

RFC 6417 : How to Contribute Research Results to Internet Standardization

Stéphane Bortzmeyer
<stephane+blog@bortzmeyer.org>

Première rédaction de cet article le 2 novembre 2011

Date de publication du RFC : Novembre 2011

<https://www.bortzmeyer.org/6417.html>

Nourri de la vaste expérience de ses auteurs (tous chercheurs et tous ayant écrit des RFC), ce document essaie de combler une partie du fossé entre la communauté des chercheurs et la normalisation, en encourageant ces chercheurs à participer à l'IETF, et en leur expliquant ce à quoi ils doivent s'attendre.

L'Internet est bien issu d'un projet de recherche, ARPANET, et a ensuite intégré un bon nombre de résultats de recherche. Normalement, le monde académique devrait se sentir à l'aise dans celui de la normalisation Internet. Mais ce n'est pas toujours le cas. Le chercheur isolé peut même trouver que l'IETF est une organisation mystérieuse et que le processus de normalisation y est très frustrant. C'est pour guider ces chercheurs que ce RFC leur explique ce nouveau (pour eux) monde.

Optimisme scientifique ou simplement désir de plaire aux lecteurs issus de la recherche? En tout cas, le RFC commence par prétendre que le développement de nouvelles techniques est dû à la recherche scientifique. Après ce remontage de moral, la section 1 explique pourtant aux chercheurs candidats à un travail de normalisation à l'IETF qu'ils ne doivent pas s'attendre à un chemin de roses. Une SDO a d'autres motivations qu'une université. Dans la recherche, le plus important est qu'une solution soit correcte. Dans la normalisation, les problèmes à résoudre sont ceux du monde réel et le caractère pratique et réaliste de la solution a autant, voire plus d'importance, que sa parfaite correction.

Ainsi, l'IETF adopte souvent des solutions dont les limites, voire les défauts, sont connus, simplement parce que des alternatives « meilleures » ne semblent pas déployable sur le terrain. De même, une bonne solution à un problème intéressant peut être écartée, si ce problème ne se pose tout simplement pas dans l'Internet. Enfin, la normalisation progresse souvent par étapes incrémentales, nécessaires pour un déploiement effectif, et cela peut être jugé peu appétissant par des chercheurs qui veulent s'attaquer aux Grands Problèmes.

On voit ainsi régulièrement des malentendus, où des chercheurs arrivent à l'IETF avec des idées trop éloignées du domaine de l'IETF, ou bien trop générales pour qu'un travail concret (l'IETF normalise des bits qui passent sur le câble...) puisse commencer, des idées qui ne peuvent pas être déployées dans l'Internet d'aujourd'hui, ou encore des idées qui résolvent des problèmes qui ne sont pas, ou pas encore, d'actualité. Sans compter des problèmes moins techniques comme l'hésitation à passer leur bébé à l'IETF (perdant ainsi le contrôle de son évolution), la constatation que la normalisation est très chronophage, ou simplement l'impression qu'on ne les écoute pas réellement.

Cela ne veut pas dire que les chercheurs ne doivent même pas essayer. Bien au contraire, ce RFC doit leur permettre de mieux déterminer si et comment ils peuvent présenter leur travail à l'IETF. Il vient en complément de documents plus généraux sur l'IETF, notamment le fameux Tao (RFC 4677¹).

Donc, première question à se poser (en section 2) : est-ce que l'IETF est le bon endroit pour ce travail ? Le RFC suggère deux questions simples aux candidats. Si votre travail était pris en compte :

- Est-ce que l'Internet serait meilleur ?
- Quelles machines devraient être mise à jour ?

La première question est une variante du classique « Quel problème essayez-vous de résoudre ? » Après tout, il y a déjà eu des tas de travaux (dont certains normalisés à l'IETF) qui n'ont jamais été déployés. Il est donc raisonnable de se demander si ce travail apportera un bénéfice. Un travail de recherche, même remarquable, n'est pas forcément dans ce cas.

La seconde question, sur les machines à mettre à jour en cas d'adoption de la technique, a pour but de pointer du doigt les problèmes de déploiement. Les chercheurs ont facilement tendance à les ignorer, préférant partir d'une table rase. Dans l'Internet d'aujourd'hui, utilisé par des milliards de personnes et pour qui des investissements colossaux ont été faits, cette approche n'est pas réaliste. Il est donc crucial de se demander « Est-ce que cette nouvelle technique pourra être déployée, et à quel coût ? » Par exemple, est-ce que la nouvelle technique nécessitera de mettre à jour seulement les routeurs, seulement les machines terminales, ou les deux ? Cette analyse est d'autant plus complexe qu'il faudra prendre en compte, non seulement les protocoles, mais également les pratiques opérationnelles et peut-être même certains modèles de "business", qui pourraient être remis en cause.

