



La neutralité de l'Internet

Un atout pour le développement de l'économie numérique

Rapport du Gouvernement au Parlement établi en application de l'article 33 de la loi n° 2009-1572 du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique

Ceci est une transcription libre du document mis à disposition aux médias le 8 aout 2010. Elle est susceptible de contenir coquilles, imperfections et autres erreurs par rapport à l'original émanant du gouvernement et dont il n'a pas été publié à ce jour de version exploitable.

16 juillet 2010

Sommaire

PRÉFACE.....	4
1. L'Internet ouvert, un bien collectif essentiel.....	5
1.1 Neutralité et ouverture de l'Internet : de quoi parle-t-on ?.....	5
1.2. Le débat sur la neutralité et l'ouverture de l'internet.....	6
1.2.1. Historique.....	6
1.2.2. Les différentes dimensions du débat	7
2. De nouveaux défis pour le développement d'Internet.....	9
2.1 Le modèle de fonctionnement d'Internet.....	9
2.1.1 Un réseau de réseaux fondé sur un principe « best effort ».....	9
2.1.2 Un fonctionnement reposant sur la coopération de nombreux acteurs.....	9
2.2 L'Internet connaît des évolutions qui questionnent son modèle de développement.....	11
2.2.1 Des usages en forte croissance et de plus en plus asymétriques.....	11
2.2.2. De nouveaux besoins de qualité de service.....	14
2.2.3. Des acteurs de plus en plus forts et intégrés.....	15
2.3. Pour faire face à la croissance du réseau, les acteurs techniques de l'Internet ont de plus en plus recours à des mécanismes de gestion du trafic et de la qualité de service.....	16
2.3.1. Des mécanismes d'ores et déjà répandus.....	16
2.3.2 De nouveaux mécanismes, plus intrusifs, de gestion du trafic.....	18
2.4 Des préoccupations constantes quant au respect de la loi conduisent également à un recours accru à des traitements spécifiques de certains contenus ou services.....	19
2.5 Les modifications des chaînes de valeur et des équilibres économiques posent la question du financement des nouvelles infrastructures.....	23
2.5.1 Des défis liés au déploiement de nouvelles infrastructures.....	23
2.5.2 Les flux financiers associés à la distributions de contenus.....	24
3. Les conditions pour le développement d'un Internet ouvert.....	29
3.1 La préservation d'un Internet ouvert constitue un objectif politique, technique et économique majeur.....	29
3.2 Conséquences pour les acteurs de la chaîne de valeur.....	30
3.2.1 La préservation d'un Internet ouvert impose certaines limites à l'action des fournisseurs de services de communications électroniques.....	30
3.2.2 La réflexion doit être élargie aux autres acteurs de la chaîne de valeur.....	32
3.2.2.1 La neutralité des moteurs de recherche.....	32
3.2.2.2. La neutralité des terminaux.....	34
3.3. Les évolutions à apporter au cadre juridique.....	35
3.3.1. La liberté d'accès aux réseaux et la neutralité des opérateurs sont des principes clefs de la réglementation des communications électroniques.....	35
3.3.2. La réglementation des communications électroniques et le droit de la concurrence fournissent d'ores et déjà des garanties importantes pour la préservation d'un Internet	

ouvert.....	37
3.3.3 Le nouveau cadre communautaire fournit des outils complémentaires	38
3.3.3.1 Prendre en compte les relations entre les opérateurs et les autres acteurs de l'Internet.....	38
3.3.3.2. Accroître la transparence vis-à-vis des utilisateurs.....	39
3.3.3.3 Garantir une qualité de service minimale pour l'ensemble des utilisateurs de l'Internet.....	39
3.4 Au-delà, l'État doit garantir, sur le long terme, les conditions de développement d'un Internet ouvert.....	40
3.4.1 Veiller à une concurrence dynamique.....	41
3.4.2 Développer la transparence des offres et des pratiques vis-à-vis des utilisateurs. .	41
3.4.3 Améliorer la connaissance des différents marchés de l'Internet afin de pouvoir agir le cas échéant en cas de déséquilibre et besoins de régulation avérés.....	42
3.4.4 Développer la net étiquette entre les acteurs en matière d'usages.....	42
3.4.5 Favoriser l'accroissement des ressources et capacités disponibles.....	43
Annexes.....	46
Annexe 1	47
Annexe 2	48
Annexe 3.....	49
Annexe 4	50

PRÉFACE

Adopté à l'initiative du Parlement, l'article 33 de la loi n° 2009-1572 du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique dispose que : « *Dans les six mois suivant la promulgation de la présente loi, le Gouvernement remet au Parlement un rapport sur la question de la neutralité des réseaux de communications électroniques, notamment lorsque ceux-ci bénéficient d'aides publiques.* »

Le présent rapport répond à cette demande. Il s'attache à analyser les enjeux liés à la neutralité des réseaux et de l'Internet et les politiques publiques à mener pour soutenir le développement d'un Internet libre et ouvert.

Pour établir ce rapport, le Gouvernement s'est appuyé sur des auditions des principaux acteurs intéressés, qu'il s'agisse des opérateurs, des fournisseurs de services, des acteurs de la filière culturelle, des équipementiers ou des associations de consommateurs et sur un panel d'experts mis en place en février 2010 largement ouvert sur l'étranger.

Ces rencontres ont été complétées par une consultation publique organisée du 9 avril au 17 mai 2010 pour recueillir l'avis des internautes et principales parties intéressées.

Le présent rapport s'appuie également sur une étude commandée à l'Idate par la Direction générale de la compétitivité de l'industrie et des services et de la Direction générale des médias et des industries culturelles.

Enfin, les travaux engagés par l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes ont également été pris en compte.

1. L'Internet ouvert, un bien collectif essentiel

1.1 Neutralité et ouverture de l'Internet : de quoi parle-t-on ?

L'expression « neutralité de l'Internet » est utilisée dans des acceptions diverses.

Tim Wu, universitaire américain considéré comme le « père » de cette terminologie, la définit comme suit¹ : « *Pour qu'un réseau public d'information soit le plus utile possible, il doit tendre à traiter tous les contenus, sites et plateformes de la même manière. [...] Internet n'est pas parfait mais son architecture d'origine tend vers ce but. Sa nature décentralisée et essentiellement neutre est la raison de son succès à la fois économique et social.* »

Ainsi, la **neutralité d'un réseau** renvoie à l'idée que d'un point de vue technique, toutes les données sont transportées et traitées de la même manière, de leur point d'origine jusqu'à leur destination finale. Ainsi, iraient à l'encontre de la neutralité du réseau toutes les pratiques de blocage de la transmission de données, de dégradation ou de ralentissement du trafic.

La **neutralité de l'Internet** recouvre ainsi d'abord un objectif de non discrimination dans l'acheminement du trafic sur le réseau Internet public.

Au-delà, la neutralité de l'Internet renvoie souvent à une problématique plus large que la seule neutralité du réseau Internet (ou neutralité de l'acheminement des données), celle de la neutralité des pratiques de l'ensemble de la chaîne de valeur : moteur de recherche, éditeurs, fabricants de terminaux, opérateur de transit, opérateurs d'accès, etc.

Par extension, on parle souvent d'**Internet ouvert** pour désigner les principes fondateurs de l'Internet, c'est-à-dire la capacité des utilisateurs à mettre en ligne et accéder aux informations et contenus de leur choix, utiliser et développer des services ou des applications de leur choix et connecter au réseau les équipements de leur choix. L'Internet ouvert renvoie ainsi à un espace qui n'est sous le contrôle d'aucun acteur en particulier, où chacun peut librement créer, entreprendre et voir son expression, ses créations et son activité accessibles à l'ensemble de l'Internet.

L'ouverture de l'Internet, du fait de son caractère propice à l'innovation et au développement des interactions sociales, est considérée comme un des facteurs essentiels ayant permis le succès économique et social de l'Internet. En effet, elle a permis aux utilisateurs, où qu'ils se trouvent, de développer des applications, des services ou des contenus sans qu'il leur soit nécessaire de demander des autorisations préalables et de les rendre immédiatement accessibles à la communauté des internautes. Cette capacité donnée à de nouveaux acteurs de tester leurs innovations sur le réseau sans « effet de seuil » économique ou réglementaire a permis le développement de nouveaux types d'activités dans de nombreux secteurs.

Internet est ainsi devenu en quelques années l'un des moteurs de la croissance de nos sociétés et de notre économie :

¹ Extrait d'un article intitulé « *Network Neutrality, Broadband Discrimination* » dans « *Open architecture as communications policy* », Center for Internet and Society, Stanford Law school, 2004.

- **la moitié des français utilise le Web quotidiennement** : fin 2009, 48% de la population française de 12 ans et plus utilise le Web chaque jour, soit 5% de plus qu'en 2008². Au niveau mondial, la population des internautes a été multiplié par 3 en 8 ans : elle représentait, fin 2009, 1,8 milliards de personnes³;
- le **temps passé en ligne** par les internautes a augmenté de manière encore plus spectaculaire : en France, la croissance du temps passé en ligne entre 2007 et 2008 a été de l'ordre de 40%⁴, et les internautes passent aujourd'hui un tiers de leur temps libre sur Internet⁵. Parallèlement l'importance subjective accordée au média a augmenté : sur une échelle de 1 à 10, 56% des internautes évaluent à 8 ou plus l'importance d'Internet dans leur vie⁶ ;
- en outre, **la vie physique et la vie en ligne s'entremêlent** : le commerce électronique continue de progresser régulièrement et concerne 41 % de la population en France en 2009, contre 38% l'année précédente, soit 22 millions d'individus²; 8 personnes sur 10 considèrent que le Web joue un rôle crucial dans l'acte d'achat d'un produit dans la vie « physique » ;
- enfin, cette croissance des usages est notamment **portée par les services participatifs et sociaux**, dits services « **Web 2.0** » : aujourd'hui 23% des français de 12 et plus, soit près de 12 millions de personnes, sont inscrits dans les réseaux sociaux² Par ailleurs, le temps passé sur les réseaux sociaux dans le monde a cru de 82% en 2009, et est passé de 3 heures à plus de 5 heures et demie fin 2009⁷.

1.2. Le débat sur la neutralité et l'ouverture de l'internet

1.2.1. Historique

Le débat de la neutralité de l'Internet ou « Net Neutrality » est apparu aux États-Unis au tournant des années 2000. La Federal Communications Commission (FCC) avait notamment eu à statuer sur des différends opposant des fournisseurs de services Internet à des câblo-opérateurs. Il s'agissait en particulier de vérifier les conditions d'accès des fournisseurs de services au marché des communications Internet via le câble. En 2005, le débat commence à prendre de l'ampleur dans un contexte de dérégulation de l'accès à haut débit. La FCC reconnaît alors les préoccupations des usagers à travers quatre lignes directrices explicitant leurs droits à utiliser tous les contenus, applications, terminaux de leurs choix et à faire jouer la concurrence entre fournisseurs d'accès à Internet. Une approche plus volontariste est adoptée à partir de 2007 suite à des plaintes sur certaines pratiques du câblo-opérateur Comcast. La FCC sanctionne l'opérateur pour avoir bloqué des contenus utilisant le protocole d'échange de pair à pair BitTorrent, sans lien avec les périodes de congestion ni la taille des fichiers et sans transparence envers ses clients⁸. Parallèlement, des membres du Congrès

2 Source : étude CREDOC « La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française » pour l'ARCEP et le CGIET, décembre 2009.

3 Source : www.internetworldstats.com

4 Source : CBS SRI Cap Gemini

5 Soit 30 heures par internaute et par mois.

6 Source : Etude TNS Digital World, Digital Life, décembre 2008, 27 522 personnes sondées sur 16 pays.

7 Source : The Nielsen Company.

8 Un arrêt de la Cour d'appel fédérale pour le District de Columbia en date du 6 avril 2010 a estimé que le cadre juridique empêchait une telle intervention de la FCC. Suite à cette décision, la FCC a proposé une nouvelle voie

déposent une proposition de loi sur la « Net Neutrality » (sans succès). Par ailleurs, fin 2009, la FCC soumet à consultation publique une proposition de nouvelles lignes directrices intégrant des principes de transparence et de non discrimination dans l'acheminement des données sur Internet.

Le sujet de la neutralité de l'Internet apparaît en Europe de façon plus modeste et plus récente, à l'occasion de la discussion des nouvelles directives européennes relatives au cadre réglementaire des communications électroniques, à partir de fin 2007. Il fait aujourd'hui l'objet de débats dans différents pays d'Europe, notamment la France, l'Allemagne et le Royaume-Uni. La commission européenne, pour sa part, a lancé fin juin 2010 une consultation publique sur ce sujet.

