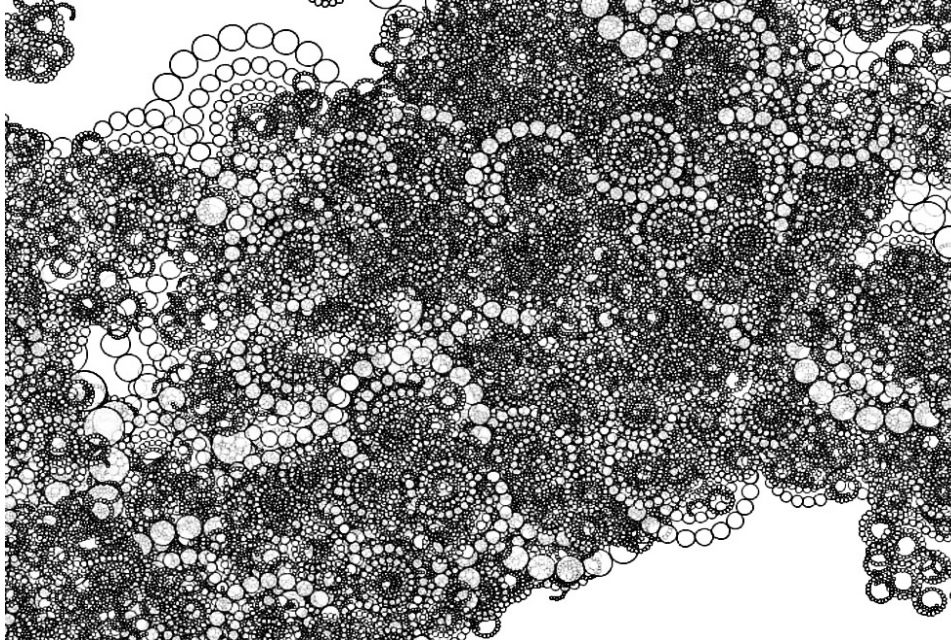


[2/2] LA NEUTRALITÉ DU RÉSEAU POUR LES NULS

LE 12 OCTOBRE 2011 STÉPHANE BORTZMEYER

Après avoir montré l'importance de l'intermédiaire, cet "homme au radeau", sur le réseau, Stéphane Bortzmeyer s'attaque à l'argumentaire des "anti-neutralité". Table d'opération.



Stéphane Bortzmeyer est **blogueur** et membre de l'**Afnic**, Association française pour le nommage Internet en coopération. Cet "*indigène de l'Internet, pas encore civilisé*", ingénieur, donne de la voix dans le débat sur la neutralité du réseau.

Ce principe, qui affirme que tout individu connecté peut consulter et diffuser n'importe quel contenu sur Internet, sans distinction, est mis à rude épreuve dans la pratique. **Couvert et observé** dans les pages d'OWNI, le sujet est porté par de nombreuses voix, souvent divergentes. Stéphane Bortzmeyer tente d'y voir plus clair. Après une première partie exposant l'analogie de "*l'homme au radeau*", c'est l'heure du grand ménage : dissection, un à un, des différents arguments présentés par les "anti-neutralité".



Cet article fait suite à "*Neutralité du réseau : l'homme au radeau*".

Je n'ai jamais demandé de triple-play, moi !

Un autre problème du débat sur la neutralité du réseau est la mauvaise foi généralisée, par exemple pour parler de questions techniques bien réelles.

Par exemple, le vocabulaire est systématiquement déformé. Ainsi l'utile "*contrôle de congestion*" sert de prétexte pour favoriser son offre, en lui réservant des ressources réseaux.

De même, les services favorisés par l'opérateur sont rebaptisés "*services gérés*", comme si le reste de l'Internet n'était pas géré et laissé à l'abandon ! Mais, évidemment, "*service géré*" sonne mieux que "*service favorisé car nous rapportant plus*".

De même, les cas où des acteurs du réseau s'accusent réciproquement de "*router selon le principe de la patate chaude*" (comme dans l'affaire **Comcast/Level3**) ne doivent surtout pas être analysés techniquement : il s'agit de purs bras de fer, inspirés par une logique économique. Un des acteurs se dit qu'il a en ce moment l'avantage du rapport de force et il essaie de s'en servir pour obtenir de meilleures conditions. Pas de justice là-dedans, juste

du *business*.

