

Consultation Publique de l'ARCEP sur la neutralité de l'internet et des réseaux

Commentaires soumis par Cogent Communications

Introduction

En sa qualité quasi exclusive d'opérateur de transit sur le marché européen (ses activités de FAI étant concentrées sur le marché nord américain), Cogent est plus directement en mesure de répondre aux questions et de contribuer à la réflexion de l'Autorité sur le marché de l'interconnexion entre les PSI, les opérateurs de transit et les FAI.

L'importance de ce marché ne saurait être sous-estimée au regard de la neutralité d'internet et des réseaux, car ces interconnexions constituent la clé de voûte de l'accès à « tous les contenus, services et applications véhiculés sur les réseaux » et de l'internet dans sa globalité. Comme le fait remarquer l'Autorité, l'internet est devenu la colonne vertébrale de l'économie et revêt dès lors une importance stratégique. Toute décision nationale pouvant affecter l'équilibre de l'internet dans un pays donné pourrait remettre en question la compétitivité même de ce pays à l'échelle européenne et mondiale.

L'interconnexion entre les PSI, les opérateurs de transit et les FAI est donc de toute première importance au maintien de l'équilibre des forces technico-économiques en perpétuel mouvement dans le monde de l'Internet.

N°1) l'Autorité invite les acteurs à commenter les définitions qu'elle propose

Cogent est en plein accord avec l'Autorité sur les définitions qu'elle propose.

En ce qui concerne la définition de « l'accès à l'internet », Cogent souhaite relever un point fondamental : l'obligation de moyens qui doit exister pour les FAI dans le cadre de leurs offres d'accès à l'internet. Celle-ci devrait *a minima* inclure la nécessité pour les FAI de maintenir une capacité d'interconnexion suffisante (non congestionnée) avec l'internet mondial.

En ce qui concerne la définition des « PSI », Cogent souhaite insister sur la notion de « *demande individuelle du destinataire du service* ». Cette réalité toute simple a des conséquences importantes sur le principe de responsabilisation de l'utilisateur final qui sera évoqué plus bas (cf. question N°4, 6^{ème} orientation).

N°2) l'Autorité invite les acteurs à commenter sa présentation du contexte et des enjeux relatifs à la neutralité de l'internet et des réseaux

A titre liminaire, Cogent souhaite confirmer son adhésion à certains principes évoqués par l'Autorité, notamment (i) que l'accès transparent et non-discriminatoire à tous les contenus, services et applications

en ligne disponibles sur internet est la meilleure garantie d'une concurrence saine et ouverte dans les différents segments du marché des communications électroniques (contenus, services et applications en ligne, transit et accès) ; et (ii) qu'une liberté totale dans la gestion du trafic internet, et dans la définition par les FAI des conditions d'accès à l'internet, peut « *conduire à des pratiques discriminatoires et anticoncurrentielles* ».

Par ailleurs, la présentation du contexte et des enjeux relatifs à la neutralité de l'internet et des réseaux ne saurait être complète sans considérer les débats largement médiatisés autour de l'explosion des volumes de trafic sur l'internet et leur impact sur les réseaux des FAI.

Certains acteurs de l'internet voudraient faire croire à l'opinion publique que la diffusion vidéo sur internet est à la base d'une explosion imminente et exponentielle des volumes de données. Celle-ci mettrait une pression insupportable sur les dépenses d'investissements des FAI. Ce sont d'ailleurs principalement les FAI issus d'opérateurs historiques qui mettent en avant ces tendances supposés, à grand renfort médiatique.

Il ne s'agit pas là cependant d'un phénomène nouveau.

L'émergence de l'internet comme moyen alternatif de diffusion vidéo est sans aucun doute à la base d'un accroissement substantiel du volume de trafic observé sur les réseaux. Mais ce que nous observons est bien plus la continuité du rythme de croissance historique du trafic sur l'internet (d'environ 50% par an) qu'une explosion soudaine et incontrôlée.

Par ailleurs, différents rapports (dont le Cisco Visual Network Index cité par l'Autorité, ou Telegeography / Global Internet Geography) confirment par ailleurs que cette croissance est plus importante dans les pays ou régions du monde en voie de développement (Asie prise dans sa globalité, Europe de l'Est, Amérique du Sud, Afrique), que dans les pays développés (Amérique du Nord, Europe de l'Ouest, certaines régions d'Asie comme le Japon ou la Corée du Sud). Ainsi, le rythme de croissance du trafic internet est paradoxalement plus bas dans les pays où l'« explosion du volume » est la plus largement médiatisée que dans ceux où ces débats ne font pas recette.

En fait, la diffusion vidéo sur internet crée surtout une asymétrie croissante dans la direction de ce trafic. Cette croissance et cette asymétrie ont deux conséquences, l'une bien connue, l'autre moins.

Tout d'abord, la nécessité d'investir dans l'augmentation de capacité des réseaux est indiscutable, mais elle s'applique tant pour les réseaux d'accès des FAI que pour ceux, internationaux, des opérateurs de transit.

Or l'augmentation de capacité des réseaux internationaux se fait sur la base des technologies les plus avancées (dites « next generation », notamment IP sur Ethernet sur WDM sur fibre optique), et donc dans des conditions d'efficacité économique optimales. Cette efficacité dans la mise en œuvre, combinée à celle d'un marché ouvert et pleinement concurrentiel, a largement contribué à la baisse des prix du transit internet, permettant ainsi le formidable essor d'internet et son impact majeur sur la croissance de l'économie mondiale.

Pour certains réseaux d'accès, et notamment ceux des FAI issus d'opérateur historiques, l'augmentation de capacité des réseaux nécessite la mise à niveau structurelle des infrastructures cuivre vers des infrastructures en fibre optique, ou dans le cas des réseaux mobiles un passage aux technologies dites 4G à efficacité spectrale accrues. Dans tous les cas, les montants d'investissements nécessaires à la mise à niveau de ces réseaux dépendent fondamentalement de la technologie d'accès utilisée (cuivre, fibre, câble ou réseaux hertziens).

Il en résulte pour ces FAI une nécessité structurelle d'investissements massifs, que la contemporanéité de la prétendue explosion du volume de trafic sur internet semble bien arranger, le débat médiatique conjoncturel semblant prendre le dessus sur une saine planification des investissements qui aurait dû conduire ces FAI à prévoir l'alternance de technologies en fin de vie.