Pour bien comprendre le contexte originel du débat, il convient de noter que le débat aux États-Unis s'inscrit dans un paysage réglementaire et concurrentiel très différent du paysage européen. Tandis que l'Europe a mis en place une régulation très forte sur l'accès aux infrastructures (dégroupage) visant à développer la concurrence entre opérateurs de réseaux, les États-Unis ont progressivement abandonné des outils de régulation de ces acteurs, avec notamment la fin de l'ouverture des infrastructures des opérateurs dominants aux opérateurs alternatifs, et des conséquences importantes sur la concurrence sur l'accès. La situation concurrentielle est ainsi beaucoup plus vive en Europe.

En outre, il n'est pas apparu dans les dernières années de problèmes majeurs ou répétés en matière d'atteinte à la neutralité de l'Internet.

1.2.2. Les différentes dimensions du débat

La neutralité de l'Internet se trouve en pratique confrontée à plusieurs contraintes, notamment la nécessité :

- **d'une gestion du réseau pour lutter contre les risques de saturations ou d'atteinte au réseau, réguler le trafic ou offrir une meilleure qualité de service** : les risques de congestion du réseau et les exigences de sécurité, de fiabilité ou de continuité de service deviennent de plus en plus importants, ce qui amène les opérateurs à introduire davantage d'intelligence dans le réseau et à traiter les flux transmis de manière différenciée ;
- **de modèles économiques pérennes et équitables pour l'ensemble des acteurs** pour répondre à la hausse de la consommation de bande passante et maintenir un certain niveau de qualité de service, des investissements importants doivent être consentis pour mettre l'infrastructure technique à niveau. Il s'agit notamment de développer les capacités de transport et de routage et d'amener le très haut débit jusqu'à l'abonné. Cette problématique du financement des infrastructures suscite des tensions entre les différents acteurs de la chaîne de valeur. D'un autre côté, le développement de l'Internet nécessite également des modèles économiques favorables au développement de nouveaux services, à la mise au point de nouveaux terminaux et à la production de contenus. Ces contraintes peuvent amener les différents acteurs à mettre en œuvre des pratiques différenciées de gestion des contenus, des applications

juridique, sans intervention législative, consistant à requalifier les services d'accès à Internet en services de télécommunications.

ou des terminaux, voire à développer des accords d'exclusivité.

- **d'un traitement différencié de certains flux pour respecter des obligations légales** : sur l'Internet, comme ailleurs, les agissements illicites (fraudes et escroqueries, délits de presse, atteintes à la vie privée, contrefaçon, piratage des œuvres protégées par le droit d'auteur, diffusion de contenus pédopornographiques, etc.) doivent être poursuivis et sanctionnés, ce qui peut impliquer la mise en place de dispositifs de filtrage ou de blocage de certains contenus.

Les bénéfices de la neutralité ou de l'ouverture de l'Internet doivent ainsi être mis en regard d'autres considérations sociétales, économiques, juridiques ou techniques. Les points d'équilibre correspondants sont autant de sujets de débats.

2. De nouveaux défis pour le développement d'Internet

2.1 Le modèle de fonctionnement d'Internet

Pour mieux comprendre les enjeux techniques et économiques du développement d'Internet, il est utile d'appréhender les grands principes de son fonctionnement.

2.1.1 Un réseau de réseaux fondé sur un principe « best effort »

Internet est constitué de plus de 50 000 réseaux IP⁹ indépendants répartis dans le monde et interconnectés. Chaque réseau composant Internet appartient à une entité propre (opérateur de transit, opérateur d'accès, université, entreprise, gouvernement, etc.). Les réseaux s'échangent des données, soit en établissant une liaison directe, soit en se rattachant à un nœud d'échange.

Internet comporte peu de structure. Il n'y a en effet ni contrôle central ni politique coordonnée de gestion de trafic. Pour réduire la complexité et les coûts du réseau, l'intelligence est à dessein essentiellement localisée dans les nœuds terminaux, c'est le principe du « end to end ». Aucun élément d'Internet ne connaît le réseau dans son ensemble, chaque nœud redirige simplement les données vers un autre nœud selon des règles de routage prédéfinies. Les paquets de données peuvent ainsi être perdus, détériorés ou encore retardés. Internet ne fournit aucune garantie que les données sont acheminées correctement (principe du « best effort »). Le bon fonctionnement d'Internet repose essentiellement sur le haut degré de redondance des réseaux et des capacités de routage en temps réel pour proposer suffisamment de chemins alternatifs pour assurer une bonne distribution du trafic.

Toutefois, ces principes n'ont pas empêché d'inclure certains mécanismes de priorité lorsque cela est pertinent, comme cela sera exposé dans la partie 2.3.

Cette structure de réseau a permis d'interconnecter très rapidement un grand nombre d'utilisateurs et de fournisseurs de services. Internet est ainsi aujourd'hui une formidable plateforme d'échange entre utilisateurs (et machines) connectés à des réseaux d'accès différents autour de nombreux contenus et services tels que, par exemple, le courrier électronique, la vidéo en ligne, les communications de voix sur IP, les échanges directs entre usagers ou l'accès au Web.

2.1.2 Un fonctionnement reposant sur la coopération de nombreux acteurs

Pour permettre à un utilisateur d'accéder à un service de l'Internet, de nombreux acteurs interviennent : fournisseurs de services ou éditeurs de contenus, hébergeurs, opérateurs de transit, « content delivery networks » (CDN), fournisseurs d'accès à Internet, fournisseurs de terminaux d'accès, et enfin l'utilisateur lui-même, qui peut être à la fois émetteur et destinataire de contenu...

⁹ L'IP (Internet Protocol) est un protocole de communication de réseau qui définit le mode d'échange élémentaire entre les terminaux participants au réseau en leur donnant une adresse unique. Il est utilisé dans des réseaux aussi bien publics que privés.

C'est l'ensemble de cette chaîne qui permet le fonctionnement de l'Internet. En particulier :

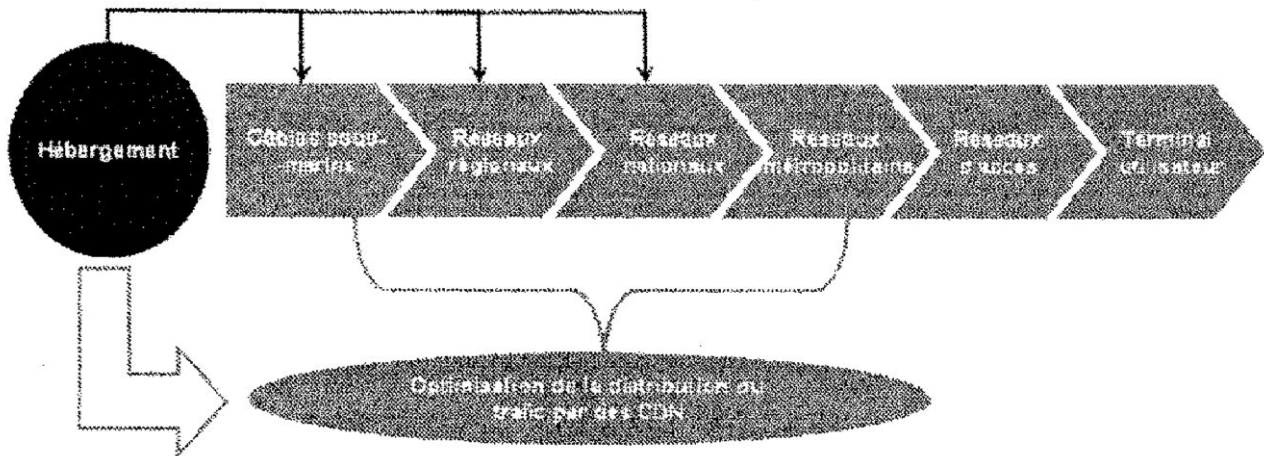
- les éditeurs de contenus ou fournisseurs de services transmettent leurs flux à des opérateurs de réseaux, soit directement soit à travers des prestataires comme des hébergeurs ou des CDN. Ces acteurs sont de taille et de puissance très diverses : quelques acteurs, essentiellement américains (Google, Yahoo, Youtube...), concentrent une part très importante du trafic et du marché de la publicité en ligne. Les autres sont des entreprises de taille plus modeste, dont l'équilibre économique est souvent plus précaire, et des utilisateurs ou créateurs de start-ups ;
- les hébergeurs offrent aux fournisseurs de contenus des prestations d'hébergement (énergie, espace, baies de serveurs, connexion Internet...) avec plus ou moins de garanties en termes de débit, de capacités de calcul des serveurs ou de bande passante ;
- les CDN (« content delivery networks ») apparus récemment, offrent aux fournisseurs de services des prestations d'optimisation de la distribution de leurs données jusqu'à l'internet (cf 2.3.1) ;
- les opérateurs de transit, souvent internationaux, prennent en charge le trafic et l'écoulent ou près d'autres opérateurs de transit qui à leur tour procèdent de même jusqu'à l'opérateur de boucle locale de l'utilisateur ; ces acteurs entrent dans la catégorie des opérateurs de communication électroniques. Toutefois, certains offrent du transit aux fournisseurs d'accès Internet français sans avoir de point de présence en France et la législation nationale ne leur est donc pas applicable. Les réseaux de transport sous-jacents peuvent être différents en fonction du niveau de présence géographique : transport par câbles sous-marins, transport international, transport régional / national, transport métropolitain.

<i>Transport métropolitain</i>	<i>Transport national / régional</i>	<i>Transport international</i>	<i>Câbles sous-marins</i>
Interoute, Abovenet, Global-Crossing, Level3, Colt, Completel, Orange business, ...	Interoute, Viatel, Abovenet, Teleglobe (VSNL), Orange business, AT&T business, Verizone business, ...	BT-Infonet, Orange business, Global-Crossing (ST), Verizon business, AT&T business, Verio (NTT), ...	Reliance, AT&T, Sprint, Cable & Wireless, Global-Crossing, VSNL, Verizon, Asia Netcom, ...

Exemple de prestataires selon le niveau de présence géographique

Source : Idate

- les fournisseurs d'accès à Internet (FAI) fournissent le service d'accès à l'utilisateur en s'appuyant sur un opérateur de réseau d'accès couvrant généralement au moins le « dernier kilomètre » entre l'utilisateur et le réseau métropolitain le plus proche (boucle locale) mais ils incluent aussi des réseaux de collecte (ou backhaul) et des réseaux cœur permettant d'acheminer le trafic de la boucle locale aux points d'échange régionaux ou nationaux.



Chaîne de valeur du transport de données sur Internet

Source : Idate

- **les fabricants de terminaux** fournissent des outils permettant à l'utilisateur d'utiliser l'application ou d'afficher le contenu qu'il a demandé(e) : ordinateurs, téléphones mobiles, téléviseurs connectés, tablettes, etc.
- **les utilisateurs finals** enfin peuvent être à la fois clients et éditeurs de services. Ils sont de nature très diverses : particuliers, grandes entreprises, PME ou administrations.

Chacun de ces intervenants a une responsabilité sur son segment et c'est l'ensemble de cette chaîne qui est à l'origine de la richesse d'Internet. L'ensemble de ces acteurs est donc concerné par le débat actuel sur la neutralité de l'Internet.

2.2 L'Internet connaît des évolutions qui questionnent son modèle de développement

L'Internet connaît des mutations à la fois profondes et rapides. Cette situation n'est, bien entendu, pas nouvelle mais un certain nombre de développements en cours suscitent des interrogations, voire des inquiétudes, quant à la pérennité de la neutralité qui a contribué au succès de l'Internet jusqu'à aujourd'hui. La présente partie brosse un panorama de ces développements et présente les enjeux qui en découlent.

2.2.1 Des usages en forte croissance et de plus en plus asymétriques

Du fait des nombreux services offerts et de l'engouement des utilisateurs, le trafic sur Internet connaît une croissance forte (plus de 50 % par an) depuis plusieurs années.

De façon générale, l'augmentation du trafic sur Internet est liée à plusieurs facteurs :

- la croissance du nombre d'internautes. Même dans les pays où les taux de pénétration sont les plus élevés, il subsiste un important potentiel de croissance du nombre d'utilisateurs de l'Internet fixe et, plus encore, de l'Internet mobile qui n'est encore utilisé que par une frange très limitée de la population ;

- l'augmentation du temps passé en ligne. À mesure que les usagers deviennent plus expérimentés dans l'usage de l'internet, ils consacrent plus de temps à l'utilisation du Web et des autres services de l'Internet (cf. 1.1) ;
- la multiplication des services et des contenus offerts ainsi que celle des terminaux connectés (consoles de jeux, téléviseurs connectés, tablettes, téléphones mobiles, ordinateurs portables et ultra portable, livres numériques...) ;
- l'augmentation des besoins en débit de certaines applications, notamment la vidéo avec le développement de la haute définition et, bientôt, de la 3D ;
- le développement des usages simultanés de l'Internet (utilisation de plusieurs applications simultanément sur un même terminal).

En d'autres termes, les usagers sont de plus en plus nombreux, consomment individuellement de plus en plus de bande passante et génèrent de plus en plus de trafic.

