. Le troisième a été la création de l'Internet Society en tant qu'organisation de promotion Internet DARPA pour le NREN par les principales parties impliquées dans son développement. Le quatrième fut la [commercialisation massive des noms et adresses Internet DARPA](#) pour créer une industrie de milliards de dollars fonctionnant à 95% de marges brutes.

### **Les années 90-Transitions IETF IPR**

Comme l'IETF a insisté pour rester une entité non juridique, le [directeur exécutif de l'Internet Society a tenté en 1994](#) d'acquérir les droits de propriété intellectuelle des spécifications de l'IETF et à servir de représentant de l'IETF afin de favoriser leur acceptation par d'autres organisations de production de normes. et par l'industrie. [L'UIT, en particulier, a été convaincue d'accorder des droits d'adhésion gratuits à l'ISOC](#) - en lui faisant valoir que les normes de l'IETF étaient ouvertement disponibles sans droits de propriété intellectuelle et pouvaient être facilement utilisées au sein de l'UIT-T et d'autres organisme de normalisation (SDO).

Trois ans plus tard, à partir d'octobre 1997, l'Internet Society a commencé à revendiquer les droits de propriété intellectuelle pour les spécifications de l'IETF [sous la forme d'une note de copyright](#), mais leur permettant de rester pleinement ouverts sans contraintes de droits (DPI), y compris pour les utilisations dérivées des normes.

L'année 1999 fut particulièrement remarquable dans l'historique des droit de propriété intellectuelle (DPI) sur Internet - elle marquait la [fin d'une bataille juridique de près de dix ans avec Internet, Inc.](#), concernant l'utilisation du terme de marque déposée "Internet" par l'Internet Society et le CNRI. En juillet 1999, dans une audience devant la Commission d'instance et d'appel du Bureau des brevets et des marques des États-Unis, les parties sont parvenues à un règlement sur toutes les versions de l'utilisation du terme «Internet». Ils étaient tenus de reconnaître que le terme était "générique" et qu'il représentait "un système d'information mondial vaste et en pleine croissance ... qui est utilisé par les organismes gouvernementaux, les communautés, les organisations commerciales, les associations professionnelles et les particuliers pour des services commerciaux et non commerciaux. " En d'autres termes, y compris Internet Inc., l'ISOC, le CNRI et leurs ayants-droit, [personne ne pouvait revendiquer les expressions "Internet" ou ses variantes comme leur propriété](#) sur le marché des communications réseau.

### **Années 2000 - Émergence d'une concurrence de protocoles Internet et d'un activisme politique**

Alors que le nouveau siècle commençait, des initiatives concurrentes de protocole Internet ont commencé à voir le jour dans de nombreux organismes de normalisation mondiaux établis - en particulier pour poursuivre le marché croissant de la téléphonie vocale sur IP. Le premier était ETSI, qui a commencé ses efforts pour un nouveau groupe de normes en 2001 connu sous le nom de [TISPAN](#) (*Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking* = télécommunications et services convergents Internet et protocoles pour les réseaux avancés). Il a cherché à faire évoluer la plateforme du protocole Internet de manière innovante pour répondre aux besoins des infrastructures publiques et aux obligations de conformité sous la forme de réseaux de prochaine génération (NGN). Une grande partie de ce travail a également été transférée dans le travail *3GPP* en tant que IMS (IP Multimedia Subsystem).

L'UIT-T a également lancé une initiative de réseaux de nouvelle génération en 2001 dans une [commission d'études 13 spécifique](#) (réseaux multiprotocoles et basés sur IP et leur interréseautage). Elle visait à promouvoir l'utilisation du protocole Internet dans les infrastructures publiques grâce à un éventail d'innovations parmi de multiples groupes UIT-T, y compris des [protocoles optiques IP](#).