La deuxième conséquence mise en avant par ces FAI est tout aussi importante que la première, mais moins connue ou facilement appréhendable. Elle réside dans l'asymétrie du trafic et ses implications sur l'interconnexion IP entre opérateurs, et notamment le peering. Ainsi, une redéfinition du terme « peering » s'impose du fait de l'asymétrie du trafic.

Historiquement, les pratiques de peering (échange de trafic traditionnellement gratuit) trouvaient leur justification dans la quasi-symétrie du trafic échangé, les réseaux participants étant peu différents dans leur nature, tant en termes d'usage de leurs utilisateurs finals que de leur profil de trafic respectif.

L'avènement des technologies d'accès asymétriques (telles ADSL, DOCSIS), combinée à la diffusion vidéo sur internet a depuis engendré une asymétrie des flux de données. Ceci amène à définir les opérateurs en fonction du profil de leur domaine d'activité : PSI avec une prépondérance de trafic asymétrique « sortant », opérateurs de transit (opérateurs neutres, sans consommation propre de trafic) ou FAI avec une prépondérance de trafic asymétrique « entrant ».

En conséquence, des flux de trafic équivalent (et par conséquent, des politiques de peering fondées sur des ratios d'équivalence de trafic) ne peuvent plus être observées qu'entre réseaux similaires ou homogènes (transit/transit ou FAI/FAI).

Malgré cela, certains FAI (notamment ceux issus d'opérateurs historiques comme France Telecom) continuent de vouloir forcer l'application de leur politique de peering historique dans le cadre de leurs relations avec les opérateurs de transit.

Certains (comme France Telecom) vont même jusqu'à séparer leur réseau en une couche « nationale » et une couche « internationale », afin de qualifier la couche de réseau internationale d'« opérateur de transit », et par conséquent d'appliquer des ratios de trafic de peering avec d'autres opérateurs de transit. Dans la mesure où cette séparation fonctionnelle se conjugue avec une relation exclusive entre réseau d'accès et réseau dit de « transit » pour assurer la connectivité à l'internet du réseau d'accès (en dehors de ses pairs domestiques), cette séparation ne peut être que formelle et superficielle. Le réseau de France Telecom, considéré dans son ensemble, se caractérise comme celui de tout FAI, par un trafic « entrant » prépondérant.

A en croire ces FAI, leur politique de « peering » est non-discriminatoire, car elle est appliquée de manière égale à tous leurs « peers ». La réalité, bien entendu, est que cette politique n'a plus aucune raison d'être si elle est appliquée à une relation naturellement asymétrique entre un FAI (tel France Telecom) et un opérateur de transit.

Pour approfondir le cas qui nous intéresse relativement au marché français, France Telecom dit opérer deux divisions : d'une part l'« International Backbone Network Factory » (plus connue sous sa dénomination commerciale « Open Transit »), caractérisé par l'AS 5511 et positionnée en tant que prétendu opérateur de transit pour les réseaux d'accès du groupe (dont la France), et le réseau d'accès français, caractérisé par l'AS 3215. Le réseau d'accès français obtient sa connectivité internet internationale exclusivement par le biais d'Open Transit.

De l'avis de Cogent, cette relation exclusive distord considérablement la concurrence au niveau national :

- D'une part, le réseau d'accès français de France Telecom ne peut probablement pas bénéficier de la baisse des coûts de transit internet observée sur ce marché, n'ayant pas accès à des offres concurrentes globales. Ceci pose la question de l'efficacité économique du réseau d'accès français de France Telecom.
- D'autre part, et surtout en ce qui concerne le développement du marché de l'internet en France, les PSI nationaux (ceux dont la majorité du trafic est généré en France) souffrent de ce manque de concurrence, car ils ne peuvent bénéficier, pour atteindre une bonne partie de leurs utilisateurs finals français, des offres des véritables opérateurs de transit établis en France, ou tout le moins à des tarifs sensiblement plus élevés que ceux observés sur le marché international – voire même ils se retrouvent dès lors contraints de souscrire directement à des offres de connectivité de France Telecom à des tarifs prohibitifs.

France Telecom déguise sous l'appellation « transit » ce que ne sont intrinsèquement que des activités d'accès. Malgré l'appellation commerciale « Open Transit », ces activités n'ont rien d'ouvertes (« open ») ni de « transit ». Ces activités devraient probablement être rebaptisées « Restricted Access » pour mieux correspondre à la réalité économique de leur fonction.

Cogent reviendra plus loin (cf. question N°4, 5^{ème} orientation, paragraphe 5–6) sur les raisons économiques qui lui semblent motiver ce choix de l'exclusivité et du partage des rôles entre réseau international et réseau national.

N°3) l'Autorité invite les acteurs à commenter son approche générale des conditions de l'accès à l'internet

Cogent s'exprime sur l'approche générale des conditions de l'accès à l'internet dans le cadre de ses réponses aux différentes orientations exposées par l'Autorité.

N°4) l'Autorité invite les acteurs à commenter les six orientations proposées

1ère orientation

Pour proposer un « accès à l'internet », l'Autorité recommande que le FAI soit tenu, dans le respect des dispositions législatives en vigueur, d'offrir à l'utilisateur final la possibilité :

- d'envoyer et de recevoir le contenu de son choix ;**
- d'utiliser les services ou faire fonctionner les applications de son choix ;**
- de connecter le matériel et d'utiliser les programmes de son choix, dès lors qu'ils ne nuisent pas au réseau.**

Cogent adhère pleinement à cette première orientation, notamment en ce qui concerne « l'obligation pour les FAI de faire droit à toute demande raisonnable d'interconnexion d'un tiers pour l'« accès à l'internet », de manière non discriminatoire ».

Mais le terme « interconnexion » couvre en réalité deux situations très différentes. Il convient de préciser d'emblée la portée de l'interconnexion dans le cadre de l'internet.

Le cadre réglementaire national et européen définit l'interconnexion comme un cas particulier de l'accès. Dans le contexte de la téléphonie fixe ou du dégroupage, il est en effet nécessaire aux FAI alternatifs, pour pouvoir offrir leurs services aux utilisateurs finals, de s'interconnecter au réseau de l'opérateur historique de manière non-discriminatoire.

En surveillant de près ce marché, et en évitant de possibles effets de ciseaux tarifaires qui pourraient avoir des conséquences néfastes sur les marges des FAI alternatifs, l'Autorité et les pouvoirs publics ont créé en France l'un des marchés de détail les plus efficaces au monde.