Tous les observateurs considèrent que le trafic sur Internet va continuer à augmenter très rapidement dans les prochaines années. Selon l'Idate, la croissance prévisible du trafic fixe sur Internet sur la période 2010-2013 est de l'ordre de 43 % par an, sous l'effet notamment de la poursuite du développement de la consommation de vidéo en ligne.

La croissance de l'Internet mobile, déjà très forte depuis quelques années (plus de 100 % de croissance sur les dernières années tous services confondus) devrait également rester très rapide :

- selon PricewaterhouseCoopers, plus d'un français sur quatre devrait posséder un forfait Internet mobile en 2014¹⁰ ;
- selon Exane et Arthur D. Little, une clef 3G qui consomme en moyenne aujourd'hui 1,1 gigaoctet par mois devrait atteindre 5 gigaoctets dans cinq ans. Les « smartphones » passeront pour leur part de 150 mégaoctets par mois à 1 gigaoctet à la même échéance ;
- selon l'Idate, le trafic mobile de données, bien qu'encore modeste par rapport à celui du fixe, a cru de 150 % en 2009, et dépasse pour la première fois le trafic téléphonique. Selon Cisco, il devrait doubler tous les ans d'ici 2014, augmentant d'un facteur 39 entre 2009 et 2014.

La structure de la croissance du trafic a d'ores et déjà beaucoup évolué ces dernières années. Entre 2002 et 2006, l'augmentation du trafic a été essentiellement due au développement des échanges de fichier en mode « peer to peer » (P2P)¹¹. Depuis 2006-2007, la vidéo en ligne croît beaucoup plus vite que le reste du trafic sur Internet (avec une croissance de l'ordre de 100 % par an sur les 3 dernières années) et a pris un poids considérable dans le trafic sur Internet fixe.

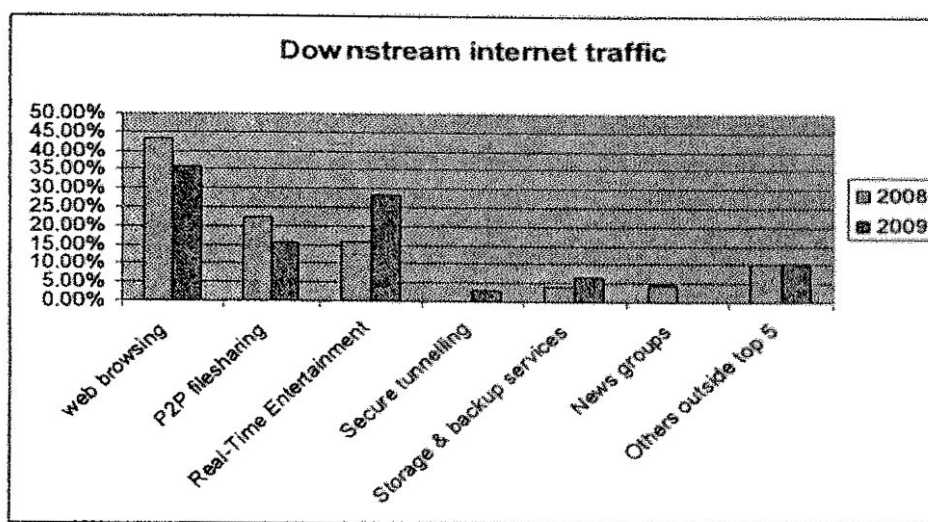
Par ailleurs, l'augmentation du volume de trafic s'accompagne d'une évolution de la structure de celui-ci. Lorsque le trafic était principalement lié aux échanges de fichiers en mode P2P ou

10 Source : 11ème édition de l'étude prospective annuelle du cabinet PricewaterhouseCoopers, intitulée Global Entertainment & Media Outlook 2010-2014

11 P2P - peer to peer ou pair à pair : mode d'utilisation d'un réseau dans lequel chaque utilisateur met certaines ressources de son ordinateur à disposition des autres. Le P2P est notamment utilisé pour échanger des fichiers (musique, vidéos, logiciels, photos, etc.) entre internautes. Le trafic P2P est par nature assez symétrique en terme de ration descendant / trafic montant.

à la consultation de pages web composées principalement de texte, l'asymétrie du trafic entre usagers et serveurs était globalement limitée. Le développement de la consommation de vidéo sur Internet qui se traduit par un trafic très asymétrique - une simple requête génère un flux de données très important du réseau vers l'utilisateur - constitue ainsi une rupture dans le modèle d'échange du trafic sur Internet.

Aujourd'hui, les applications concentrant la majorité du trafic sont le sur sur le WE, la consommation de contenus en temps réel (« streaming » vidéo, jeux vidéos...) et les échanges de fichiers en mode P2P mais la part relative de ces trois sources de trafic évolue rapidement : la consommation de contenus en temps réel a dépassé en 2009 le P2P et devrait selon l'Idate devenir rapidement la première catégorie de trafic sur Internet.



Évolution du trafic descendant sur Internet

Source : Sandvine 2009

Là encore, l'asymétrie du trafic paraît constituer une tendance durable. Il apparaît certes de nouveaux usages qui se traduisent par un trafic plus symétrique que la consommation de contenus en ligne (« web 2.0 », visiophonie) mais ces usages n'ont eu jusqu'à présent qu'un effet négligeable sur la structure du trafic et les projections disponibles laissent penser qu'ils n'auront pas d'impact sur l'évolution de la structure du trafic dans les prochaines années.

L'augmentation du volume de trafic et le changement concomitant de la structure de ce trafic font craindre un risque de congestion du réseau.

Ce risque de congestion se présente différemment selon qu'il s'agisse de réseaux fixes ou mobiles.

Selon l'Idate, sur les réseaux fixes, les principaux risques actuels de congestion se situent en amont de la boucle locale, notamment au niveau des points d'échange entre opérateurs. Les risques de congestion sont plus faibles pour le moment plus en amont dans les réseaux de transit, les surcapacités installées pendant la bulle Internet, notamment dans le domaine des câbles sous-marins, permettant d'absorber l'augmentation du trafic. Enfin, dans le réseau d'accès, les lignes ADSL sont, par nature, bien adaptées à un trafic asymétrique et la plupart supportent le trafic actuel.

La situation est différente sur les réseaux mobiles, avec des risques plus élevés de congestion. Le développement massif de l'Internet mobile soulève dès aujourd'hui dans certains pays des problèmes de saturation. Ainsi, l'américain AT&T a annoncé en avril une hausse de ses investissements de 2 milliards de dollars et l'arrêt de la commercialisation de forfaits Internet illimités pour pouvoir gérer la croissance du trafic.

Par rapport aux communications fixes, les communications mobiles présentent en effet des contraintes spécifiques importantes. Elles reposent sur l'utilisation d'une ressource rare, les fréquences, avec une possibilité de pénurie en cas d'utilisation massive d'applications ou de services fortement consommateurs de bande passante. La bande passante est partagée entre l'ensemble des utilisateurs raccordés à une même station de base, d'où une nécessité de réguler le trafic pour éviter des congestions ou une pénalisation de certains utilisateurs.

Pour faire face au risque de congestion du réseau, les opérateurs peuvent recourir à divers mécanismes de gestion du trafic et investir dans de nouvelles infrastructures. Le recours à des mécanismes de gestion du trafic permet d'optimiser l'utilisation des ressources existantes et, en cas de congestion effective, d'allouer de la façon la plus efficace possible la ressource disponible. C'est, bien entendu l'appréciation de cette allocation « la plus efficace » de la ressource qui pose question au regard de la neutralité de l'Internet. L'investissement dans de nouvelles infrastructures (et notamment l'augmentation des capacités des réseaux mobiles et le développement de la fibre optique dans la boucle locale) est probablement la seule réponse efficace à l'augmentation du trafic à moyen et long terme mais il soulève la question de son financement et des modèles économiques de développement de l'Internet.

2.2.2. De nouveaux besoins de qualité de service

Aujourd'hui, Internet est utilisé pour de nombreuses applications : distribution de contenus vidéo, acheminement de conversations téléphoniques, commerce en ligne, télésurveillance médicale, conception collaborative entre entreprises, etc. Cette diversification des usages, notamment le développement des usages professionnels, a largement modifié les attentes des utilisateurs, dans plusieurs directions ;

- certaines applications, comme la téléphonie, la distribution de contenus vidéo ou certains jeux vidéo en ligne fonctionnent en « temps réel » ;
- d'autres, comme les services d'urgence ou la télésurveillance, requièrent une grande fiabilité de la connexion ; si une interruption temporaire du signal, quoique gênante peut être acceptable dans le cas d'un contenu vidéo, elle ne l'est pas dans le cas de services d'urgence ;
- beaucoup d'utilisations professionnelles imposent un haut niveau de sécurité, aussi bien en termes de fiabilité du réseau (résilience) que de protection contre les intrusions et autres usages malveillants.

Le développement de l'informatique en nuage (« cloud computing ») contribue également à créer de nouveaux besoins en matière de qualité de service.

Ces attentes ont conduit, dans une certaine mesure, à dépasser le principe du « best effort » les routeurs IP récents incorporent des mécanismes permettant de différencier ou de garantir la qualité de service offerte à certaines applications. Les opérateurs ont, par ailleurs, développé des « services gérés » qu'ils contrôlent de bout en bout auxquels ils allouent des

ressources spécifiques (équipements spécifiques dans le réseau, réservation de bande passante dans l'accès local...) et pour lesquels ils assurent voire garantissent une certaine qualité de service.

2.2.3. Des acteurs de plus en plus forts et intégrés

Les frontières entre les activités des différents acteurs, notamment opérateurs de communications électroniques, groupes de médias, acteurs de services de l'Internet, fournisseurs de terminaux s'estompent de plus en plus. Ainsi, Google a des services de visiophonie, de plateforme vidéo, s'intéresse aux enchères de fréquences et s'est lancé dans un projet de déploiement de fibre optique aux États-Unis. Orange a lancé des services communautaires¹² et des chaînes de télévision. Telefonica a racheté le service de voix sur IP Jajah. Apple est numéro un des la vente de musique en ligne et Alcatel Lucent tire la majeure partie de ses revenus de prestations de services pour les opérateurs. Les opérateurs de transit développent également de plus en plus des activités de CDN.

Une raison majeure à ces évolutions est le fait que ces dernières années, la valeur s'est en partie déportée du fournisseur de connectivité (l'opérateur) vers les fournisseurs de services, d'applications et de contenu, en particulier les grands acteurs du Web. C'est la raison pour laquelle, depuis quelques années, de nombreux opérateurs de réseaux fixes ou mobiles, mais aussi des équipementiers, investissent le segment des services, notamment les services « Web 2.0 », ou le segment des contenus.

En parallèle, Internet a connu ces dernières années des mouvements de concentration et le développement d'acteurs majeurs sur certains segments de marchés : publicité en ligne, fourniture d'accès à l'Internet fixe, moteurs de recherches, réseaux sociaux.

Ces évolutions des positionnements des différents acteurs sous-tendent une partie du débat sur la neutralité de l'Internet. Auparavant, les acteurs restaient davantage focalisés sur leur cœur de métier, et la régulation concurrentielle forte appliquée aux opérateurs de communications électroniques dominants contribuait à marquer les frontières entre les différentes catégories d'acteurs. Cette situation conduisait à une certaine indépendance entre les différents maillons de la chaîne de valeur.

Aujourd'hui les acteurs se retrouvent de plus en plus en situation de concurrence avec des intervenants situés en amont ou en aval dans la chaîne de valeur. Ils peuvent donc être davantage tentés de profiter de leur situation sur un marché donné pour favoriser leurs services sur un autre marché par rapport à ceux de leurs concurrents. De plus, certaines prises de position sur le marché ont émergé qui soulèvent elles aussi des interrogations au regard du droit de la concurrence (examen des pratiques commerciales d'Apple sur le marché de la musique en ligne aux États-Unis, examen des pratiques de Google sur le marché de la publicité en ligne, examen des pratiques d'exclusivité entre Orange et France Télévisions en France, etc.).

12 site de partage de photos Plkeo ou service de musique en ligne WorkMee par exemple

2.3. Pour faire face à la croissance du réseau, les acteurs techniques de l'Internet ont de plus en plus recours à des mécanismes de gestion du trafic et de la qualité de service

2.3.1. Des mécanismes d'ores et déjà répandus

Comme cela a été rappelé plus haut, l'Internet a été initialement conçu pour transférer de manière fiable des fichiers entre deux points. Les mécanismes d'acheminement de l'Internet ont été conçus dans cette perspective et sont fondés sur une obligation de moyen (« best effort ») plutôt qu'une obligation de résultat : le réseau ne fournit aucune garantie que les données ont été acheminées correctement vers leur destination; le débit effectivement disponible au niveau de l'accès de l'utilisateur n'est pas garanti et varie en fonction de la charge du réseau (et, le cas échéant, du niveau de service proposé par l'opérateur). Ce réseau en « best effort » fonctionne avec des nœuds d'échange peu coûteux et dotés de peu d'intelligence technique. Cette simplicité est à l'origine du succès du protocole IP.