C'est la même chose avec les brusques **depeerings** qui défraient régulièrement la chronique. Ou quand un opérateur force le trafic d'un fournisseur à passer par des tuyaux artificiellement réduits (cas de l'**affaire Megaupload/Orange**).

Un des arguments favoris des FAI et opérateurs est que la télévision et la téléphonie (avec leurs exigences de qualité de service) nécessitent contrôle et filtrage (pardon, "*gestion*") et ils en profitent pour étendre ce modèle à l'IP. Mais, justement, je n'ai jamais **demandé de triple-play**, moi.

Pourquoi diable ne puis-je pas avoir une simple connexion Internet, "faisant au mieux" ? C'est bien parce que les FAI l'ont décidé. Bref, ils ont créé eux-mêmes le problème dont ils prétendent aujourd'hui nous apporter la solution.¹

Asymétrie contre pair-à-pair

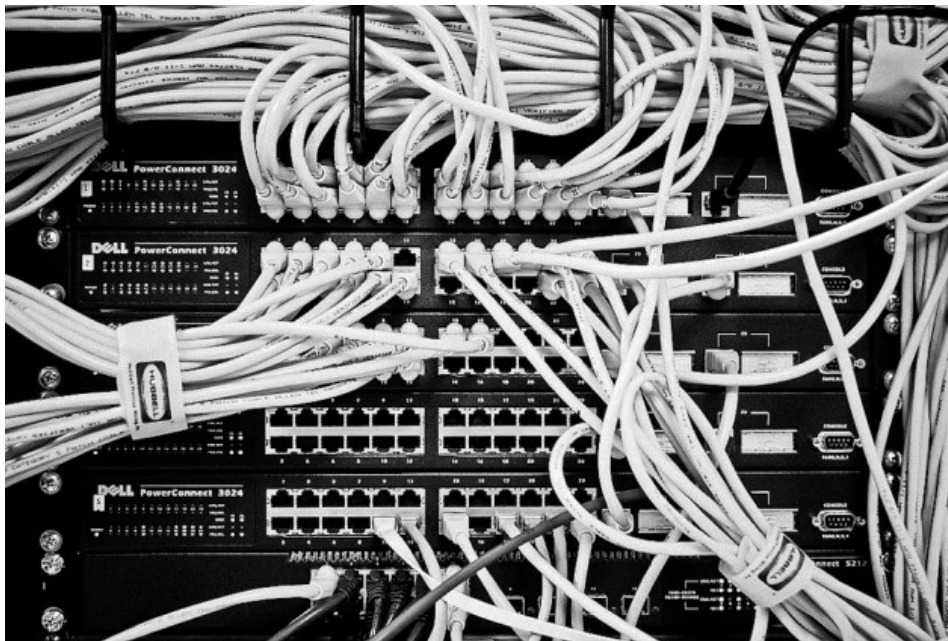


Il y a déséquilibre entre les gentils FAI qui assurent tous les investissements et les méchants fournisseurs de contenu comme Netflix qui injectent des giga-octets dans leurs réseaux sans avoir payé.

[ndlr : voir l'article "Netflix ne tuera pas Internet"]



C'est l'un des arguments favoris des adversaires de la neutralité et il mérite une discussion plus en détail.



En effet, s'il y a déséquilibre entre un acteur – typiquement un hébergeur de vidéos, car ce sont d'énormes quantités de données – qui envoie beaucoup d'octets et un autre acteur – typiquement un FAI qui a plein de globes oculaires passifs comme clients – qui ne fait qu'envoyer les biens plus petits d'accusé de réception, il y aura des problèmes et les solutions envisagées tourneront forcément à des idées anti-neutralité.

Un algorithme aussi inoffensif que celui de la "**patate chaude**", parfait lorsque le trafic est à peu près symétrique, devient pénible pour l'une des parties dès que le trafic est très déséquilibré. Or, aujourd'hui, sur l'Internet, il y a un gros déséquilibre.