De manière simplifiée, la raison pour laquelle ce type d'interconnexion est un cas spécifique de l'accès, et doit à ce titre être rémunérée par les FAI alternatifs, est que ces FAI alternatifs entrent dans une relation contractuelle directe avec les utilisateurs finals et privent ainsi l'opérateur historique des revenus de leurs ex-abonnés, alors même que ces abonnés continuent d'utiliser une partie du réseau de l'opérateur historique.

L'interconnexion IP qui nous intéresse dans le cadre de cette consultation est différente de celle décrite ci-dessus. Les opérateurs de transit ne cherchent pas à concurrencer les FAI sur le marché des utilisateurs finals. Ils ne cherchent aucunement à priver les FAI du revenu de leurs abonnés – bien au contraire.

L'interconnexion IP dont il est question ici est celle qui est établie entre le réseau du FAI et celui de l'opérateur de transit aux fins de permettre aux utilisateurs finals du FAI d'accéder librement à l'internet mondial sans souffrir de congestion ou de dégradation de qualité de service, dès lors que ces utilisateurs finals souhaitent accéder à l'internet hors du réseau propre du FAI.

Ainsi Cogent possède en Europe plusieurs centaines de clients se qualifiant de « fournisseurs d'accès » et chacun de ces clients se repose sur Cogent pour offrir à ses utilisateurs finals un accès à l'internet fluide et neutre. Comme le fait remarquer l'Autorité, les utilisateurs finals sont à la source de toute

demande de trafic entrant sur le réseau des FAI. Pour satisfaire cette demande en croissance, les FAI sont demandeurs de ces interconnexions IP et achètent « en gros » aux opérateurs de transit tel que Cogent cet accès à l'internet mondial.

2ème orientation

L'Autorité recommande que les pratiques de gestion de trafic mises en place par les FAI pour assurer l'accès à l'internet demeurent exceptionnelles et respectent les principes généraux de pertinence, proportionnalité, efficacité, transparence et non discrimination.

Cogent adhère aux principes énoncés par l'Autorité en matière de pratiques de gestion de trafic.

Dans le cadre de ses activités de FAI en Amérique du Nord, Cogent n'applique aucun mécanisme de gestion de trafic et fournit à ses clients l'accès à l'internet de manière complètement transparente et non-discriminatoire, selon les principes de la neutralité de l'internet et des réseaux évoqués ici.

En effet, Cogent a développé son réseau d'accès nord américain, au même titre que son réseau international, en adoptant les technologies de dernière génération les plus efficaces évoquées ci-dessus (IP sur Ethernet sur WDM sur fibre optique), rendant obsolètes tout besoin de gestion de trafic ou de réinvestissement massif.

Cogent a en outre fait le choix de baser son « business model » exclusivement sur le transport de données, laissant à d'autres acteurs de la chaîne de valeur de l'internet le soin de fournir à ses clients (qui sont aussi les leurs) les services, applications et contenus en ligne dont ils ont besoin, et ce en toute transparence et neutralité.

3ème orientation

Un accès à l'internet doit présenter une qualité de service suffisante et transparente. Afin de la garantir, l'Autorité lance des travaux sectoriels de qualification des paramètres minimaux de la qualité de service de l'accès à l'internet et travaille à la mise en place d'indicateurs spécifiques.

Cogent est en parfait accord avec les principes énoncés par l'Autorité, en particulier celui de la qualité de service suffisante et transparente, ainsi qu'avec les moyens invoqués.

Cependant et pour en revenir brièvement à l'orientation précédente, même s'il est compréhensible que les FAI peuvent avoir des raisons d'influencer le trafic une fois que celui-ci a atteint son réseau, encore faut-il s'assurer que ce trafic puisse déjà atteindre leur réseau.

L'existence d'interconnexions IP fluides, non-discriminatoires et non-congestionnées reste essentielle à la réalisation de l'objectif de neutralité que l'Autorité a exprimé dans sa consultation.

Il semble donc souhaitable et nécessaire que les paramètres minimaux de qualité de service de l'accès à Internet évoqués par l'Autorité, ainsi que leurs indicateurs, ne soient pas limités au périmètre du réseau des FAI mais incluent également l'internet dans sa globalité, afin de juger de la performance réelle du service rendus à leurs utilisateurs finals de bout en bout.

4ème orientation

Afin de préserver la capacité d'innovation de l'ensemble des acteurs, tout opérateur doit disposer de la possibilité de proposer des « services gérés », aussi bien vis-à-vis des utilisateurs finals que des prestataires de services de la société de l'information (PSI), dans le respect du droit de la concurrence et des règles sectorielles spécifiques, et sous réserve que ces services gérés ne dégradent pas la qualité de l'accès à l'internet.

Tout d'abord, concernant un point précis de la consultation se rapportant à cette orientation, où l'Autorité indique que les « services gérés » pourraient donner lieu « à une rémunération des opérateurs par les PSI, pour la prestation de « transport », plus élevée que l'éventuelle rémunération perçue sur l'« accès à l'internet », du fait d'un engagement de qualité de service supérieur de la part de l'opérateur. », Cogent s'élève fermement contre toute rémunération (ne serait-elle qu'éventuelle) qui pourrait être perçue par les FAI pour l'accès à l'internet de la part des opérateurs de transit, pour les raisons que Cogent évoque plus bas (cf. question N°4, 5^{ème} orientation).

Cogent n'objecte pas au principe selon lequel certains « services gérés » pourraient donner lieu à des versements de la part des PSI qui le souhaitent, pour des applications très spécifiques et hautement qualitatives ou des contenus dits « premiums » (généralement caractérisés par des paiements directs des utilisateurs finals aux PSI concernés), mais en aucun cas ce modèle ne saurait s'appliquer aux applications, services et contenus en ligne aujourd'hui disponibles sur l'internet.

En effet, cette « évolution [du mode de rémunération] par rapport à la situation qui a prévalu jusqu'ici, dans laquelle ce sont essentiellement les abonnements des utilisateurs finals pour l'accès à l'internet qui ont rémunéré les FAI et les réseaux qu'ils ont déployés. » auraient de multiples effets néfastes sur l'environnement concurrentiel, tels que Cogent les décrit plus bas (cf. question N°4, 5^{ème} orientation, paragraphe 5-6).

Du point de vue de Cogent, les « services gérés » relèvent d'une relation commerciale établie entre PSI et FAI, alors que l'interconnexion IP, dans des conditions de fluidité et de qualité de service suffisante, découle naturellement de l'obligation d'interconnexion entre les réseaux (en l'occurrence ceux des FAI et des opérateurs de transit) afin de fournir des services de bout en bout aux utilisateurs finals.