Les premières applications de l'Internet - connexion à distance aux ordinateurs (protocole « telnet », « rlogin »), transfert de fichiers (protocole « FTP »), communication interpersonnelle en mode asynchrone ou messagerie (protocole « SMTP »), forums de discussion (protocole « NNTP ») - ont pu s'accommoder sans difficulté de cette architecture technique.

Toutefois, le principe du « end to end » a toujours été conçu comme un principe pragmatique, visant à favoriser l'intelligence aux extrémités du réseau. Il n'interdit pas de mettre de l'intelligence en cœur de réseau lorsque cela est pertinent.

Le service postal fonctionne aussi sur une approche « best effort ». Il n'y a pas de ressources pré-allouées dans le bureau de poste. Le facteur fait ses meilleurs efforts pour délivrer le courrier, mais celui-ci peut être retardé en cas de surcharge, et l'expéditeur n'a pas la garantie que le courrier a été délivré avec succès. Cependant, l'expéditeur peut payer un complément pour avoir des garantis de qualité de service.

Des solutions d'optimisation de la qualité de service sont d'ores et déjà prévues dans les normes, standards et protocoles de l'Internet. Certains protocoles majeurs intègrent ainsi des mécanismes permettant d'assurer une certaine qualité de service, mais de ces mécanismes est généralement renvoyée en périphérie du réseau. Par exemple, le protocole TCP vérifie que toutes les informations transmises arrivent à destination, et le cas échéant, veille à ce que les paquets perdus soient récupérés (pour autant, il ne fournit pas de garantie de qualité de service, par exemple, sur le débit) ; il est souvent utilisé pour l'affichage des pages web ou la messagerie.

Par ailleurs, les routeurs modernes fournissent des mécanismes de différenciation ou de qualité de service garanties à certains flux, fondés par exemple sur les protocoles « InterServ » ou « Diffserv ». Ces protocoles autorisent des applications à mettre dans les en-têtes des paquets qu'ils génèrent pour envoi sur le réseau des informations de priorité de façon à apporter une plus grande qualité de service que la qualité moyenne. Ils sont utilisés notamment pour les services sensibles au délai, par exemple les communications en temps réel comme pour la téléphonie ou la télévision ou la fourniture de capacités priorisées aux

entreprises. Ce type de solutions de différenciation est en réalité possible depuis les débuts de l'Internet.

L'IETF¹³ avait ainsi prévu il y a presque trente ans un champ « type of service » dans le protocole Internet pour permettre la priorisation d'applications temps réel ou sensibles aux performances, puis cette possibilité a été renforcée en 1994 et 1998 et encore dans l'IPv6 avec les protocoles évoqués.

En outre, pour améliorer la qualité de service, se sont développées récemment des solutions d'optimisation de trafic comme les CDN, aboutissant déjà à une distribution à plusieurs vitesses du trafic en fonction des fournisseurs de contenus et de services, en dehors du réseau d'accès.

En effet, un CDN est une solution d'optimisation de la distribution du trafic sur Internet. Le principe des CDN consiste à rapprocher le contenu de l'utilisateur final autour le plus souvent de serveurs locaux en périphérie d'Internet et à proximité des FAI ou d'optimiser le chemin pris par ce contenu. Les CDN permettent ainsi de proposer une qualité de service accrue et de réduire les coûts de bande passante. Ils garantissent notamment une disponibilité accrue d'un service ou d'un contenu consommé par de nombreux utilisateurs.

Principes des CDN :

Les CDN optimisent la distribution de contenus, notamment vidéo, en répartissant les demandes de connexion. Différentes techniques sont employées, généralement de manière combinée, comme :

- le « caching » : dans ce cas, le contenu est rapproché physiquement de l'utilisateur ; c'est la technique la plus déployée ;
- le « switching » : le rapprochement est alors virtuel, le contenu est toujours stocké au même endroit, mais les routes de distribution de trafic sont analysées en permanence pour déterminer le chemin le plus rapide à l'instant ;
- la répartition de trafic : il faut éviter de faire passer tout le trafic par la même route ; le contenu est donc orienté par un routeur virtuel vers des serveurs sous-utilisés ou proches.

Les CDN s'appuient sur un ensemble de serveurs distribués à travers l'Internet. Ces serveurs sont généralement reliés entre eux pour transférer ou répliquer le contenu de manière optimisée. Ils sont alimentés en contenu soit par défaut (avec notamment le contenu le plus demandé ou du contenu très localisé), soit à la demande (le contenu est transféré du serveur central sur le serveur local à la première requête et disponible ainsi pour les requêtes suivantes). Le plus souvent, on attend de dépasser un certain seuil de requêtes sur un contenu donné avant de le stocker dans des serveurs de « cache ».

13 IETF (Internet Engineering Task Force) : groupe informel international à l'origine de la plupart des standards de l'Internet

2.3.2 De nouveaux mécanismes, plus intrusifs, de gestion du trafic

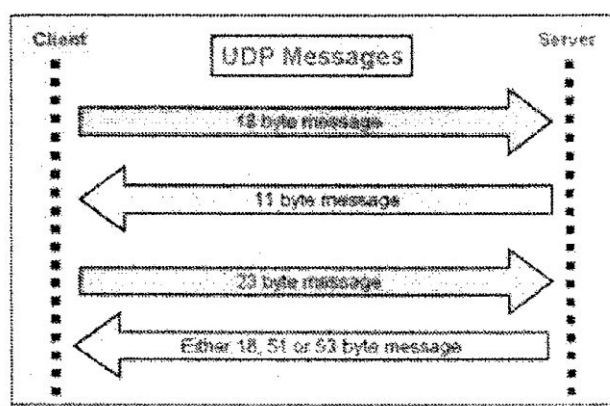
Si les principes de base de l'Internet sont demeurés les mêmes depuis l'origine (l'emploi du protocole IP notamment), pour faire face à l'augmentation du trafic et aux risques de congestion du réseau, pour prendre en compte les exigences liées aux nouveaux services introduits sur le réseau mais aussi pour répondre aux attentes de certains acteurs et des pouvoirs publics, les opérateurs et les autres acteurs techniques de l'Internet ont introduit dans le réseau des mécanismes de plus en plus diversifiés et sophistiqués de l'acheminement du trafic.

La plupart des mécanismes et des technologies introduits, ne posent pas « par eux-mêmes » de question au regard de la neutralité d'Internet. Néanmoins, alors que certains outils traitent le trafic de manière totalement indifférenciée, en fonction seulement de l'état du réseau, d'autres font reposer la mesure de gestion du trafic sur un examen plus poussé du contenu ou du service utilisé.

Parmi les technologies « controversées » figurent notamment les méthodes les plus récentes d'analyse de trafic dites DPI (« Deep Packet Inspection »). On désigne sous ce vocable l'ensemble des méthodes d'analyse du trafic qui s'appuient sur un examen du contenu des données transmises allant au-delà de la simple lecture de l'entête des paquets. L'encadré ci-après présente diverses méthodes pouvant être utilisées dans le cadre des méthodes DPI.

Quelques techniques d'analyse DPI :

- identification du port utilisé par l'application.
- identification d'une chaîne de texte inscrite dans le paquet : le logiciel de DPI lit le contenu du paquet et en extrait le texte. Cette technique est de moins en moins utilisée car l'insertion de texte clair dans les paquets est de moins en moins courante.
- identification de propriétés numérique : en analysant la taille et le nombre des paquets envoyés ou reçus, notamment à l'initialisation de la connexion, les logiciels DPI peuvent, dans certains cas, identifier l'application utilisée. Certaines applications ont en effet des échanges très caractéristiques. Dans l'exemple ci-dessous, l'échange est caractéristique d'un trafic de voix sur IP chez Skype.



- analyse comportementale des flux : avec les protocoles de communication, le DPI peut identifier une application à partir de statistiques basées sur les propriétés des flux (taille des paquets). Par exemple, s'il détecte quelques centaines d'octets, il peut identifier un flux http (page web). S'il est plus court, il en déduirait une connexion P2P. Cette technique repose sur des statistiques et n'est donc pas entièrement fiable. Elle est utilisée quand les précédentes sont jugées infructueuses.

- analyse du contenu : un logiciel d'analyse de contenus reconstitue l'ensemble du trafic et permet de déterminer le contenu ou le service consommé. Le contenu est reconnu en s'appuyant sur des technologies comme le « fingerprinting » (reconnaissance de signature de contenu) ou plus rarement le « tatouage numérique ». L'analyse est généralement réalisée a posteriori compte tenu des besoins de calcul qui rendent l'analyse en temps réel difficilement praticable.

Le DPI peut être utilisé à des fins statistiques, en vue de détecter des intrusions ou du spam ou tout contenu prédéfini mais aussi à des fins de priorisation de certains services voire de filtrage.

Si ce type d'outils peut répondre à des fins légitimes et des besoins d'efficacité, leur mise en place soulève toutefois plusieurs inquiétudes liées à la protection de la vie privée, au respect du secret des correspondances ou à la protection de la neutralité de l'Internet, avec le risque de les voir utilisés à d'autres fins que celles prévues initialement.

2.4 Des préoccupations constantes quant au respect de la loi conduisent également à un recours accru à des traitements spécifiques de certains contenus ou services

Depuis qu'il est sorti de la sphère académique, l'Internet entretient des rapports délicats, et parfois conflictuels, avec la protection de l'ordre légal. Si l'Internet ne constitue pas, et n'a jamais constitué, la zone de non droit qu'on a parfois décrite, il est vrai que l'application du droit y est intrinsèquement difficile du fait du caractère international du réseau, de la disparité des législations des différents États, et de la difficulté d'identifier parfois les responsables d'infractions.

Internet soulève ainsi des débats sensibles sur le respect de la loi dans des domaines critiques de la collectivité (protection de l'enfance, vie privée, lutte contre le racisme, protection du consommateur, droit d'auteur, droit des marques, infractions de presse, etc.). Le présent rapport n'a pas pour objet de rentrer dans le détail de ces questions.

Avec le temps, le législateur et le juge ont commencé à « apprivoiser » l'Internet. Ils ont ainsi été amenés à préciser les conditions d'application du droit existant voire à définir de nouvelles règles spécifiques à l'Internet.

Au niveau communautaire, l'intervention du législateur s'est notamment traduite par l'adoption :

- de la directive « signature électronique »¹⁴ ;
- de la directive « commerce électronique »¹⁵ ;
- de la directive « données personnelles »¹⁶ ;
- de la directive « droit d'auteur et droits voisins dans la société de l'information »¹⁷ ;
- de la directive « contrefaçon »¹⁸ ;
- des dispositions spécifiques dans les « paquets télécoms » de 2002 et 2009.

Au niveau national, l'Internet a fait l'objet de dispositions spécifiques dans :

- la loi n°2004-575 du 21 juin 2004 pour la confiance en l'économie numérique, qui a notamment fixé le régime de responsabilité des intermédiaires techniques de l'Internet ;
- la loi n°2004-669 du 9 Juillet 2004 relative aux communications électroniques et aux services de communication audiovisuelle ;
- la loi n° 2004-801 du 6 août 2004 relative à la protection des personnes physiques à l'égard des traitements de données à caractère personnel et modifiant la loi 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés ;
- la loi n°2007-297 du 5 mars 2007 relative à la prévention de la délinquance ;
- la loi n°2006-961 du 1er août 2006 relative au droit d'auteur et aux droits voisins dans la société de l'information (« loi DADVSI ») ;
- la loi n°2006-64 du 23 janvier 2006 relative à la lutte contre le terrorisme ;
- la loi n°2009-669 du 12 juin 2009 favorisant la diffusion et la protection de la création sur Internet (« loi HADOPI ») ;
- la loi n°2009-1311 du 28 octobre 2009 relative à la protection pénale de la propriété littéraire et artistique sur Internet ;
- la loi n°2010-476 du 12 mai 2010 relative à l'ouverture à la concurrence et à la régulation du secteur des jeux d'argent et de hasard en ligne.

14 Directive 1999/93/CE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 1999 sur un cadre communautaire pour les signatures électroniques.

15 Directive 2000/31/CE du Parlement européen et du Conseil du 8 juin 2000 relative à certains aspects juridiques des services de la société de l'information, et notamment du commerce électronique, dans le marché intérieur.

16 Directive 95/46/CE du Parlement européen et du Conseil du 24 octobre 1995 relative à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données.

17 Directive 2001/29/CE du Parlement européen et du Conseil du 22 mai 2001 sur l'harmonisation de certains aspects du droit d'auteur et des droits voisins dans la société de l'information.

18 Directive 2004/48/CE du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 relative aux mesures et procédures visant à assurer le respect des droits de propriété intellectuelle.