En plus de la menace de la concurrence de normes du protocole Internet par d'autres organismes de normalisation (SDO) au cours de cette période, un activisme politique important a émergé parmi de nombreux participants de l'IETF et de l'Internet Society, ce qui a nui à sa capacité d'être un organisme de normalisation inclusif. Cet activisme a commencé en 1999 avec la création de la [liste de diffusion Raven](#) qui, après 790 messages chargés d'émotions au cours des six mois suivants, a donné lieu à [une politique interdisant le travail de soutien aux forces de l'ordre gouvernementales](#) en mai 2000. La portée de l'interdiction a été élargie en juillet 2003 pour inclure [un large éventail de «considérations de sécurité»](#). En juillet 2004, l'interdiction a été considérablement élargie pour inclure un [large éventail d'opinions politiques sur sa mission](#), notamment des opinions fondamentales sur l'architecture de réseau - qui déclarent que l'IETF n'est pas «neutre en ce qui concerne les valeurs». Une décennie plus tard, l'orthodoxie de l'IETF et les interdictions de travail jugées hérétiques ont été [considérablement étendues pour exclure un éventail d'exigences légales et de gestion de réseau](#).

Du point de vue de la propriété intellectuelle, le vaste activisme politique de l'IETF a considérablement diminué la valeur de son travail sur le protocole Internet. Sans modification substantielle de ses spécifications de protocole Internet - ce que l'IETF elle-même n'était pas disposée à entreprendre parce qu'elle allait à l'encontre de ses propres interdictions - les spécifications étaient [souvent inutilisables sur le marché](#). En conséquence, les spécifications de propriété intellectuelle alternatives sont devenues de plus en plus recherchées par l'industrie dans d'autres organismes de normalisation, bien qu'un effort ait été ironiquement entrepris [une fois en octobre 2004 à l'IETF](#) lui-même mais pour " *information uniquement* " avec de nombreuses expressions de dédain.

Les aventures politiques de plus en plus engagées de l'IETF ont pris un nouveau tournant significatif en février 2004 avec la Société (?) [affirmant la pleine propriété des DPI sur les spécifications de l'IETF](#) via un copyright à la fin de chaque document publié copyright qui contenait des restrictions de grande envergure sur l'ouverture des normes IETF via les documents [BCP 78](#) et [BCP 79](#). L'utilisation de cet appareil a permis à l'IETF de tenter d'obtenir une autorité absolue de contrôle des modifications sur tous les (IPR) expressions de droits du protocole Internet - y compris le travail effectué dans d'autres organismes de normalisation de l'industrie. Un mécanisme potentiel supplémentaire de contrôle, - les "[Procédures pour les extensions et variantes de protocoles](#)" qui ont mis en œuvre des processus vagues et coûteux - a été introduit en décembre 2006 et a permis à quelques militants politiques ou acteurs du marché de l'IETF d'empêcher efficacement tout ce qu'ils détestaient.

L'IETF, en effet, a exigé que tout le monde, y compris les autres organismes de normalisation (SDO), se conforme à l'énoncé de mission de l'IETF (Mission Statement), aux opinions politiques et à l'interdiction des protocoles Internet ou dérivés non conformes. Le résultat a été un moyen de contrôle exclusif potentiel sur l'ensemble du marché mondial des protocoles Internet et des implémentations. Les tentatives pour exercer ce contrôle du marché ont commencé par [des liaisons sortantes liées aux droits intellectuels \(IPR\) avec d'autres organismes de normalisation \(SDO\)](#) qui ont augmenté de façon

spectaculaire après 2006, passant d'une poignée seulement les années précédentes à 34 en 2007, 75 en 2009, 89 en 2011. L'IETF au cours des vingt dernières années a dirigé une quantité incroyable de 243 déclarations de liaison à la Commission d'études 15 de l'UIT-T concernant ses travaux sur les protocoles de transport et d'accès.