En outre, étant donné les limitations techniques intrinsèques à la desserte des utilisateurs finals, et le conflit économique interne aux FAI entre la bande passante réservée aux « services gérés » et la bande passante réservée à l'accès internet, la tentation des FAI sera naturellement de privilégier les « services gérés ».

Face à des motivations économiques favorisant ces services, l'internet « best effort » offerts par les FAI risque, en l'absence de réglementation idoine, de devenir l'internet « no effort at all », niant par là même l'obligation de moyens justement évoquée par l'Autorité dans sa définition de l'accès à l'internet.

Cette obligation de moyens doit notamment se décliner en une obligation pour les FAI de maintenir des capacités d'interconnexion IP suffisantes avec les autres réseaux de l'internet, notamment ceux des opérateurs de transit.

En dehors du cadre strict des « services gérés » qui devront être encadrés de manière très précise et faire l'objet de conventions transparentes et non-discriminatoires entre PSI en bénéficiant et FAI les offrant, les FAI ne doivent pas être en mesure d'offrir des conditions techniques préférentielles pour leurs services, applications et contenus internes, par rapport aux services, applications et contenus externes offerts par les PSI, soit directement par le biais de connexions bilatérales, soit par l'intermédiaire des opérateurs de transit.

Une telle situation résulterait manifestement en une violation du principe de concurrence loyale soutenu par l'Autorité.

Il nous apparaît important de maintenir et d'imposer un équilibre technique entre la bande passante réservée aux « services gérés » et celle dédiée à l'accès à l'internet, afin de favoriser le développement d'une saine concurrence entre les plates-formes services, applications et contenus internes aux FAI, les PSI disposant de services gérés, et les PSI externes atteignables par l'accès à l'internet « best effort ». *A contrario*, les FAI pourraient être tentés de sous-dimensionner les capacités dédiées à l'accès à l'internet afin de réduire la qualité de cet accès et de favoriser ainsi les services gérés issus de son propre réseau.

5ème orientation

Afin de lever l'opacité existant sur les marchés de l'interconnexion de données et disposer des informations utiles au bon exercice des pouvoirs dont elle dispose, l'Autorité adoptera rapidement une décision de collecte périodique d'informations sur ces marchés.

Dans un second temps, notamment sur la base de ces informations, l'Autorité appréciera s'il y a lieu de mettre en œuvre une régulation de ces marchés.

Cogent souscrit pleinement à la démarche de l'Autorité en la matière et souhaite apporter d'ors et déjà certains éclaircissements techniques et économiques concernant les pratiques d'interconnexion IP entre PSI, opérateurs de transit et FAI.

5 – 1 Transit ou connexions bilatérales ?

Avant d'entrer plus avant dans l'analyse des différents modèles d'interconnexion de données, il est important de comprendre que le système actuel, basé sur l'industrie du transit et qui s'est développé dans un univers pleinement concurrentiel, est de loin plus efficace que celui des connexions bilatérales directes.

La nature même des réseaux des opérateurs de transit (caractérisés par leur couverture internationale et leur connectivité directe à un grand nombre des réseaux qui constituent l'internet) permet aux FAI et aux PSI de se connecter à l'ensemble de l'internet par l'intermédiaire (au minimum) d'une connexion à un opérateur de transit. Les économies d'échelles réalisées par les PSI dans la diffusion électronique de leurs services et contenus sont notamment dues à ce constat.

L'alternative offerte par un système de connexions bilatérales directes entre FAI et PSI (peering privés) ou de raccordement à des points d'échange centralisés (dits « internet exchange ») pour y échanger du trafic (peering public) est significativement moins efficace techniquement et économiquement.

Dans un tel système, et pour arriver à un niveau de redondance équivalent à celui mis en œuvre par les opérateurs de transit au sein de leurs réseaux, ces FAI / PSI doivent en effet opérer de multiples liens de transmission avec chacun de ces multiples points d'échange et/ou avec chacun des autres FAI / PSI. Ces différents liens doivent ensuite être dimensionnés en fonction du trafic maximum attendu sur chacun des liens, indépendamment des autres. En conséquence, ces capacités seront intrinsèquement et structurellement en état de sous-utilisation. Cette inefficacité de dimensionnement se double naturellement d'une inefficacité supplémentaire du fait des décalages horaires. En effet, les liens de transport vers un continent donné seront naturellement sous-utilisés lorsqu'il y fait nuit, et ce à d'autres heures que les liens vers un autre continent. Les réseaux des opérateurs de transit, de par leur présence sur plusieurs continents, ne souffrent pas de ces inefficacités. Enfin, un modèle « bilatéral » impose à tous les FAI / PSI impliqués de disposer d'un surplus de ressources humaines hautement qualifiées, chargées de gérer ces différents liens de manière continue.

Ce modèle de connexions « bilatérales », de par ses coûts inhérents élevés, tend naturellement à favoriser les PSI et les FAI les plus importants, ceux qui sont installés et déjà profitables, et augmenterait ainsi substantiellement le niveau des barrières économiques à l'entrée pour le développement de nouvelles applications et de nouveaux « business models ».

Cogent soutient que le modèle du « transit » est le plus efficace, technico-économiquement, pour assurer le transport de données internet.

5 – 2 L'interconnexion IP

D'un point de vue physique, l'interconnexion IP (qu'elle prenne la forme du transit, du peering gratuit ou du peering payant) est indépendante du modèle économique et consiste à connecter deux interfaces (typiquement en Giga Ethernet ou 10 Giga Ethernet) par le biais d'une liaison en fibre optique.

D'un point de vue logiciel (qui commande le routage IP), le protocole « BGP » (Border Gateway Protocol) s'est imposé. BGP a été conçu pour diriger automatiquement le trafic internet par le chemin le plus court, définis par le nombre de « hops » (sauts d'un réseau à un autre) nécessaires aux paquets IP pour atteindre leur destination finale. Pour diverses raisons économiques, techniques ou autres qui leur sont propres, les opérateurs ont la faculté de paramétrer le protocole BGP afin de modifier ces choix de routage automatiques et d'influencer ainsi le trafic échangé, les flux de trafic entrants et sortants étant gérés de manière indépendante l'un de l'autre.