La plupart des hommes politiques, des journalistes, des gros acteurs économiques prônent un modèle TF1 : du contenu fourni par des professionnels, sur des plate-formes spécialisées, et des spectateurs crétiens qui se contentent de regarder depuis chez eux. Un tel modèle mène à l'asymétrie de trafic, et aux **conflits** entre le FAI, comme Free, et le fournisseur de service YouTube.

Mais ce modèle n'est pas le seul et il n'est pas obligatoire ! L'Internet permet justement du trafic direct entre les utilisateurs, c'est une de ses principales différences avec les médias traditionnels. Si le pair-à-pair était plus utilisé au lieu d'être diabolisé, sur ordre de l'industrie du divertissement; avec des systèmes de sélection du pair le plus proche², le problème d'asymétrie se réduirait sérieusement et la neutralité du réseau ne s'en porterait que mieux.³

La tentation du marché biface

Et sur l'argument "Google envoie des zillions de paquets sur notre réseau, ils doivent payer" ?

Un dirigeant de France Télécom, Éric Debroeck, affirme dans les Cahiers de l'ARCEP n° 3 [PDF] :



Les fournisseurs de service [comme YouTube, donc] sont à l'origine du volume de bande passante utilisée par leurs services [...].



Mais rien n'est plus faux ! Ce n'est pas YouTube qui nous envoie de force de la vidéo dans la figure. Ceux qui sont à l'origine de cette consommation de bande passante, ce sont les clients de France Télécom qui veulent voir des vidéos et qui ont la mauvaise idée de préférer YouTube au contenu très pauvre de "l'Internet par Orange"⁴.

En gros, les FAI qui voudraient faire payer leurs clients, pour accéder à l'Internet, et les fournisseurs de contenus, pour qu'ils aient le droit d'envoyer leurs paquets sur le réseau, cherchent à créer un **marché biface**; un marché où l'intermédiaire est payé deux fois, ce qui est évidemment très intéressant pour lui.

Pour une régulation plus stricte

Le seul jeu du marché est clairement insuffisant pour amener à un respect de la neutralité du réseau. Il semble donc qu'il s'agisse d'un cas où une régulation plus stricte est nécessaire (de même que le secret de la correspondance privée, ou bien la non-discrimination par les transporteurs comme la Poste ou la SNCF sont déjà dans la loi).

Mais les difficultés commencent à ce point : comment traduire ces principes dans une loi, dans un texte ? Dire que "tous les paquets doivent être traités pareil" est un excellent principe mais son application se heurterait à des tas de difficultés.

Par exemple, étant donné qu'un des principes architecturaux de l'Internet est de faire la "signalisation" (en pratique, la maintenance des tables de routage) avec le même protocole, et en général dans les mêmes tuyaux que le trafic des utilisateurs, il est normal de prendre des mesures pour que certains paquets (**OSPF** ou **IS-IS**) soient favorisés. Après tout, il n'est dans l'intérêt de personne que le routage plante. Mais cet exemple illustre bien un problème courant en droit : dès qu'on essaie de traduire un grand principe en règles précises, voire algorithmiques, on rencontre tellement d'exceptions et de cas particuliers qu'il vaut mieux cesser d'avancer.

J'ai vu passer plusieurs suggestions mais aucune ne m'a semblé assez précise pour couvrir à peu près tous les cas.

Certaines peuvent même être dangereuses puisque, **comme le note** justement le blogueur Bluetouff, la quasi-totalité des lois concernant l'Internet en France sont des lois de contrôle, de flicage et de censure, et il ne faut donc pas forcément souhaiter une nouvelle loi.

Si le Chef du Clan du Taureau, qui a la plus grosse massue, impose une forme de neutralité au passeur, il pourra être tenté de l'assortir de règles comme fouiller les passagers – le DPI – pour vérifier qu'ils ne transportent pas de contenus illégaux.

Le problème des "DNS menteurs"

Un aspect de la neutralité du réseau qui est rarement mentionné, mais qui prend de plus en plus d'importance, est celui des **DNS menteurs**.

Ces résolveurs DNS des FAI qui se permettent de donner une réponse différente de la réponse originale sont clairement une violation de la neutralité des intermédiaires. C'est équivalent à un opérateur de téléphone qui redirigerait les appels pour la boutique de fleurs de Mme Durand vers celle de M. Dupont. Ou de notre passeur préhistorique qui dépose les clients à un endroit différent de celui qu'ils ont explicitement demandé.