L'un des aspects clef de la protection de l'ordre légal sur Internet est que pour mettre fin ou réprimer les infractions il est généralement nécessaire de s'appuyer sur les intermédiaires techniques de l'Internet. Ceci a entraîné la définition d'exigences particulières dans plusieurs domaines :

- obligation de concourir à la répression de l'apologie des crimes contre l'humanité, de l'incitation à la haine ainsi que de la pornographie enfantine, via la mise en place de dispositifs de signalement ;
- retrait de données stockées ou interdiction d'accès à ces données stockées, dans certaines circonstances ;
- notification de contenus sujets à suspicion ;
- traçabilité des utilisations du réseau, via la conservation des données de connexion pendant un certain délai ;
- retrait de données stockées ou interdiction d'accès à ces données stockées, dans certaines circonstances ;
- obligation d'empêcher l'accès à certains contenus (filtrage) dans certaines circonstances.

Ces exigences ont conduit dans certains cas les intermédiaires techniques de l'Internet à mettre en place des traitements spécifiques de certains services et contenus qui recourent au réseau.

Dans ce contexte, la question du filtrage reste l'une des plus controversées et l'une des plus sensibles au regard de la neutralité de l'Internet. Historiquement, le développement des techniques de filtrage est lié à des préoccupations de contrôle parental. Dès 1995, le besoin exprimé par des parents et des professeurs de contrôler l'information à laquelle les enfants auraient accès à travers l'Internet a conduit à la définition, dans un cadre d'un groupe de travail, du W3C, d'un système d'étiquetage des contenus nommés PICS (Platform for Internet Content Selection) en vue de la réalisation de logiciels de filtrage.

Les logiciels de filtrage sur le poste de l'utilisateur sont aujourd'hui couramment utilisés à des fins de contrôle parental ou en entreprise en vue de limiter l'utilisation des accès mis à disposition des employés pour des usages professionnels.

Le filtrage est beaucoup moins répandu au niveau du réseau. La loi du 21 Juin 2004 pour la confiance en l'économie numérique n'impose aux prestataires techniques de l'Internet (fournisseurs d'accès et hébergeurs) aucune obligation générale de surveillances des contenus et donc aucune obligation générale de filtrer les contenus relevant d'usages illégaux.

Néanmoins, les exigences en la matière se sont accrues avec le temps.

L'article 6 de la loi pour la confiance dans l'économie numérique permet à l'autorité judiciaire de prescrire en référé ou sur requête, aux prestataires d'hébergement ou, à défaut, aux fournisseurs d'accès à l'Internet, toutes les mesures propres à prévenir un dommage ou à faire cesser un dommage occasionné par le contenu d'un service de communication au public en ligne. L'autorité judiciaire peut donc imposer aux prestataires techniques de l'Internet de filtrer l'accès à certains contenus.

L'article 6 de la loi pour la confiance dans l'économie numérique prévoit aussi l'obligation pour mes fournisseurs d'accès à l'Internet d'informer leurs abonnés de l'existence de moyens techniques permettant de restreindre l'accès à certains services ou de les sélectionner; les fournisseurs d'accès à Internet doivent proposer au moins un de ces moyens à leurs abonnés.

Ces dispositions de portée générale ont été complétées récemment par des mesures similaires portant plus spécifiquement sur les droits d'auteur et les droits voisins (articles L. 331-35¹⁹ et L336-2²⁰ du code de la propriété intellectuelle issus des lois du 12 juin 2009 et du 28 octobre 2009), d'une part, et sur les jeux d'argent en ligne (article 61 de la loi du 12 mai 2010 relative à l'ouverture à la concurrence et à la régulation du secteur des jeux d'argent et de hasard²¹), d'autre part.

La loi sur la régulation des jeux d'argent en ligne a, par ailleurs, prévu la possibilité pour le Président du tribunal de grande instance de Paris de prescrire, dans le cadre d'un référé, toute mesure destinée à faire cesser le référencement d'un site de jeu par un moteur de recherche ou un annuaire²².

19 L'article L. 331-35 du code de la propriété intellectuelle, issu de la loi du 28 octobre 2009, prévoit, par ailleurs, que les fournisseurs d'accès à Internet informent leurs nouveaux abonnés sur l'existence de moyens de sécurisation permettant de prévenir les utilisations de leur accès Internet à des fins contrevenant au droit d'auteur ou au droit voisin.

20 « En présence d'une atteinte à un droit d'auteur ou à un droit voisin occasionné par le contenu d'un service de communication au public en ligne, le tribunal de grande instance, statuant le cas échéant en la forme des référés, peut ordonner à la demande des titulaires de droits sur les œuvres et objets protégés, de leurs ayant droit, des sociétés de perception et de réparation des droits visés à l'article L. 321-I ou des organismes de défense professionnelle visés à l'article L. 331-I, toutes mesures propres à prévenir ou à faire cesser une telle atteinte à un droit d'auteur ou un droit voisin, à l'encontre de toute personne susceptible de contribuer à y remédier. »

21 « [...] en cas d'inexécution par l'opérateur intéressé de l'injonction de cesser son activité d'offre de paris ou de jeux d'argent et de hasard, le président de l'Autorité de régulation des jeux en ligne peut saisir le président du tribunal de grande instance de Paris, aux fins d'ordonner, en la forme des référés, l'arrêt de l'accès à ce service aux personnes mentionnées au 2 du 1 et, le cas échéant, au 1 du 1 de l'article 6 de la loi n°2004-575 du 21 juin 2004 pour la confiance dans l'économie numérique. »

22 « Le président de l'Autorité de régulation des jeux d'argent en ligne peut également saisir le président du tribunal de grande instance de Paris au fins de voir prescrire, en la forme des référés, toute mesure destinée à faire cesser le référencement du site d'un opérateur [...] par un moteur de recherche ou un annuaire » (article 61 de la loi du 12 mai 2010).

Enfin, le projet de loi d'orientation et de programmation pour la performance de la sécurité intérieure (LOPPSI) en cours de discussion au Parlement, prévoit la création d'une obligation de filtrage des sites à caractère pédopornographique à la charge des fournisseurs d'accès à l'Internet²³. L'article 21 de la proposition de directive relative à l'exploitation et aux abus sexuels concernant des enfants et à la pédopornographie, quant à lui, prévoit que les États membres devront prendre les mesures nécessaires pour obtenir le blocage des sites à caractère pédopornographique sans préjudice des mesures nécessaires pour obtenir le retrait des pages Internet contenant ou diffusant de la pédopornographie. Il ajoute que le blocage de l'accès devra faire l'objet de garanties suffisantes, en particulier pour s'assurer que le blocage sera limité à ce qui est strictement nécessaire, que les utilisateurs seront informés des raisons du blocage et que les fournisseurs de contenus seront informés, dans la mesure du possible, de la possibilité de contester le blocage.

Les interrogations et craintes d'une partie des acteurs vis-à-vis des dispositifs de lutte contre les agissements illicites mis en place par les opérateurs, sont similaires à celles liées aux outils de gestion du trafic (cf 2.3) et concernent leur efficacité au regard des objectifs poursuivis et le risque qu'ils soient utilisés à d'autres fins allant à l'encontre de l'objectif de neutralité de l'Internet. S'y ajoute pour certains, la crainte que soit mise en place une véritable « censure » de l'Internet, c'est-à-dire d'une forme de contrôle à priori des contenus et informations mis en ligne.

2.5 Les modifications des chaînes de valeur et des équilibres économiques posent la question du financement des nouvelles infrastructures

2.5.1 Des défis liés au déploiement de nouvelles infrastructures

Comme indiqué du 2.2.1, l'augmentation continue et très rapide du trafic sur l'Internet fait aujourd'hui courir un risque réel de saturation du réseau. Compte tenu des perspectives d'augmentation du trafic, l'investissement dans de nouvelles infrastructures est probablement la seule réponse efficace à l'augmentation du trafic à moyen et long terme. Il y a en effet un risque de congestion à tous les endroits du réseau si les investissements sont insuffisants.

La problématique du déploiement de nouvelles infrastructures est particulièrement sensible dans la boucle locale filaire, du fait des montants en jeu. En effet, si les accès ADSL ne sont pas aujourd'hui saturés, l'augmentation continue du trafic conduira selon toute vraisemblance à buter, sur les années à venir, sur les limites physiques de la paire de cuivre téléphonique qui est le support de la majorité des accès et à limiter ainsi la nature des services offerts. Le déploiement des réseaux à très haut débit représente donc un enjeu majeur.

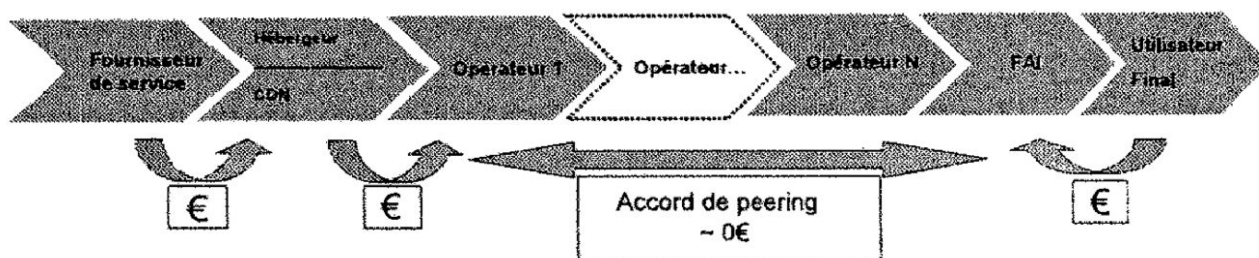
²³ L'article 4 de la LOPPSI (adoptée par l'Assemblée nationale en première lecture) dispose que : « Lorsque les nécessités de la lutte contre la diffusion des images ou des représentations de mineurs relevant de l'article 227-23 du code pénal le justifient, l'autorité administrative notifie, après accord de l'autorité judiciaire, aux personnes mentionnées au 1 du présent I les adresses électroniques des services de communication au public en ligne contrevenant aux dispositions de cet article, auxquelles ces personnes doivent empêcher l'accès sans délai. » Cet article est encore sujet à discussions.

Pour les autres segments de l'Internet, les montants d'investissement nécessaires pour faire face à l'augmentation du trafic sont très inférieurs à l'enjeu du déploiement d'une nouvelle boucle locale en fibre optique. Néanmoins, ces investissements sont tout aussi critiques pour le bon fonctionnement de l'Internet mais ne sont pas toujours garantis du fait des incertitudes sur les modèles économiques et interrogations actuelles sur leur pertinence (cf 2.5.2)

2.5.2 Les flux financiers associés à la distributions de contenus

Pour la distribution de trafic vers les utilisateurs, les flux financiers entre les acteurs sont le plus souvent les suivants :

- les fournisseurs de services ou étudieurs de contenus s'appuient sur des hébergeurs et des CDN et s'acquittent auprès d'eux de frais pour des prestations d'hébergement et d'acheminement de leur trafic auprès d'un opérateur ; les frais en question sont généralement fonction du volume ;
- pour livrer ce trafic sur Internet, ce premier opérateur va distribuer ce trafic à d'autres opérateurs, en s'acquittant de « transit » auprès de ces opérateurs. Le long de la chaîne, le trafic passe généralement par un opérateur distribuant ce trafic par « peering » et non plus par « transit » (cf encadré ci-dessous). Les autres opérateurs de réseaux impliqués sur le chemin du trafic vont ensuite dans la mesure du possible continuer de s'échanger le trafic par « peering », quitte à diminuer la qualité de service, jusqu'à ce que le trafic arrive à l'opérateur d'accès, qui le distribue à son client ;
- enfin, l'opérateur d'accès se rémunère auprès de l'utilisateur final, soit directement soit à travers un fournisseur d'accès à Internet. En France, cette rémunération fait généralement l'objet de forfaits illimités (au moins dans le cas de l'Internet fixe) mais ce n'est pas le cas dans la plupart des pays occidentaux.