Une fois cette analyse faite, si la conclusion est que le travail semble à sa place à l'IETF, comment convaincre celle-ci de s'y mettre (section 3) ? Il faut trouver le bon endroit dans l'IETF. Celle-ci n'est plus le petit groupe de travail du début, où tout le monde était impliqué dans tous les protocoles. C'est désormais un gros machin, avec des dizaines de groupes de travail différents (eux-même regroupés en zones - "areas") et il faut trouver le bon. S'il existe, il faut le rejoindre (l'IETF n'a pas d'adhésion explicite, rejoindre un groupe, c'est simplement s'abonner à sa liste de diffusion). Et s'il n'existe pas ?

Alors, il va falloir construire une communauté d'intérêts autour de la nouvelle proposition. Après tout, la normalisation, contrairement à la recherche, nécessite un accord large et il va donc falloir se lancer dans le travail de persuasion. Le RFC note que cet effort aura des bénéfices, notamment celui d'améliorer la proposition technique, grâce aux remarques et commentaires des participants à l'IETF. Cela oblige également à documenter le protocole d'une manière compréhensible pour les autres (on peut s'inspirer du RFC 4101). C'est à ce stade qu'on peut tenir des réunions informelles (les "Bar BoF") pendant les réunions physiques de l'IETF <<http://www.ietf.org/meeting/>>.

Si on n'a pas trouvé de groupe de travail qui convenait, que faut-il faire ? « En créer un ! », vont crier beaucoup de gens. Bonne idée, mais il faut d'abord lire la section 3.4, qui explique les étapes préalables, celles citées dans le paragraphe précédent, et la tenue recommandée d'une BoF (cf. RFC 5434).

1. Pour voir le RFC de numéro NNN, <https://www.ietf.org/rfc/rfcNNN.txt>, par exemple <https://www.ietf.org/rfc/rfc4677.txt>

Une fois que tout ceci est fait, la situation semble idyllique. L'IETF a accepté de travailler sur la nouvelle technique, un groupe de travail a été créé, il suffit d'attendre tranquillement son résultat ? Mais non. Comme le rappelle la section 4, il faut continuer à suivre le projet. Il faut prévoir pour cela des efforts importants, du temps et de la patience. Les gens qui n'ont jamais travaillé avec une SDO sont presque tous étonnés de la longueur et de la lourdeur du processus. Tout groupe de travail ne produit pas forcément de RFC et le succès va dépendre d'un travail continu. Bien qu'en théorie, tout puisse se faire à distance, le RFC rappelle qu'une présence physique aux réunions va, en pratique, augmenter les chances de réussite (c'est comme pour les élections, il faut serrer des mains).

Pire, on a parfois l'impression que le processus s'enlise. L'IETF n'a pas de votes et encore moins de chefs qui décideraient tout. Un consensus relatif est nécessaire pour à peu près tout, et l'IETF n'est pas connue pour sa capacité à prendre des décisions... Bref, notre RFC prévient les candidats : deux ans au moins, depuis la création du groupe de travail. Si le projet de recherche qui a donné naissance à la nouvelle technique dure trois ans, cela veut dire qu'il faut commencer le travail de "lobbying" à l'IETF dès la première semaine du projet, si on veut que la nouvelle technique soit normalisée avant la fin du projet ! Il vaut donc mieux se préparer d'avance à ce que le projet ne soit pas complété par l'auteur lui-même, et soit terminé par d'autres.

Et c'est si tout se passe bien. Mais il y a parfois des chocs de cultures qui ralentissent le projet. Par exemple, le monde de la recherche privilégie la paternité (« l'algorithme X, décrit par Dupont et Durand dans leur article de 2008 ») alors que l'IETF privilégie le travail collectif. Une norme n'appartient pas à son auteur mais à toute la communauté. Il est donc préférable d'avoir une mentalité très ouverte avant de commencer.

Autre point sur lequel le choc des cultures est fréquent : la mise en œuvre de l'idée dans du vrai logiciel qui tourne. L'IETF accorde une grande importance à ce logiciel (le "running code"), qui montre que l'idée est viable, et que quelqu'un y a cru suffisamment pour dédier une partie de son précieux temps à sa programmation. C'est encore mieux si le programme connaît un début de déploiement (le RFC suggère, pour un protocole réseau, d'essayer de le faire adopter dans le noyau Linux, par exemple). Si ces règles semblent contraignantes, il faut se rappeler qu'elles sont dues à de nombreuses expériences douloureuses, de protocoles déployés uniquement sur le papier, et qui avaient donc fait perdre du temps à tout le monde.

Pour rendre ces conseils plus concrets, le RFC contient une section d'exemples, la 5. On y trouve des résumés de l'incorporation dans le processus IETF de deux protocoles issus de la recherche « académique » :

- "Multipath TCP", issu du projet Trilogy <<http://www.trilogy-project.org/>>, présenté à l'IETF pour la première fois en 2008, a donné naissance à un groupe de travail, MPTCP <<http://tools.ietf.org/wg/mptcp>> en 2009, dont les RFC ont été publiés en 2011.
- Autre enfant de Trilogy, "Congestion exposure" a été présenté en 2009, mais le groupe de travail CONEX <<http://tools.ietf.org/wg/conex>> n'a été créé qu'en 2010, et avec une charte aux ambitions réduites.