L'AFNIC avait publié **un très net avertissement sur ce point**, rappelant l'importance de la neutralité⁵.

C'est ainsi que, à l'été 2011, le FAI **EarthLink redirigeait d'autorité les requêtes Google** vers un **serveur espion**, en se servant de DNS menteurs.

De la même façon, les opérateurs d'un serveur DNS faisant autorité⁶ doivent évidemment répondre aussi vite pour tous les domaines, que ce soit `monsieurmichu.fr` ou `tresimportantministere.gouv.fr`.⁷

Le piège des contenus "légaux"

Autre piège de langage qui se cache souvent dans les discours des anti-neutralité : affirmer que les utilisateurs ont droit à accéder à "tous les contenus légaux".

Outre l'approche très Minitel – l'Internet ne sert pas qu'à "accéder à des contenus", cette formulation est dangereuse et doit être évitée. En effet, pour déterminer qu'un contenu est illégal, il vaut examiner très en détail le contenu transporté, et donc déjà violer la neutralité. (C'est bien pour cela que l'industrie du divertissement, toujours prompte à réclamer davantage de contrôle, s'oppose vigoureusement à la neutralité, qu'elle qualifie de "net impunité".) La Poste achemine tous les colis, même illégaux et on ne voit personne proclamer qu'elle devrait ouvrir tous les paquets sous prétexte que "les usagers ont le droit d'envoyer toutes sortes de paquets, à condition qu'ils soient légaux".

Le bridage sur mobile ? Des raisons économiques et non techniques !

Autre intrusion de la technique dans le débat : le cas des réseaux mobiles. L'argument anti-neutralité est que la capacité des réseaux sans-fil est bien plus limitée, et que cela justifie donc davantage d'attaques contre la neutralité de la part de l'opérateur. Il est vrai que les accès Internet 3G, par exemple, sont particulièrement bridés, avec beaucoup de services bloqués. Mais ce n'est pas pour des raisons techniques.



Le passeur avait sans doute raison de refuser les mammoths, qui sont objectivement trop lourds pour un simple radeau. Mais les opérateurs 3G ne suivent pas de principe technique objectif. Sur mon abonnement Bouygues, la téléphonie sur IP est interdite alors que la vidéo n'est pas mentionnée (et donc autorisée). Or, cette dernière consomme bien plus de ressources réseau. La violation de la neutralité par Bouygues n'est donc pas justifiée par des raisons techniques, mais par une logique de *business* : préserver la rente que représente, pour les opérateurs de télécommunication traditionnels, la voix.

Certaines personnes critiquant la neutralité du réseau ont prétendu dans le débat que l'IETF

[ndlr: groupe qui participe à l'élaboration de standards d'Internet] avait donné son accord aux violations de la neutralité (ou plutôt aux "services gérés" comme disent les lobbies aujourd'hui). L'IETF avait même dû **faire un démenti**. L'argument de ces personnes se basait sur des services de différenciation du trafic, comme le **Diffserv**⁸.

La principale erreur de ce raisonnement est que Diffserv est un outil : si je fais cela dans mon réseau interne, pour m'assurer que mes sessions **SSH** YouTube par mes enfants, ce n'est pas un problème. Si un FAI se sert du même outil pour choisir les usages acceptables chez ses clients, il n'a pas le droit de dire que l'IETF l'y a autorisé : l'IETF a développé l'outil, celui qui s'en sert est censé être responsable de cet usage.⁹

Quelques suggestions

Voilà, je suis loin d'avoir parlé de tout, et c'est pour cela que je vous recommande quelques lectures supplémentaires :

Sur l'architecture technique d'Internet, la "transparence" (i.e. neutralité) du réseau, voir les **RFC 2775** et **RFC 4924**.

Le fameux « **Rapport d'information déposé en application de l'article 145 du Règlement par la commission des affaires économiques sur la neutralité de l'Internet et des réseaux et présenté par Mme Corinne Erhel, et Mme Laure de La Raudière**, enregistré à la Présidence de l'Assemblée nationale le 13 avril 2011. Très bon document, qui explique bien les enjeux. On y trouve quand même une curieuse illusion en faveur de la « terminaison d'appel », i.e. de la taxe sur l'émetteur du paquet, technique très « dino-telco ».