Flux financier entre les divers acteurs de la chaîne de valeur de distribution du contenu

(Source : Idate)

Transit et peering :

Les flux économiques mis en place de façon empirique pour les échanges de trafic entre acteurs reposent sur deux notions : le « transit » et le « peering » :

- le « **transit** » est une relation commerciale dans laquelle un fournisseur paie de la bande passante pour accéder (i.e. envoyer du trafic) à l'ensemble de l'Internet. Il s'agit de relations commerciales classiques avec le plus souvent des accords de gros garantissant de meilleurs tarifs unitaires à ceux qui achètent de la de grosses quantités de trafic. L'opérateur qui reçoit le trafic via du transit doit s'assurer de sa distribution dans l'ensemble de l'Internet, en s'appuyant éventuellement sur des tiers opérateurs. Il cherche à en assurer la meilleure livraison possible. Les annonces de routage en « transit » étant généralement publiques, le « transit » permet d'assurer une meilleure qualité de service que le « peering », tout en restant en « best effort » ;

- le « peering » est une relation dans laquelle deux acteurs (fournisseurs de service, opérateurs d'accès et/ou opérateurs de transport) s'échangent du trafic, généralement gratuitement. Ils n'assurent pas la distribution du trafic dans l'ensemble de l'Internet mais seulement au travers de leur réseau. En réalité, l'échange de trafic n'est généralement pas totalement gratuit, chacun devant supporter au minimum ses coûts propres réels, notamment de matériel, associés aux échanges (routeurs, colocation, circuits, électricité, climatisation...). Les accords sont de nature diverses mais impliquant donc au global une très forte réduction par rapport au « transit » (de l'ordre de 90%), après des investissements initiaux en serveurs et en liaisons point à point. Ces accords de « peering » ne sont toutefois normalement mis en œuvre que si le trafic reste relativement symétrique. Au-delà, sur la partie asymétrique, on retrouve souvent des relations classiques de « transit ». Le « peering » n'est par ailleurs pas un vrai substitut du « transit ». Les opérateurs n'annoncent en général pas publiquement leurs pratiques de « peering » pour éviter de transporter gratuitement du trafic. Aussi le routage implique généralement des chemins plus longs pour délivrer le trafic, ce qui implique logiquement en moyenne une qualité plus faible.

Au-delà du transit conventionnel et du « peering » traditionnel, une troisième forme hybride, appelée « paid peering » (ou « peering payant »), existe. Il s'agit de « peering », impliquant toutefois comme pour le « transit » des frais de bande passante pour transmettre son trafic à un autre opérateur. Le « paid peering » est généralement mis en œuvre par les acteurs ne respectant pas tous les critères (taille du réseau, points d'échange, volume de trafic) pour s'appuyer sur les politiques de « peering » des opérateurs.

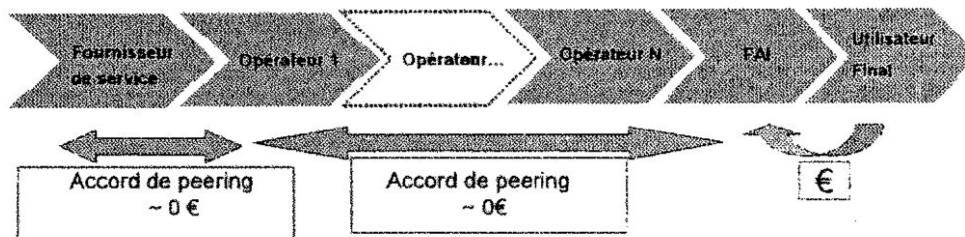
Certaines variations apparaissent en fonction de la taille du fournisseur de contenu ou de service :

- les acteurs du contenu et du service de petite taille s'appuient sur un hébergeur qui leur facture l'acheminement du trafic sur les réseaux, généralement au volume. L'hébergeur lui paie ensuite une prestation de « transit » (au débit) auprès d'un ou plusieurs opérateurs ;
- les acteurs du contenu et du service de taille moyenne ou souhaitant assurer une certaine qualité de service s'appuient généralement sur des prestations de CDN. Ils s'acquittent toujours de frais auprès de leur hébergeur mais ceux-ci ne couvrent plus

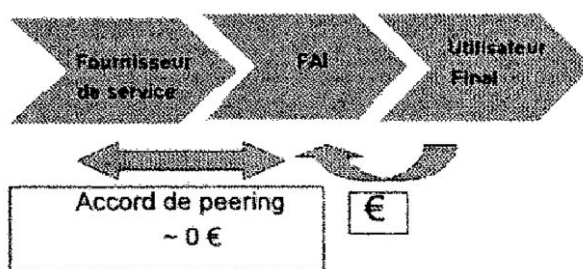
qu'une partie de leurs besoins en bande passante. Le reste de leurs frais de bande passante est pris en charge par les CDN, dans le cadre d'une facturation au volume ;

- les plus grands acteurs du contenu et des services, ainsi que quelques nouveaux entrants spécialistes, déploient souvent leur propre infrastructure et prennent en charge leur propre hébergement. Comme les hébergeurs, ils utilisent parfois des prestataires de transit ou de CDN, reproduisant ainsi les schémas précédents. Toutefois, ils peuvent aussi profiter de leur poids en termes de trafic et/ou de leur infrastructure pour développer en direct des accords de « peering » et distribuer en direct du trafic. C'est notamment le cas des acteurs majeurs de l'Internet.

Dans ce dernier cas, les flux financiers sont les suivants :



voir même :

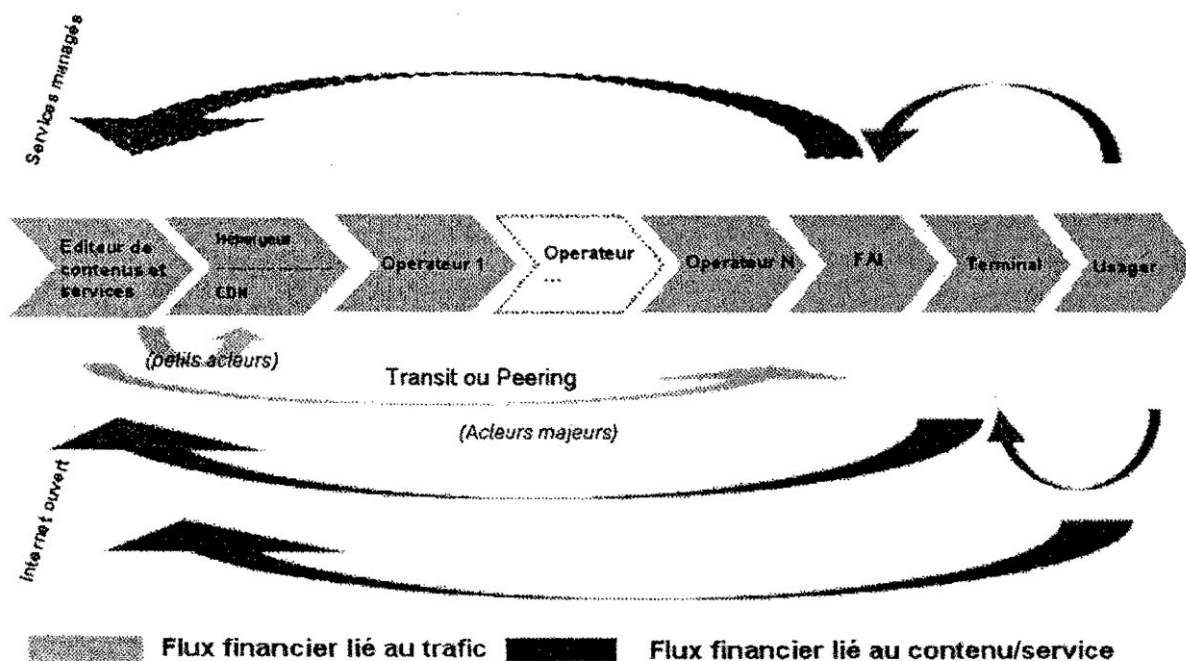


On constate donc que les acteurs ayant un fort pouvoir de marché peuvent voir leur trafic écoulé gratuitement par les opérateurs.

Les prestations de services et de contenus sont classiquement rémunérées directement par les utilisateurs (paiement à l'acte, abonnement) ou par la publicité. À ce schéma « traditionnel », sont venues s'ajouter récemment de nouvelles chaînes de valeur du fait :

- du développement de certains services par les opérateurs d'accès fournis sur leurs réseaux (TV sur ADSL, vidéo à la demande, etc.); dans le cas de ces services, la rémunération du contenu ou du service est généralement collectée par l'opérateur d'accès auprès de l'utilisateur et la valeur générée fait l'objet d'un partage avec le fournisseur de service ;
- de l'émergence de plateformes d'applications associées à certains terminaux ; le schéma est semblable au schéma ci-dessus, l'équipementier servant d'intermédiaire entre l'utilisateur et le fournisseur de contenu ou de service.

Le schéma suivant résume ainsi les principaux flux financiers associés à la distribution de contenus sur Internet :



Principaux flux financiers liés à la distribution de contenus

Source : Idate

L'augmentation et la concentration du trafic sur Internet génère de nouveaux coûts qui conduisent à remettre en cause les pratiques existantes.

Les opérateurs de transit ont pour clients des fournisseurs de contenus et de services, qui souvent tirent leurs revenus de la publicité, ont des modèles économiques fragiles et cherchent donc des solutions de distribution de trafic les moins coûteuses possibles. Dans ce contexte, les opérateurs de transit cherchent à pousser à ses limites le modèle du « peering » et limitent au maximum les reversements aux opérateurs d'accès.

Les opérateurs d'accès estiment que les modèles actuels d'accords de « transit » ou de « peering » ne permettent pas de couvrir l'augmentation des coûts de leur réseau liés à l'augmentation du trafic. Par ailleurs, les revenus issus des utilisateurs connaissent une faible croissance et sont peu dépendants de la consommation de trafic (le marché français s'étant largement développé autour de forfaits illimités).

Parallèlement, le développement de l'asymétrie du trafic (autour de la vidéo) montre les limites du « peering » gratuit. Ce modèle repose en effet sur l'idée qu'entre réseaux de taille équivalente, les coûts supportés par chaque réseau pour transporter le trafic du partenaire se compensent.

Les évolutions du trafic questionnent ainsi les équilibres économiques qui prévalaient jusqu'à présent. Les opérateurs estiment notamment que les modèles actuels incitent peu certains fournisseurs de services à optimiser leur utilisation de la ressource. C'est notamment le cas pour les acteurs majeurs de l'Internet qui grâce à leur position de marché peuvent voir leur trafic écoulé à un coût indépendant du volume et du point de livraison dans le réseau.

Cette inquiétude est d'autant plus forte que de nouveaux modèles de désintermédiation des opérateurs se développent. Par exemple, le développement de nouveaux terminaux connectés, comme les télévisions connectées peut faire craindre de nouvelles augmentations de volumes et donc la nécessité de nouveaux investissements, sans revenus associés.

Face à cette situation les opérateurs souhaitent faire évoluer les pratiques existantes. Plusieurs options, non exclusives, sont aujourd'hui évoquées par les opérateurs d'accès :

- **le développement de nouveaux services, portant notamment sur l'amélioration de la qualité de l'acheminement des données** : il s'agit de valoriser les adaptations des réseaux à des demandes spécifiques en termes de qualité de service (temps réel, temps de latence réduit, optimisation de la diffusion à des millions d'utilisateurs...), soit auprès des utilisateurs finals soit auprès des fournisseurs de services ;
- **une évolution des modalités techniques et tarifaires en matière d'interconnexion Internet**, de sorte à prévoir une contribution financière des principaux émetteurs de trafic au niveau du coût variable du trafic, sur un modèle proche de la terminaison d'appel fixe ;
- **un financement par les consommateurs à travers une augmentation du prix des forfaits ou un plafonnement de consommation dans les forfaits** permettant d'adapter la facturation à la consommation.

Les difficultés évoquées étant appelées à croître sous l'effet de la croissance des usages vidéo et de l'essor attendu des terminaux connectés, la mise en place de modèles économiques pérennes permettant d'assurer l'évolution des réseaux apparaît comme l'un des enjeux majeurs pour le maintien d'un Internet ouvert.

S'il ne revient pas au Gouvernement de se prononcer sur les modèles économiques les plus pertinents pour répondre aux évolutions de trafic et aux défis liés au déploiement de nouvelles infrastructures, il lui revient d'être vigilant pour s'assurer de la capacité du marché à trouver des modèles économiques efficaces favorables au développement pérenne d'un Internet ouvert, dont l'innovation et une juste rémunération des investissements consentis constituent des conditions importantes.

Les différentes options évoquées n'apparaissent pas en elles-mêmes contradictoires avec un objectif de neutralité de l'Internet. Toutefois, elles soulèvent certaines inquiétudes sur leurs impacts, les modalités de mise en œuvre le cas échéant et les moyens de garantir un Internet ouvert propice à l'innovation et au développement des interactions sociales.

3. Les conditions pour le développement d'un Internet ouvert

L'importance prise par Internet dans la société et l'économie et les évolutions qu'il connaît aujourd'hui dans ses équilibres économiques, rendent indispensables une réaffirmation de l'importance de l'ouverture de l'Internet, et une réflexion sur les actions à mener pour assurer sur le long terme le développement d'un Internet ouvert, innovant et équitable.

Il apparaît nécessaire que les pouvoirs publics :

- édictent des objectifs et clarifient les principes qui les sous-tendent : c'est l'objet des parties 3.1 et 3.2 ;
- définissent un cadre réglementaire adapté à la réalisation de ces objectifs (partie 3.3) ;
- mettent en place des conditions favorables au développement d'un Internet ouvert et à l'établissement de modèles économiques efficaces (partie 3.4).