Le trafic sortant d'un client FAI / PSI vers un opérateur de transit peut être influencé soit :

- Par des niveaux de priorités différentes (« local preference ») en fonction de sa destination finale.
- Par des ajouts de sauts de réseaux artificiels (« AS-path prepending »), en fonction de sa destination finale. Comme BGP route le trafic automatiquement par le chemin contenant le moindre nombre de sauts, et ne fait pas la différence entre des sauts réels et des sauts artificiels, ce « prepending » consiste à rallonger le chemin perçu par BGP.

Le trafic sortant est géré sur les tables de routage internes au client FAI / PSI. Sa gestion est donc invisible pour les opérateurs de transit connectés à ce client FAI / PSI. Ces choix de routage peuvent

être faits préfixe par préfixe, ou s'appliquer à un sous-ensemble (souvent géographiques ou liés à certains réseaux spécifiques) voire à la globalité des préfixes de l'internet mondial.

En conséquence, un PSI peut facilement orienter son trafic à destination d'un FAI au travers d'un ou plusieurs opérateurs de transit disposant d'interconnexions satisfaisantes avec ce FAI, afin d'éviter de transiter par l'opérateur de transit dont les interconnexions avec ce FAI seraient saturées, sans que cet opérateur de transit ne le perçoive (autrement que par la baisse du trafic).

Le trafic entrant d'un client FAI / PSI depuis un opérateur de transit peut être influencé soit :

- Par des annonces partielles de préfixes ayant leur origine dans le réseau du FAI / PSI à ses opérateurs de transit. Par exemple, si un FAI / PSI contrôle vingt préfixes de la même taille, et est relié à deux opérateurs de transit, il pourrait choisir d'en annoncer dix à chacun, afin de balancer le trafic entre ses fournisseurs de transit. Ce choix simple n'est pas le plus courant, car il ne permet pas de bénéficier de redondance entre les opérateurs de transit. En effet, dans ce cas, chaque préfixe n'est « vu » sur internet que par l'intermédiaire d'un opérateur de transit. De manière générale, les FAI / PSI préfèrent utiliser d'autres moyens d'influencer le trafic entrant.
- Par l'ajout de sauts de réseaux artificiels (« AS-Path prepending »). Ce mécanisme est semblable à celui décrit plus haut, mais les « sauts artificiels » sont placés ici devant les préfixes annoncés par le client FAI / PSI (plutôt que devant ceux de l'internet global).
- Par des « communautés BGP » mises à disposition des clients FAI / PSI par les opérateurs de transit. Ces communautés BGP peuvent influencer sur plusieurs paramètres du protocole BGP, notamment les annonces concernant les préfixes du client propagées vers l'internet mondial. Par exemple, un client FAI / PSI peut facilement demander à son opérateur de transit A une communauté afin d'exclure la propagation de ses préfixes vers le réseau d'un opérateur de transit tiers B (et donc d'exclure tout trafic entrant en provenance de cet opérateur B par le lien du client FAI / PSI avec l'opérateur A).

Un FAI peut donc facilement bloquer tout ou partie du trafic en provenance d'un opérateur de transit donné, en utilisant soit des annonces partielles de préfixes, soit des ajouts de sauts artificiels, soit des communautés BGP fournies par ses opérateurs de transit et qui interdisent la propagation des préfixes du FAI vers l'opérateur de transit victime de la saturation. A l'inverse de la gestion du trafic sortant, ces modifications affectant le trafic entrant sur le réseau d'un FAI sont visibles à l'analyse des tables de routage des opérateurs de transit.

Ainsi, toute pratique de la part d'un FAI visant à manipuler le trafic entrant sur son réseau (qui pourrait être considéré comme celui impactant le plus la neutralité d'internet perçue par les utilisateurs finals du dit FAI, compte tenu de l'asymétrie du trafic), en amont même de leur réseau, est facilement vérifiable.

Le protocole BGP n'est cependant pas tout puissant. BGP s'assure que les données sont envoyées par le chemin le plus court d'un point de vue du nombre de sauts de réseaux, mais il ne prend pas en compte les temps de latence ou les pertes de paquets (symptomatiques d'effets de trombone, de congestions ou de saturations des interconnexions IP entre les réseaux traversés, ou au sein de ces réseaux). Lorsqu'un

roulage alternatif existe, sous-optimisé d'un point de vue BGP mais de meilleure qualité perçue, c'est le rôle des ingénieurs IP d'intervenir alors manuellement et de trouver des routes alternatives pour acheminer ce même trafic depuis sa source à sa destination finale.

5 – 3 Peering, Peering Payant, Transit

Derrière ces termes se cachent des configurations spécifiques du protocole BGP.

Dans une relation de peering (gratuit ou payant) seuls les préfixes des clients de l'opérateur A sont annoncés au réseau de l'opérateur B avec lequel la relation de peering est établie. En d'autres termes, seuls les clients de chaque réseau peuvent communiquer entre eux.

Dans une relation de transit, les préfixes du client sont annoncés par l'opérateur de transit à tous les autres clients de l'opérateur de transit (comme pour le peering) ainsi qu'à tous ses autres « peers » (au sens peering du terme). C'est cette propagation des annonces qui assure au client de l'opérateur de transit l'accès à l'ensemble des contenus de l'internet, sans avoir à répliquer à travers le monde une multitude de connexions bilatérales de peering.

C'est une des raisons pour lesquelles le modèle de transport de données internet par les opérateurs de transit est intrinsèquement plus efficace que l'alternative de multiples peering bilatéraux.

5 – 4 Imposer techniquement la neutralité de l'Internet et des réseaux

Sous réserve du bon dimensionnement des interconnexions, s'assurer que tout FAI fournisse à ses utilisateurs finals un accès à « tous les contenus, services et applications disponibles sur l'internet » se résume donc techniquement à une question de configuration par ces FAI du protocole BGP (au sein de leur réseau ou de ceux de leurs opérateurs de transit), notamment pour leur trafic entrant.

L'accès à tous les contenus peut être garanti par l'imposition réglementaire d'une obligation simple: celle pour les FAI d'annoncer l'intégralité de leurs préfixes à (un minimum d'un) opérateur de transit « minimum » de manière non-discriminatoire, c'est à dire sans restriction de propagation aval par cet opérateur et sans congestion.

Cette obligation est peu contraignante car elle n'empêche nullement le FAI de conclure d'autres accords d'interconnexions directes (sous forme de transit, de peering, ou de peering payant) avec d'autres opérateurs ou encore avec d'autres FAI ou PSI. Dans tous les cas en effet, BGP préférera cet autre chemin plus direct. Toutefois, si ce dernier devait devenir inaccessible (soit physiquement, soit par suite de congestion), le chemin alternatif par l'opérateur de transit « minimum » qui lui aura été imposé réglementairement, resterait disponible (le cas échéant après intervention manuelle des ingénieurs IP) pour l'acheminement des données vers les utilisateurs finals.