La **réponse** de l'**AFNIC** à la consultation ARCEP (rendue publique pour cet article, avec l'autorisation de l'AFNIC, mon employeur).

Un très bon plaidoyer pour la neutralité, expliquant l'enjeu fondamental qu'elle représente (la neutralité est un principe, pas un vague souhait), « **Internet un réseau neutre et acentré** ».

La consultation européenne de 2010 et son résultat : **résumé sur Freenews** et **de ZDnet**.

La consultation et le colloque de l'**ARCEP** en 2010, **vus par Pierre Col** et **par Henri Verdier** (qui défend une vision bien plus conservatrice, mais il a une analyse intéressante).

La **réponse** de **FDN** à cette consultation publique de l'ARCEP en juillet 2010.

Le numéro 3 des « Cahiers de l'ARCEP » disponible en

<http://www.arcep.fr/index.php?id=2106>, est entièrement consacré à cette

question. Le président de l'**ARCEP**, **Jean-Ludovic Silicani**, y présente le problème de manière très unilatérale, en suivant intégralement le point de vue des opérateurs réseaux.

Le reste de l'épais dossier est heureusement plus équilibré.

Les **réponses à la consultation publique** organisée par **Nathalie Kosciusko-Morizet**. La « synthèse » est en fait très biaisée en faveur des non-neutres, estimant par exemple que la priorisation de certains trafics est une réalité et qu'elle doit donc être acceptée (drôle de vision de la politique, en passant, qui consiste à dire qu'elle doit se contenter de prendre note de ce qui arrive).

Un expert de l'Internet explique en anglais **la différence entre le point de vue de l'Internet** et celui des opérateurs de télécommunications classiques, avec leurs modèles dépassés.

Un **article de Julien Coulon** sur le blog de Jean-Michel Billaut (également disponible, avec des liens en plus **sur le blog de Nicolas Guillaume**) Une approche très Minitel 2.0 mais qui dit ouvertement que l'internaute est une possession du FAI « Les FAI ont désormais pris pleinement conscience du poids et de la valeur de leurs internautes ». Cette valeur de l'abonné, de plus en plus importante, explique largement pourquoi les FAI voient le rapport de forces comme plus favorable à leurs intérêts (le même thème a été abordé **par Raphaël Maunier**).

Si vous aimez la technique, **Jim Gettys**, qui se bat depuis des années contre les **tampons** d'entrée-sortie trop grands dans les **routeurs** a trouvé un rapport entre ces *bufferbloat* et la neutralité, qu'il **explique dans un article**.

Autre article technique, un **point de vue de Raphaël Maunier** expliquant la vision des FAI par rapport à la répartition des investissements et des coûts.

Pierre Col a proposé un **bouclier Internet** qui serait un service minimum, en dessous duquel les opérateurs ne pourraient pas descendre, afin de s'assurer que les services favorisés n'avaient pas toute la capacité disponible.

Vous pouvez signaler les opérateurs qui ne respectent pas la neutralité du réseau sur

RespectMyNet.



Cet article fait suite à "**Neutralité du réseau : l'homme au radeau**" .

Article initialement publié sur le blog de Stéphane Bortzmeyer, sous le titre "**Et moi, qu'ai-je à dire de la neutralité du réseau ?**"

Photos et illustrations via Flickr : **Armando Alves** [cc-by] ; **Anthony Mattox** [cc-by-nc]