3.1 La préservation d'un Internet ouvert constitue un objectif politique, technique et économique majeur

L'ouverture a constitué un fondement essentiel du succès de l'Internet jusqu'à aujourd'hui. Bien que des divergences importantes aient été exprimées quant aux conséquences à en tirer et aux modalités pour y parvenir, la consultation publique conduite par le secrétariat d'État à la prospective et au développement de l'économie numérique a montré l'attachement de l'ensemble des acteurs de la chaîne de valeur à **l'objectif de préserver un Internet libre et ouvert**, c'est à dire en offrant la possibilité à tout utilisateur :

- d'envoyer et de recevoir le contenu de son choix ;
- d'utiliser les services et les applications de son choix ;
- de connecter au réseau et d'utiliser les équipements de son choix, dès lors qu'ils ne nuisent pas au réseau ;
- de bénéficier d'un haut niveau de concurrence, sur tous les maillons de la chaîne de valeur : accès, terminaux, applications, contenus et services.

Ces quatre dimensions de l'ouverture traduisent l'idée d'un Internet à la fois universel (pour les trois premières) et multiple (pour la dernière).

La préservation d'un Internet ouvert n'interdit pas la mise en place de mesures techniques, notamment de gestion de trafic, mais suppose que les interventions des acteurs techniques de l'Internet fondées sur la nature des applications utilisées par les utilisateurs ou des contenus qu'ils émettent ou reçoivent répondent à des objectifs légitimes, restent aussi limités que possible et soient appliquées de façon transparente et non discriminatoire (principe de neutralité).

L'objectif de préserver un Internet ouvert doit être concilié avec le nécessaire respect de la liberté d'entreprendre et de la liberté commerciale, qui sont protégées par notre Constitution comme par le droit européen. Ainsi, les restrictions imposées à ces libertés en vue de préserver l'Internet libre et ouvert doivent être justifiées et rester aussi limitées que possible. La liberté d'entreprendre et la liberté commerciale sont d'ailleurs au cœur de la dynamique d'Internet, et peuvent permettre de trouver les réponses les plus efficaces aux besoins des consommateurs et à la mise en place de modèles techniques et économiques appropriés. Comme rappelé dans la partie précédente, ces modèles doivent être équitables et favorables au développement de l'innovation et à l'amélioration des capacités des réseaux, grâce à une juste rémunération des investissements consentis.

L'objectif de préserver un Internet ouvert ne s'oppose pas non plus à l'impératif de faire respecter les lois sur Internet. L'ouverture de l'Internet n'implique pas une liberté absolue en termes d'usages. Les utilisateurs ne peuvent se prévaloir de cette ouverture ou de cette neutralité pour justifier des agissements considérés comme illicites en vertu de la loi. De même, les acteurs économiques ne peuvent s'en prévaloir pour refuser d'appliquer des mesures prévues par la loi pour lutter contre de tels agissements. Cet impératif peut se traduire par la mise en place de dispositifs de filtrage ou de blocage de certains contenus mais ces dispositifs doivent rester proportionnés et leurs modalités techniques de mise en œuvre être conçues de façon à limiter autant que possible les effets de bord.

La problématique de l'Internet ouvert concerne aussi bien les fournisseurs de services de communication électroniques (partie 3.2.1) que les autres acteurs impliqués dans la chaîne de valeur (partie 3.2.2).

3.2 Conséquences pour les acteurs de la chaîne de valeur

3.2.1 La préservation d'un Internet ouvert impose certaines limites à l'action des fournisseurs de services de communications électroniques.

Comme indiqué au paragraphe précédent, l'objectif d'un Internet libre et ouvert implique que les interventions des opérateurs fondées sur la nature des applications utilisées par les utilisateurs ou des contenus qu'ils émettent restent aussi limitées que possible. Cet objectif de non discrimination par les opérateurs dans le traitement des flux qui transitent sur leurs réseaux doit permettre, notamment, d'éviter qu'un opérateur favorise les contenus, services ou applications de ses partenaires (ou les siens propres s'il est intégré verticalement) par rapport à ceux des autres.

Toutefois, il n'interdit pas la mise en place de mesures raisonnables de gestion du trafic. L'administration de réseau, et en particulier la gestion du trafic qui l'emprunte, constitue le cœur du métier d'opérateur. Les mécanismes de gestion du trafic sont aujourd'hui couramment employés dans l'Internet et celui-ci ne pourrait plus fonctionner efficacement sans leur apport. Ces mécanismes sont en particulier indispensables aujourd'hui pour la réalisation d'objectifs aussi légitimes que :

- réduire la congestion des réseaux ;
- limiter le trafic dommageable aux réseaux ou aux utilisateurs (par exemple pour combattre les attaques en déni de service ou le spam) ;
- assurer une qualité de service satisfaisante pour l'ensemble des utilisateurs.

Le droit des opérateurs de recourir à des mécanismes de gestion du trafic ne peut cependant être illimité : pour être légitimes, ces mécanismes **doivent respecter les principes généraux de pertinence, de proportionnalité, d'efficacité, de transparence et de non-discrimination.**

L'objectif de non-discrimination n'interdit pas non plus aux opérateurs de proposer des offres commerciales différenciées que ce soit pour répondre à des exigences spécifiques de certains services (temps réel, permanence de la connexion, etc.) ou pour rendre davantage attractives les offres d'accès à l'Internet public et financer une partie des investissements dans les infrastructures. Dans ce domaine, la liberté commerciale doit rester la règle, dans les limites permises par le droit de concurrence et le droit de la consommation, et sous réserve de ne pas conduire à une dégradation de l'accès à Internet des autres utilisateurs ou des autres services.

L'objectif de non-discrimination énoncé plus haut concerne aussi bien les réseaux fixes que les réseaux mobiles mais l'appréciation des pratiques des opérateurs doit tenir compte des spécificités de chacun. L'existence de capacités de réseaux plus contraintes pour le mobile, compte tenu de la rareté des fréquences, et de contraintes techniques plus complexes ainsi que la jeunesse et la vitesse de développement de l'Internet mobile avec des enjeux importants en termes d'évolutions des modèles économiques ne permettent pas de transposer, à brève échéance, les pratiques de l'Internet fixe à l'Internet mobile. Les offres d'Internet mobile peuvent ainsi comporter des limitations ou restrictions, qui, selon les opérateurs, sont justifiées par les contraintes liées à la rareté des fréquences, à la saturation de leurs réseaux, dans lesquels la bande passante disponible est partagée par l'ensemble des utilisateurs raccordés à une même station de base, ou l'équilibre économique de leurs offres.

Ces restrictions dans le cas de l'Internet mobile, peuvent être de deux natures. Il peut tout d'abord s'agir de certaines limitations en termes d'accès aux services de l'Internet, qui suscitent la controverse, comme l'interdiction, dans la plupart des offres d'accès à l'Internet mobile, des échanges en P2P, de la consultation de vidéo en «streaming» ou du blocage du port 80 qui empêche par exemple l'accès aux services de voix sur internet.

Il convient de souligner que, d'ores et déjà, ces pratiques limitatives imposées par les opérateurs mobiles ont commencé à évoluer sur le marché français, rendant possible mais de manière restreinte des usages jusqu'à lors bloqués : le mouvement initié paraît reproduire une évolution qui a eu lieu en son temps sur l'Internet fixe.

Il est toutefois impératif que ces limitations éventuelles soient clairement expliquées aux utilisateurs finaux par les opérateurs, dans le respect des principes généraux d'informations et de transparence. Dans le cadre de cette obligation d'information et de transparence, il est ainsi légitime de s'interroger si une offre présentant de telles limitations peut être qualifiée d'« accès à Internet ».

Au-delà de ces limitations en termes d'accès aux services de l'Internet, il est probable que les opérateurs seront amenés à maintenir ou à introduire des limites sur les quantités de données transmises, en raison des contraintes techniques liées à la rareté des fréquences et donc à la bande passante disponible sur le segment de l'accès. L'expérience montre en effet que dans

un certain nombre de pays au marché plus mature, les opérateurs ont été amenés soit à plafonner la quantité de données incluses dans les forfaits soit à restreindre la bande passante au-delà d'une certaine consommation.

Si ces limitations peuvent se justifier, elles doivent là encore être transparentes pour les utilisateurs. Cela se traduit par une obligation d'information claire des utilisateurs sur ces limitations (cf. 3.3.3.2) et conduit par exemple à s'interroger sur l'emploi d'expression comme « Internet illimité » pour qualifier certaines offres.

3.2.2 La réflexion doit être élargie aux autres acteurs de la chaîne de valeur

La notion d'Internet ouvert renvoie à une problématique plus large que la seule neutralité de l'acheminement des données. Elle englobe les pratiques de l'ensemble de la chaîne de valeur : moteurs de recherche, éditeurs, fabricants de terminaux, opérateurs de transit, opérateurs d'accès, etc. Chacun de ces acteurs détient aujourd'hui une responsabilité dans le maintien d'un Internet neutre et ouvert.

Cette responsabilité est d'autant plus importante que les acteurs concernés ont un rôle et un poids important dans l'accès des utilisateurs à l'Internet ou aux services de l'Internet et à la sélection des contenus. Les pratiques de ces acteurs doivent donc être analysées au regard de leur rôle dans l'Internet ouvert, et du degré de concentration et de leur position sur le ou les marché(s) concernés.

Au regard de ces critères, et des développements actuels, la réflexion paraît notamment devoir être élargie :

- aux moteurs de recherche, dont le rôle est de plus en plus important dans l'accès aux informations et aux services et le marché assez concentré (3.2.2.1) ;
- aux fournisseurs de terminaux, avec le développement d'environnements fermés sur terminaux mobiles, et l'apparition des télévisions connectées (3.2.2.2).

Par ailleurs, une réflexion est en cours sur le marché de la publicité en ligne. Certains acteurs, par leurs position importante sur le marché de la publicité en ligne, et plus particulièrement du « search marketing » (publicité liée à des mots-clés de recherche), détiennent un pouvoir important vis-à-vis du succès ou de l'échec d'autres services en ligne et de ce fait une importance certaine dans le maintien de l'ouverture de l'Internet. L'Autorité de la concurrence devrait rendre prochainement un avis au ministre de l'économie, de l'industrie, et de l'emploi sur le fonctionnement de la concurrence dans ce secteur.

3.2.2.1 La neutralité des moteurs de recherche

Les moteurs de recherche ont aujourd'hui un rôle essentiel dans l'accès aux informations et aux services. La quantité d'informations disponible sur Internet et le développement du temps réel en termes d'information en font aujourd'hui des outils indispensables pour s'y retrouver. Ainsi, 74% des utilisateurs jugent qu'ils ne pourraient pas bénéficier du meilleur d'Internet sans les moteurs de recherche. Par ailleurs, 61% des internautes interrogés ne vont pas plus loin que la première page de résultats de leur moteur de recherche²⁴. La position de référencement sur les moteurs de recherche est ainsi aujourd'hui une des principales sources

24 Source : étude d'avril 2010 de la Yahoo! Search Academy.

de création de trafic sur un site.

Cette importance semble appelée à croître : le nombre de recherches d'utilisateurs de 15 ans ou plus a augmenté de 46% en 2009, pour atteindre fin 2009 plus de 4 milliards de recherches par jour, 175 millions par heure et 2,9 millions par minute dans le monde²⁵[25]. Cela devrait aller en s'accroissant puisque les besoins d'indexation vont grandissant ; ils portent notamment sur l'intégration des flux temps réels (réseaux sociaux notamment), de vidéos, mais aussi le développement d'une recherche plus locale et mobile, et de plus en plus personnalisée à l'utilisateur.

Par ailleurs, le marché est aujourd'hui fortement concentré : Google totalisait en décembre 2009 plus de recherches que tous ses concurrents réunis. Avec 87,8 milliards de recherches en décembre 2009, il représente 66,8% du marché global du « search », en croissance de 58% sur un an, loin devant le second acteur, Yahoo, dont le nombre de recherches sur les sites n'était que de 9,4 milliards (en croissance de 13%) ou le troisième (Baidu). Le poids de Google est encore plus important en France. Ainsi, une étude de AT Internet Institut de février 2009 révélait que 91,23% des requêtes étaient réalisées sur ce moteur en France.