Un des exemples les plus notables de ce contrôle du marché des protocoles Internet par l'IETF s'est produit dans cette période. Le regretté leader légendaire d'Internet, [Larry Roberts](#), a commencé à construire un nouveau protocole Internet sécurisé et plus résistant, appelé [protocole IP Flow State Aware \(FSA\)](#) avec le soutien d'un financement du ministère de la défense (DOD). Il a repris l'adoption du protocole initialement conçu par France Telecom avec les Martlesham Labs de BT à l'UIT-T à partir de 2006 - comme il l'avait fait avec succès plus de trente ans plus tôt pour le [protocole de paquet X.25](#) afin de créer le marché mondial des réseaux de données par paquets. Le nouveau protocole Internet a finalement été publié sous la forme d'une recommandation [UIT-T Q.3313, Protocoles et procédures de signalisation relatifs à la commande de QoS sensible à l'état de flux dans un sous-réseau borné d'un réseau de la génération suivante](#), et [UIT-T Y.2121, Exigences pour la prise en charge de la technologie de transport sensible au flux dans NGN](#).

En octobre 2006, [l'IETF a commencé à affirmer son contrôle](#) en déclarant que le nouveau protocole Internet de Roberts constituait « *des changements importants et fondamentaux à l'architecture Internet et à plusieurs de ses protocoles et mécanismes de base* », et que le travail représentait des « *extensions des protocoles IETF proposées en dehors de l'IETF* », "que la nouvelle procédure d'approbation était applicable, et a recommandé que le travail soit porté à l'IETF. Le dialogue a progressé avec davantage de fermeté de l'IETF. Après près de deux ans, en mai 2008, l'IETF a insisté fortement pour poursuivre une pléthore d'actions de l'IETF en raison de " *une très forte probabilité d'être transmis [sic] sur l'Internet général [et] le développement d'une telle fonctionnalité, par conséquent, doit n'avoir aucun impact négatif sur les protocoles existants d'hôte terminal et d'infrastructure de réseau* ". Après dix échanges aller-retour pendant trois années supplémentaires, en juin 2011, [l'UIT-T a déclaré à la direction de l'IETF](#) que l'affaire était close et que les nouvelles normes de protocole Internet seraient adoptées. Une [tentative infructueuse d'obtenir un «point de code» pour le protocole de l'IETF](#) a également été faite - ce qui est un mécanisme connexe pour effectuer le contrôle sur le marché du protocole Internet. Quelques jours avant son décès en décembre 2018, le Dr Roberts prévoyait que son nouveau protocole Internet FSA pourrait enfin être utilisé dans les instances virtuelles de l'infrastructure 5G.

Les nouvelles pratiques en matière de propriété intellectuelle (IPR) ont également conduit en 2014 à une [affaire antitrust fédérale très médiatisée](#) devant le tribunal de district des États-Unis attaquant l'IETF et plusieurs de ses principales sociétés participantes. Les deux plaignants dans l'affaire ont allégué des actes répréhensibles dans l'acquisition et la disposition de leurs droits intellectuels (IPR) par le biais de l'IETF. Après plus de 200 plaidoiries et deux années de litige - dans lesquelles les plaignants sans avocats faisaient face à 25 avocats qualifiés - la plainte a été rejetée [pour des raisons techniques](#) sans jamais atteindre le fond. Le demandeur a [décrit l'IETF comme "un État voyou"](#) ainsi que les effets du BCP 78 et du BCP 79 comme anticoncurrentiels, [notant que](#) " *Tous les utilisateurs des réseaux TCP / IP sont liés aux normes IETF et à leurs dispositions en matière de copyright et d'utilisation. La norme IETF moyenne est estimée entre quatre et dix millions de dollars US en termes de coût à obtenir et d'une valeur incalculable dans le cadre de la commercialisation d'un réseau. basé sur le service ou la vente de composants pour un nouvel ensemble de fonctionnalités ou un service réseau basé sur celui-ci. Cela signifie que la valeur de base de la norme se situe également entre quatre et dix millions de dollars également.* "