1. Voir l'excellent **RFC 5290** sur ce point. Pour le résumer, il explique que le service simple "faisant au mieux", sans les soi-disant "services gérés", correspond parfaitement aux besoins de la majorité, voire la totalité des applications. [↔]
2. cf. **RFC 5693** et **RFC 6029** [↔]
3. Ce point de vue est bien expliqué **dans un article de Numerama** et par **FDN** – section 5.2 de leur excellente réponse à la consultation de l'ARCEP [↔]
4. Pour plus de détails ici, je renvoie à l'excellent article de Marc Liotier, "**Just when you thought incumbent telcos had understood the Internet...**" et à "**Telcos Still Pretending Google Gets 'Free Ride'**" [↔]
5. À l'occasion de la sortie du **RFC 4924** [↔]
6. Par exemple, un **TLD** [↔]
7. À une réunion **OARC**, **CNNIC** avait pourtant **proposé un schéma** qui revenait à prioriser les domaines « importants », un exemple comme quoi les violations de la neutralité ne viennent pas seulement des FAI. [↔]
8. tel le Diffserv du **RFC 2474**. [↔]
9. Les gens qui citent cet argument sont d'ailleurs souvent les mêmes qui ignorent les recommandations de l'IETF quand cela les arrange. J'ai envie de leur dire « si vous respectez tant l'IETF et ses avis, déployez **IPv6**, **DNSSEC** et **DKIM** tout de suite, et supprimez le **NAT** de votre réseau ». [↔]

DAVID

le 13 octobre 2011 - 13:30 • SIGNALER UN ABUS - PERMALINK



Très bonne série mais jusque là, je n'ai toujours pas trouvé d'articles assez pédagogiques pour le néophyte.

Je pense qu'une explication du type:

I) Présentation des acteurs

> Gestionnaires d'infrastructures

> FAI

> Utilisateurs

> Organismes (ARCEP, AFNIC, ...)

II) Discussion des principes

Principe 1 de la neutralité du net

> Explications

> Arguments contre

> Contre argumentation

> implications techniques

Principe 2 ...

Serait la bienvenue.

Je sais ça fait très scolaire mais, ça permet d'avoir les idées claires. Peut-être qu'un tel document existe...

VOUS AIMEZ



0

VOUS N'AIMEZ PAS



0

LUI RÉPONDRE

GALUEL

le 14 octobre 2011 - 10:20 • SIGNALER UN ABUS - PERMALINK



Il est remarquable de constater qu'en lisant

"un marché où l'intermédiaire est payé deux fois, ce qui est évidemment très intéressant pour lui"

On peut faire le rapprochement avec le lien "patron / salarié" où l'Etat se sert des charges "patronales" ET "salariales" pour prendre des deux côtés.

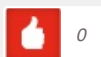
Et comment de façon plus générale encore on peut dans cette réflexion remplacer "neutralité des réseaux" par "neutralité de la monnaie" tant en terme d'émission que de réception pour comprendre que TCP/IP lui même est soumis en amont à une force asymétrique dans le code de la monnaie elle même, qui explique les combats qui sont en train de se livrer entre deux approches qui ne sont pas compatibles.

Effectivement le P2P s'oppose dans les fondamentaux les plus profonds à la Pyramide.

Que ce soit pour des protocoles réseaux, comme pour des protocoles monétaires.

Et qu'il y a incomplétude à vouloir traiter l'un sans l'autre, alors que les deux jouent dans la même économie...

VOUS AIMEZ



0

VOUS N'AIMEZ PAS



0

LUI RÉPONDRE

SANZU

le 14 octobre 2011 - 13:11 • SIGNALER UN ABUS - PERMALINK



Salut!

Je plussoie David et soutiens sa suggestion de mettre à la disposition du profane (comme moi) un petit "dico du net" disponible en permanence. Merci!

J'ai réagi comme Galuel à l'évocation de l'intermédiaire qui se paye deux fois, sauf que la comparaison qui s'est imposée à mon esprit, c'est plutôt celle de la grande distribution qui se sucre en amont sur le fournisseur et en aval sur le client.

VOUS AIMEZ



VOUS N'AIMEZ PAS



LUI RÉPONDRE

GALUEL

le 14 octobre 2011 - 13:45 • SIGNALER UN ABUS - PERMALINK



Bonne image aussi que celle de la grande distribution Sanzu !

J'insiste juste sur le fait que dans les deux cas (Etat charges Patronales / Salariales & Distrib Fournisseur / Client) on est soumis au code fondamental de la monnaie privative avec laquelle le système bancaire "se sucre" dans tous les cas.

A l'émission avec l'intérêt, à la réception avec les frais bancaires.

Et ce quels que soient les exemples économiques choisis qui passent par un échange monétaire...

Le passeur le plus invisible qui soit...

VOUS AIMEZ



VOUS N'AIMEZ PAS



LUI RÉPONDRE