La neutralité de l'internet restera ainsi préservée.

Ce chemin « indirect » par l'opérateur de transit « minimum » jouerait en quelque sorte le rôle d'une « soupape de sécurité » : en place en permanence, elle n'entrerait en action que dans les cas où la neutralité du net serait compromise.

Ce chemin indirect pourrait s'avérer soit plus coûteux, soit plus économique pour le FAI. Mais quoi qu'il en soit, des négociations ultérieures avec les différents opérateurs de transit du marché ne manqueraient pas d'avoir lieu, afin de faire bénéficier le FAI de la meilleure solution économique et technique.

Cette obligation réglementaire, paradoxalement, ne ferait que renforcer le caractère d'ouverture à la concurrence des connexions « en amont » vers l'ensemble des contenus, services et applications disponibles sur l'internet.

Il conviendrait néanmoins de s'assurer que l'opérateur de transit « minimum » soit un véritable opérateur de transit agissant sur le marché concurrentiel du transit internet, et non une division déguisée d'un FAI.

5 – 5 La terminaison d'Appel (TA) et le principe de responsabilisation de l'utilisateur final

Sur le marché de la téléphonie vocale, le modèle de la TA implique que l'appelant paie la communication à son opérateur de départ et que ce dernier en reverse une partie à l'opérateur exploitant le réseau terminant l'appel. Ce dernier étant en situation de monopole naturel, la TA est un marché réglementé (*ex-ante*), le principe de base de la TA reste cependant que les coûts de la communication sont supportés par l'initiateur de l'appel, et que cet utilisateur final est ainsi responsabilisé dans la gestion de ses dépenses et de sa consommation.

Ce principe, fondamentalement sain, couplé à une concurrence également saine sur le marché de l'accès résultant de l'action réglementaire, a contribué à la mise en place d'un modèle économique efficace, dans lequel l'utilisateur final dispose du libre choix de son opérateur téléphonique et d'une motivation économique saine qui l'incite à moduler sa consommation et à gérer le niveau de ses dépenses. De manière simplifiée, ceci revient à laisser jouer librement la loi de l'offre et de la demande, dans un cadre réglementaire favorable.

Sur le marché de l'internet, ce même principe de responsabilisation de l'utilisateur final doit prévaloir. Comme le rappelle très justement l'Autorité, tout trafic internet est initié par ce même utilisateur final. Le fait que le trafic internet soit (i) croissant, (ii) asymétrique et (iii) que son écoulement libre sur les réseaux d'accès nécessite des investissements, ne change rien, et renforce même, ce besoin de responsabiliser l'utilisateur final qui est à la source même de cette demande de trafic. Afin de moduler cette demande, il est primordial que les FAI aient la flexibilité d'offrir, à des tarifs différenciés, des options de connexion variant en fonction de la consommation de l'utilisateur final. Cette élasticité de l'offre et de la demande contribuera naturellement à l'équilibre du marché. L'Autorité remarque d'ailleurs correctement que cette situation existe déjà dans d'autres pays Européens, où la question de la neutralité du net semble moins prééminente qu'en France.

L'action réglementaire a sans aucun doute contribué à faire de la France l'un des marchés de l'accès à l'internet grand public les plus concurrentiels d'Europe. Il s'en est suivie une activité concurrentielle saine et florissante sur ce marché, qui a consacré l'offre « triple play » (internet illimité, téléphonie et télévision) à 30 euros TTC par mois. Les propositions de l'Autorité concernant la transparence de l'offre

de détail et la définition de la qualité minimale de service offert sont de nature à favoriser cette nécessaire flexibilité de l'offre à la demande des utilisateurs.

5 – 6 Les enjeux : le financement des réseaux et le partage de la valeur

L'Autorité a correctement analysé les enjeux : jusqu'à quel point est-il envisageable de contraindre les PSI (et donc, au moins partiellement, indirectement les opérateurs de transit qui les acheminent vers les réseaux d'accès) à contribuer au développement de ces réseaux d'accès ?

La réponse de Cogent est extrêmement simple: en ce qui concerne les opérateurs de transit, en aucun cas. Il est impossible d'envisager une inversion des flux financiers, car ceci aurait des conséquences néfastes pour le développement de l'internet en France et la compétitivité du pays sur le marché global.

L'argumentation douteuse des FAI issus d'opérateurs historiques

L'offensive médiatique et réglementaire menée par certains FAI issus d'opérateurs historiques à ce sujet est impressionnante. Cogent souhaite cependant attirer l'attention de l'Autorité sur le fait que l'environnement concurrentiel actuel (dans lequel les opérateurs de transit perçoivent des revenus des FAI et des PSI) a directement contribué à la baisse substantielle des prix de la bande passante internet sur le marché de gros et par conséquent au rôle privilégié de l'internet dans la croissance économique mondiale.

Ce modèle n'exclut aucunement des flux directs de rétribution des PSI aux FAI, il ne fait que soumettre ces flux financiers aux saines lois de la concurrence. En effet, des connexions directes entre ces acteurs peuvent être établies sous la forme d'un « peering payant ». Même si l'on reconnaît que ces connexions bilatérales sont techniquement moins efficaces que le modèle de transit, les PSI et les FAI peuvent compenser cette inefficacité par des tarifs inférieurs à ceux du transit, voire même par des échanges gratuits, s'ils y trouvent leur intérêt.

Cette concurrence est saine pour le marché de transit et Cogent y souscrit entièrement, mais il convient de noter qu'elle favorise uniquement les FAI les plus importants (disposant non seulement du grand nombre d'abonnés, mais aussi du réseau international le plus étendu) et les principaux PSI, ceux dont l'audience est la plus importante, la situation financière la mieux établie et disposant également des réseaux internationaux les plus étendus.

L'offensive de ces FAI issus d'opérateurs historiques est intrinsèquement douteuse. Prenons pour exemple France Telecom, qui clame haut et fort son besoin d'investir dans ses réseaux d'accès du fait de la croissance du trafic internet, notamment en provenance de certains PSI.