## **Les années 2020**

Une révolution dans la technologie de communication en réseau est en cours aujourd'hui et est centrée sur les plateformes de virtualisation 5G et [les spécifications développées par 3GPP](#) et ses nombreux

partenaires en normalisation (SDO). Cette révolution repose sur les nouvelles normes 3GPP qui permettent l'instanciation des architectures virtuelles à la demande et des protocoles réseau / transport. La plupart des organismes de normalisations (SDO) dans le domaine du réseau tentent aujourd'hui de répondre à la demande du marché qui en résulte [en explorant et en spécifiant de nouveaux protocoles Internet](#) - en collaboration avec des [groupes de discussion](#), des [conférences de communautés professionnelles](#) et des efforts de R&D du secteur privé. Il existe également des milliers de [rapports scientifiques](#) et de [brevets](#).

La réponse de l'IETF à ces développements est consternante - elle affirme que son propre travail et les normes de protocole Internet héritées suffisent à elles seules - comme indiqué dans son [récent document de liaison](#). Plus troublant, cependant, est l'affirmation arrogante et intenable de l'IETF qui a le contrôle exclusif des " *protocoles Internet* " et que " *tous les organismes de normalisation (SDO)* " doivent se conformer à ses exigences institutionnelles fondées sur des revendications creuses de droits intellectuels (IPR).

Il n'y a pas de marque déposée du terme *Internet* sur le marché, et l'ISOC / IETF est explicitement empêché de l'affirmer. Un examen de l'historique de ces droits (IPR) pour les protocoles Internet montre clairement l'existence de nombreux internets et protocoles Internet depuis près de cinq décennies depuis que Pouzin a articulé la première " *expression originale* " de la plateforme et du protocole. La provenance de toutes les spécifications et implémentations en cours de route dépendait de centaines de personnes et d'organisations qui leur ont apporté leur propriété intellectuelle. Il s'agissait de la fusion ultime d'une équipe mondiale d'expression créative entre des personnes et des projets capturés dans des détails exquis dans une célèbre affiche de 1992 Internet Protocol. Quels que soient les droits intellectuels (IPR) existant dans toute spécification du protocole Internet SDO, ils sont si génériques, publics, dilués et diffus qu'il serait pratiquement impossible d'en trier les composants et les sources de toute « *expression originale* » du droit d'auteur.

Les protocoles Internet et leurs mises en œuvre ont été marqués par leur diversité, leur concurrence et leur évolution qui s'appuie sur un partage ouvert des droits (IPR). L'IETF fait du bon travail, mais il en va de même pour d'autres organismes de normalisation (SDO). De plus, toutes les entreprises, organisations et pays du monde ne partagent pas les vues ou la mission socio-politiques de l'IETF, ni ne souhaitent se conformer à ses processus tortueux et souvent litigieux qui manquent généralement de transparence et favorisent ceux qui s'y engagent. Le traitement épouvantable de Larry Roberts et son protocole Internet FSA reste un avertissement aux innovateurs de se méfier de s'engager avec l'IETF.

L'adhésion de l'IETF à ses missions socio-politiques a créé une monoculture intolérante de personnes ayant des opinions semblables, ce qui diminue sa pertinence en tant qu'organisme de normalisation (SDO) fonctionnel sur le marché mondial des normes. Aujourd'hui, aucune organisation ne peut déclarer qu'elle est le "Synode Internet" déterminant les principes de foi dans un seul vrai Internet ou vrai protocole Internet et que tous les autres organismes de normalisation SDO doivent s'agenouiller devant lui. La loi sur le partage ouvert des droits (IPR) ne le soutient pas; et le droit de la concurrence l'empêche.

Une concurrence libre et vigoureuse dans le développement de nouveaux protocoles Internet, services, sécurité et implémentations sera essentielle au succès des organismes de normalisation, des entreprises et des pays. C'est la direction que tout le monde doit suivre.