Il est néanmoins notoire que, partout où cela est possible et notamment en France, les réseaux d'accès du groupe France Telecom (en France et à l'étranger) sont contraints de s'acquitter du « péage » Open Transit, leur transit internet provenant de manière quasi-exclusive (hors peering ou transit locaux, dans certains cas) de cette division du groupe France Telecom qu'ils rétribuent pour ces services.

Le sens de ces flux financiers valide entièrement le modèle des opérateurs de transit au nombre desquels Open Transit (ou devrions-nous dire « Restricted Access » ?) souhaiterait se compter. Mais ils sont

manifestement orientés à l'opposé des dépenses d'investissements qui semblent motiver l'offensive médiatique des FAI.

Ces mêmes prestations de transit internet pourraient être fournies aux réseaux d'accès du groupe France Telecom à des conditions certainement plus favorables par de réels opérateurs de transit, externes au groupe France Telecom et soumis aux dures lois du marché.

L'impact financier sur le marché du transit

Si l'action réglementaire devait aboutir à imposer aux PSI (et donc, au moins partiellement de manière indirecte aux opérateurs de transit) des conditions financières différentes de celles résultant de la saine concurrence, Cogent est convaincue que les conséquences économiques de cette inversion des flux seraient néfastes au marché du transit et au développement de l'internet en France et en Europe. En effet:

- Le retour sur investissement des opérateurs de transit serait obligatoirement à coût marginal négatif : pourquoi les opérateurs de transit souhaiteraient-ils continuer d'investir dans des augmentations de capacités d'interconnexion aux FAI, alors que chacune de ces augmentations de capacité contribuerait à des paiements supplémentaires vers ces mêmes FAI ? Ceci pourrait mener à une retraite massive de l'expansion des réseaux des opérateurs de transit, alors même que ceux-ci sont notoirement les plus efficaces.
- Appliquée à l'ensemble de l'industrie, cela équivaldrait à supprimer arbitrairement une part significative des revenus des opérateurs de transit. La survie de ce secteur de l'internet dépendrait alors uniquement de la capacité des opérateurs de transit à répercuter sur leurs seuls clients PSI (i) la perte de revenus en provenance de leurs clients FAI et (ii) le « péage » imposé par les FAI. Il faudrait donc s'attendre à voir le prix du transit augmenter de manière significative au niveau mondial.

L'impact financier sur le marché des PSI

Une inversion des flux financiers à l'interconnexion en amont des FAI aurait des conséquences particulièrement néfastes sur les PSI, mais serait tout au bénéfice des FAI. Ceci semble être la raison principale de l'offensive médiatique des FAI.

Même si cette inversion des flux financiers, qui résulterait en une cette augmentation du coût de diffusion des applications, services et contenus internet ne poserait sans doute que peu de problèmes aux PSI établis, elle augmenterait sans nul doute le niveau des barrières à l'entrée sur le marché des PSI et aurait un impact négatif sur la création de nouveaux « business models » et sur la rentabilité d'autres PSI existants de taille plus modeste. Ceci ne semble pas compatible avec les objectifs de promotion de l'internet en tant que moteur économique au niveau européen et mondial.

Cette inversion des flux financiers aurait un impact aussi important sur d'éventuelles relations d'interconnexion bilatérale directe entre PSI et FAI. Elle créerait naturellement un niveau de prix artificiellement élevé (« pricing umbrella ») qui permettrait aux FAI de concurrencer les opérateurs de transit par l'intermédiaire d'interconnexions directes. De telles interconnexions directes favorisent

naturellement les PSI établis et puissants, au détriment des plus petits et probablement plus dynamiques. Ceci ne semble pas compatible avec le respect des règles d'une concurrence saine.

Cette « pricing umbrella » ou « péage à l'accès aux utilisateurs finals » privilégierait naturellement les applications qui n'y seraient pas soumises. Les plateformes d'applications, de services et de contenus développées en interne par les FAI, eux-mêmes receveurs de ce droit de péage, seraient les premières à en bénéficier. Une telle situation procurerait aux FAI un avantage concurrentiel durable dans le développement de leur intégration verticale. Même si ces FAI ne disposent pas nécessairement des compétences nécessaires pour développer ces plateformes internes, la distorsion de la concurrence au détriment des PSI externes à leur réseau leur permettrait d'acquérir ces compétences à moindre prix. Encore une fois, cela ne semble pas compatible avec les objectifs de promotion de la concurrence prônés par les pouvoirs publics européens et français.

Cette différence de coûts opérationnels entre PSI internes et externes permettrait aux FAI de différencier entre les offres d'applications, de services et de contenus, et de privilégier les leurs. Comme l'a déjà remarqué wik-Consult dans son étude mandatée par la Commission Européenne en 2002¹ (Executive Summary, page xviii, 1^{er} paragraphe), une telle discrimination mène naturellement à un point de « network tipping » (le déclenchement d'un cercle vicieux) qui ne semble pas plus désirable aux yeux des pouvoirs publics.

L'impact Financier sur le marché de détail

Une inversion des flux financiers à l'interconnexion en amont des FAI aurait également des conséquences néfastes sur le marché de détail de l'accès internet.

Il semble naturel que les FAI les plus à même de développer ou d'intégrer des plateformes de services, d'applications et de contenu en ligne de manière profitable sont ceux qui possèdent le plus grand nombre d'abonnés. En effet, leur avantage de taille leur permettrait d'obtenir des revenus et des conditions plus favorables que des FAI de taille plus modeste auprès des publicitaires ou des ayant droits de contenus dits « premium ».

En favorisant l'intégration verticale des principaux FAI, et en soutenant leur faculté à offrir des services indisponibles chez d'autres FAI alternatifs, la concurrence sur la marché de détail s'en trouverait faussée.

Il n'est pas exclu dès lors qu'un cercle vicieux (« network tipping ») se mette en place, dans lequel le nombre des abonnés renforcerait la puissance des principaux FAI sur le marché des PSI, qui lui-même attirerait encore plus d'abonnés.

En outre, il convient de noter que les investissements nécessaires à la mise à niveau des réseaux des FAI peuvent varier sensiblement en fonction des technologies utilisées (fixes – fibre optique, DSL, Câble ; ou mobiles – 3G, 4G ou Wimax), certaines technologies s'avérant plus ou moins efficaces économiquement selon différents facteurs (la plage de débit considérée, la typologie du trafic,

¹ « The Economics of IP Networks – Market, Technical and Public Policy Issues Relating to Internet Traffic Exchange », wik-Consult, Bad Honnef, May 2002

l'échelonnement dans le temps, etc). La prise en compte de ces coûts sensiblement différents dans la détermination du « péage à l'entrée » sur les réseaux des FAI serait fondamentale, au risque de créer des distorsions de concurrence entre FAI déployant différentes technologies. Ceci complexifierait d'autant plus la détermination tarifaire d'un tel « péage », ou de toute autre redevance.

6ème orientation (1er volet)

Les FAI doivent fournir à l'utilisateur final des informations claires, précises et pertinentes relatives aux services et applications accessibles via leurs offres de données, aux pratiques de gestion de trafic mises en oeuvre sur leurs réseaux, à la qualité de service de ces offres et à leurs limitations éventuelles.

C'est ainsi, par exemple, que les termes « internet » et « illimité » ne doivent être employés que si les conditions définies au II.a et ci-après sont remplies.

En outre, l'Autorité engage une démarche visant à ce que les FAI publient périodiquement, des indicateurs de qualité de service de détail spécifiques aux services de données.

6ème orientation (2ème volet)

L'Autorité recommande à ce titre que:

- dans le cas d'offres d'accès partiel aux services disponibles sur l'internet, via le blocage (en dehors du cadre des obligations réglementaires) de certains services, sites web ou protocoles, comme c'est généralement le cas sur les réseaux mobiles aujourd'hui, les opérateurs ne puissent pas qualifier ces offres d'« accès à l'internet », afin de ne pas induire en erreur l'utilisateur final ; seule une offre présentant l'ensemble des caractéristiques de l'« accès à l'internet » (cf. supra) peut se prévaloir de cette terminologie ;**
- le terme « illimité » ne puisse être utilisé pour des offres de services incluant des limitations du type « usage raisonnable » qui les restreindraient dans la durée.**

6ème orientation (3ème volet)

L'Autorité va compléter ses travaux, en y associant la DGCCRF et les associations de consommateurs :

- afin de définir, avec les principaux FAI et les associations qui les représentent, de bonnes pratiques communes en ce qui concerne les clauses d'« usage raisonnable » pour les situations dans lesquelles elles sont pertinentes ;**
- afin de faire publier périodiquement par les FAI des indicateurs de qualité de service de détail spécifiques aux services de données, notamment pour l'« accès à l'internet », tant sur le fixe que sur le mobile ;**

Cogent soutient la position de l'ARCEP en matière de transparence vis-à-vis de l'utilisateur final. Cogent reste convaincue que le meilleur gardien de la neutralité de l'internet est l'utilisateur final lui-même. Une obligation de transparence accrue imposée sur les FAI ne peut que renforcer ce mécanisme de contrôle naturel du marché.

Si cette transparence accrue permet au FAI de modifier les conditions tarifaires offertes aux utilisateurs finals en fonction de leur usage (par exemple du volume de données consommées, ou du temps de

connexion), cette évolution nous semble renforcer le principe naturel de l'offre et de la demande, et de la responsabilisation du consommateur qu'est l'utilisateur final.

A ce titre, Cogent souhaite également suggérer que le terme « illimité » ne puisse s'appliquer à des offres de services incluant des limitations de volume d'échange de données, et non seulement de la durée de connexion.

N°5) L'Autorité invite les acteurs à commenter son analyse relative aux autres dimensions de la neutralité.

Cogent n'a qu'un commentaire à apporter concernant les autres dimensions de la neutralité évoquées par l'Autorité. Il concerne la concurrence et plus précisément une problématique d'exclusivité exposée plus haut.

Sur le marché de l'interconnexion IP qui constitue la priorité pour Cogent, la relation d'exclusivité la plus marquante qui nous semble exister est celle qui semble lier les réseaux d'accès de France Telecom, et notamment le réseau d'accès français, et le réseau international du groupe France Telecom (« Open Transit »). De même, la ségrégation entre le trafic domestique d'une part (celui ayant son origine et sa destination en France), que des opérateurs tiers peuvent échanger avec le réseau d'accès français de France Telecom, et le trafic international d'autre part (celui ayant son origine ou sa destination hors de France), que les opérateurs tiers sont contraints d'échanger avec le réseau international du groupe France Telecom, semble alarmante d'un point de vue concurrentiel.

Conclusion

En conclusion, Cogent souhaite remercier l'Autorité d'avoir mené cette large consultation autour de la neutralité de l'internet et des réseaux. Cogent espère avoir pu contribuer de manière positive et constructive à la réflexion sur ces sujets, et souhaite rappeler ici les principaux messages qu'elle a tenté d'adresser.

- L'interconnexion IP entre FAI et opérateurs de transit constitue la clé de voûte de la neutralité de l'internet, à ce titre son caractère ouvert, fluide et non-discriminatoire doit être préservé.
- L'obligation pour les FAI de fournir un accès à tous les services, applications et contenus disponibles sur l'internet est souhaitable et techniquement réalisable, de manière simple, transparente, facilement vérifiable et nullement contraignante pour les FAI qui y seraient soumis.
- Une inversion de la chaîne de reversement actuelle entre PSI / opérateurs de transit / FAI aurait des conséquences néfastes sur l'avenir de l'internet dans sa globalité, a fortiori sur le marché français ou européen si tant est qu'une telle segmentation géographique des principes de fonctionnement de l'internet puisse être envisageable. Tous les marchés gravitant autour de l'internet s'en trouveraient affectés et souffriraient d'une grave réduction du niveau de concurrence et d'une distorsion de celle-ci. Le résultat final serait le renforcement des positions dominantes des FAI issus d'opérateurs historiques sur le marché de détail, en favorisant leur velléités d'intégration verticale sur le marché des services, applications et contenus en ligne.

Enfin, Cogent a souhaité attirer l'attention de l'Autorité sur certaines pratiques de France Telecom relatives à l'interconnexion IP entre ses réseaux d'accès (notamment français) et d'autres acteurs de l'internet (notamment les opérateurs de transit). Ces pratiques nous semblent nuire aux principes énoncés de la neutralité d'internet et des réseaux. L'apparente exclusivité entre ces réseaux d'accès et Open Transit dans le domaine de l'échange de trafic IP international et l'application unilatérale de principes d'interconnexion IP abusifs nous semblent en contradiction avec les règles de la concurrence et préjudiciable au développement de l'internet en France, tout au moins pour les nombreux utilisateurs finals de France Telecom. Ces pratiques compromettent, selon Cogent, le développement de l'innovation dans les services, applications et contenus en ligne dont la France a fait l'un des fers de lance de son développement économique, notamment par son adoption au sein du grand emprunt national 2010.