En parallèle, des interrogations se font jour :

- d'une part, sur le caractère objectif de la présentation des résultats par le moteur : Google a ainsi fait l'objet de plaintes en février 2010 auprès de la Commission européenne de deux entreprises : Foundem (comparateur de prix britannique) et eJustice.fr (moteur de recherche spécialisé dans le droit). Si les termes des plaintes ne sont pas connus, ils porteraient selon Google sur le fait que les algorithmes du moteur pénaliseraient ces acteurs dans l'affichage des résultats, car étant considérés comme des moteurs verticaux concurrents. Récemment, l'Autorité de la concurrence saisie par la société NAVX a prononcé des mesures d'urgence à l'encontre de Google, estimant que la politique de contenus du service AdWords avait été mise en œuvre par Google dans des conditions qui manquaient d'objectivité et de transparence et qui conduisaient à traiter de façon discriminatoire les fournisseurs de base de données radars ;
- d'autre part, sur des accords d'exclusivité portant sur l'indexation de certains contenus : cette problématique a notamment été soulignée pour le livre numérique dans le rapport sur la numérisation du patrimoine écrit remis par Marc Tessier au Ministre de la culture et de la communication et à la Secrétaire d'État chargée de la prospective et du développement de l'économie numérique et en janvier 2010. Le rapport notait que « Les accords passés par Google prévoient toujours que les autres moteurs de recherche ne pourront pas accéder aux fichiers numérisés par lui pour les indexer et les référencer » et recommandait de refuser catégoriquement toute mesure technique interdisant l'indexation du texte par les moteurs de recherche.

25 Source: étude annuelle publiée par Comscore en janvier 2010. Les résultats sont présentés sur le lien suivant: www.comscore.com/Press_Events/Press_Releases/2010/1/Global_Search_Market_grows_46_Percent_in_2009

Naturellement, les résultats présentés par un moteur de recherche en réponse à une requête présentent un caractère subjectif ; ils dépendent en effet des critères choisis pour juger de la pertinence d'une page par rapport à une requête²⁶ [26]. Toutefois, une certaine garantie d'égalité de traitement est supposée (et attendue) de ce type d'outils.

Compte tenu de la complexité et des enjeux, une réflexion approfondie apparaît souhaitable sur ce sujet. Le caractère mondial des principaux moteurs de recherche implique, par ailleurs, que cette réflexion soit menée au plan européen voire international.

Dans cette perspective, **le Gouvernement proposera à la Commission européenne d'aborder la question de la neutralité du référencement par les moteurs de recherche dans le prolongement de la consultation publique sur la neutralité de l'Internet qu'elle a lancée le 30 Juin 2010.**

3.2.2.2. La neutralité des terminaux

Les téléphones mobiles

Le développement des « smartphones » fait apparaître de nouveaux enjeux en matière de neutralité de l'Internet. Sur les réseaux mobiles, on constate en effet que l'accès peut être favorisé pour certaines applications (ex : l'App Store sur un iPhone) du fait de l'opérateur ou du fabricant du terminal. Une différenciation de traitement est ainsi mise en place entre différents services. L'accès à certaines applications notamment peut être limitée par le fabricant de terminal. Par ailleurs certains sites web ne sont pas accessibles via certains terminaux, pour des raisons qui n'apparaissent pas uniquement d'ordre technique. Par exemple, les iPhones ne prennent pas en charge la technologie flash. Ces éléments soulèvent naturellement que des questions par rapport à l'objectif de neutralité de l'Internet, qui doivent être examinés au regard de la situation concurrentielle du marché des terminaux, du sous-marché des « smartphones », et de la maturité de ces marchés. La Federal Trade Commission américaine a d'ailleurs lancé récemment une enquête sur les plateformes d'Apple.

L'arrivée de nouveaux systèmes d'exploitation de terminaux mobiles plus ouverts par rapport aux applications (avec le système d'exploitation Android), est de nature à faire évoluer cette situation.

À ce stade, une vigilance apparaît nécessaire.

Les télévisions connectées

Au-delà des terminaux mobiles, de premiers partenariats entre constructeurs de télévision et acteurs de l'audiovisuel (éditeurs, hébergeurs, éventuellement diffuseurs) laissent à penser que le sujet de la neutralité des terminaux pourrait se présenter de manière plus prégnante à l'avenir, du fait de l'arrivée massive sur le marché des « téléviseurs connectés », ces téléviseurs directement connectables à Internet.

De nombreux téléviseurs (Samsung, Sony...) permettent d'ores et déjà l'accès, en plus des

²⁶ Il s'agit par exemple du nombre d'occurrences de mots clés dans la page ou du nombre de liens avec d'autres sites.

services de télévision classique, à des services additionnels tels que des services interactifs via des « widgets ». Ces contenus délivrés par des partenaires du constructeur sont formatés spécifiquement et accessibles uniquement sur le téléviseur de la marque. Dans ce contexte Google a par exemple annoncé récemment le lancement du service Google TV, dont les services pourront être disponibles :

- soit directement sur le téléviseur, notamment à travers un partenariat avec Sony dont le premier modèle proposant l'intégration d'une plateforme Android devrait être lancé à l'automne 2010 aux États-Unis ;
- soit par une « box » Logitech intégrant une puce Intel dédiée (ces puces pourront à terme être disponibles sur des lecteurs Blu-Ray ou encore directement intégrées à des téléviseurs).

Plus généralement, la plateforme Google TV proposera à l'utilisateur de faire des recherches, surfer sur Internet, regarder des vidéos en ligne, à partir du téléviseur.

Les accords aujourd'hui mis en place entre constructeurs et fournisseurs de contenus audiovisuels prévoient, pour certains d'entre eux, des clauses d'exclusivité, au moins à titre transitoire. Si ces clauses devaient s'étendre sur une durée trop longue, elles pourraient soulever des problèmes concurrentiels et conduire à des modèles fermés, avec le risque d'une concurrence en silo (terminaux et contenus) préjudiciable à l'utilisateur final.

Pour l'ensemble de ces raisons, **le Gouvernement maintiendra une vigilance sur l'ouverture des terminaux et des principales plateformes de services. Il lancera à l'automne 2010 une réflexion prospective approfondie sur les télévisions connectées.**

3.3. Les évolutions à apporter au cadre juridique

3.3.1. La liberté d'accès aux réseaux et la neutralité des opérateurs sont des principes clefs de la réglementation des communications électroniques.

La liberté de communication fait partie des libertés fondamentales reconnues par la Déclaration des droits de l'homme et du citoyen. L'article 10 de celle-ci pose que « la libre communication des pensées et des opinions est un des droits les plus précieux de l'homme » : *« tout citoyen peut donc parler, écrire, imprimer librement, sauf à répondre de l'abus de cette liberté dans les cas déterminés par la loi »*. Dans sa décision du 10 juin 2009, le Conseil Constitutionnel énonce qu' *« en l'état actuel des moyens de communication et eu égard au développement généralisé des services de communication au public en ligne ainsi qu'à l'importance prise par ces services pour la participation à la vie démocratique et l'expression des idées et des opinions, ce droit implique la liberté d'accéder à ces services »*.

Le droit des communications électroniques prend largement en compte cet objectif de liberté d'accès aux réseaux ainsi que celui de neutralité des opérateurs. L'article L. 32-1 du code des postes et des communications électroniques (CPCE) prévoit ainsi que : *« Dans le cadre de leurs attributions respectives, le ministre chargé des communications électroniques et l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes prennent, dans les conditions objectives et transparentes, des mesures raisonnables et proportionnées aux objectifs poursuivis et veillent : [...] »*

- 4° À la définition de conditions d'accès aux réseaux ouverts au public et d'interconnexion de ces réseaux qui garantissent la possibilité pour tous les utilisateurs de communiquer librement et l'égalité des conditions de la concurrence ;
- 5° Au respect par les opérateurs de communications électroniques du secret des correspondances et du principe de neutralité au regard du contenu des messages transmis, ainsi que de la protection des données à caractère personnel ; [...]
- 7° À la prise en compte de l'intérêt des territoires et des utilisateurs, notamment handicapés, dans l'accès aux services et aux équipements ; [...]
- 9° À l'absence de discrimination, dans des circonstances analogues, dans le traitement des opérateurs ; [...]
- 12° À un niveau élevé de protection des consommateurs, grâce notamment à la fourniture d'informations claires, notamment par la transparence des tarifs et des conditions d'utilisation des services de communications électroniques accessibles au public. »

L'obligation de neutralité des opérateurs est déclinée aux articles L. 33-1 et D. 98-5 du CPCE qui dispose : « *L'opérateur prend les mesures nécessaires pour garantir la neutralité de ses services vis-à-vis du contenu des messages transmis sur son réseau et le secret des correspondances. À cet effet, l'opérateur assure ses services sans discrimination quelle que soit la nature des messages transmis et prend les dispositions utiles pour assurer l'intégrité des messages.* »

Ce principe de neutralité est apparu implicitement dans le code en 1984 avec l'abrogation de l'article L. 38, lui-même issu de l'article 3 de la loi du 29 novembre 1850 sur la « correspondance télégraphique privée », qui autorisait « *le receveur ou chef de centre [...], dans l'intérêt de l'ordre public et des bonnes mœurs, [à] refuser de donner suite aux télégrammes de départ* ». La neutralité a ensuite été introduite dans le droit positif sous la forme d'un « *principe d'égalité de traitement entre les usagers, quel que soit le contenu du message transmis* »²⁷, devenu enfin un principe de « *neutralité [des] services vis-à-vis du contenu des messages transmis sur son réseau* » en 1996²⁸.

Toutefois, la neutralité évoquée ici, si elle recouvre une partie de la « neutralité de l'Internet » qui fait l'objet du présent rapport, ne revêt par exactement la même acception :

- d'une part, elle a un champ d'application plus étendu puisqu'elle ne s'applique pas seulement au service d'accès à l'Internet mais à l'ensemble des services de communications électroniques (service téléphonique, messageries, acheminement de la télévision en mode IP, etc.) ;
- d'autre part, elle a une portée plus étroite puisqu'elle renvoie à un principe d'égalité de traitement des usagers du service de communications électroniques, quel que soit le contenu du message transmis.

²⁷ Article 11 de la loi n° 86-1067 du 30 septembre 1986 relative à la liberté de communication.

²⁸ Loi n° 96-659 du 26 juillet 1996 de réglementation des télécommunications et décret n° 96-1175 du 27 décembre 1996 relatif aux clauses types des cahiers des charges associés aux autorisations attribuées en application des articles L. 33-1 et L. 34-1.

3.3.2. La réglementation des communications électroniques et le droit de la concurrence fournissent d'ores et déjà des garanties importantes pour la préservation d'un Internet ouvert

Au-delà des principes rappelés au paragraphe précédent, la réglementation des communications électroniques comporte de nombreuses dispositions destinées à permettre l'exercice d'une concurrence effective et loyale sur des marchés caractérisés par d'importantes barrières à l'entrée, des externalités de réseau et une position encore largement prépondérante des opérateurs historiques.

Ces dispositions, bien qu'elles n'aient pas eu, à l'origine, pour objectif de préserver la neutralité de l'Internet, fournissent un cadre approprié pour prévenir la plupart des pratiques de discrimination qui pourraient menacer cette neutralité.

Ainsi, l'article L. 34-8 du CPCE prévoit une obligation générale d'interconnexion pour l'ensemble des exploitants de réseaux ouverts au public²⁹ et permet à l'ARCEP d'« *imposer, de manière objective, transparente, non discriminatoire et proportionnée, les modalités de l'accès ou de l'interconnexion [...]* », soit de sa propre initiative, soit dans le cadre du règlement d'un litige.

L'article L. 34-8 permet également à l'ARCEP d'imposer certaines obligations aux opérateurs qui contrôlent l'accès à l'utilisateur final, ce qui couvre en particulier les opérateurs d'accès à l'Internet fixe et mobile.

Le CPCE fournit surtout le cadre d'une régulation pragmatique dont les fondements et méthodes sont cohérents avec le droit commun de la concurrence : la régulation se concentre sur les marchés de gros (marchés inter-opérateurs) et n'intervient qu'exceptionnellement sur les marchés de détail ; elle est fondée sur une analyse préalable du fonctionnement de marchés « pertinents » et la définition de « remèdes » proportionnés aux problèmes concurrentiels identifiés ; elle s'efface au profit du droit commun de la concurrence à mesure qu'une concurrence pérenne se développe.

À ce titre, l'ARCEP est en mesure d'imposer aux opérateurs qui exercent une influence significative sur un marché du secteur des communications électroniques diverses obligations en matière d'accès ou d'interconnexion (obligation de transparence, obligation de non-discrimination, séparation comptable, obligation de faire droit aux demandes d'accès au réseau ou aux ressources associées, contrôle des prix), en vue de réaliser les objectifs du cadre réglementaire, en particulier ceux rappelés dans la partie 3.3.1.

Sur toutes ces questions, il est important de souligner de nouveau que la situation en Europe est différente de celle qui prévaut aux États-Unis, qui ont progressivement abandonné toute régulation sur les fournisseurs d'accès à Internet.

Enfin, le droit de la concurrence prohibe les pratiques qui, d'une part, introduisent une différence de traitement injustifiée, d'autre part, ont un effet restrictif sur la concurrence. Il s'agit notamment des pratiques discriminatoires s'inscrivant dans le cadre d'un abus de

²⁹ Cette obligation est libellée de la façon suivante : « Les exploitants de réseaux ouverts au public font droit aux demandes d'interconnexion des autres exploitants de réseaux ouverts au public [...], présentées en vue de fournir au public des services de communications électroniques. »

position dominante ou de dépendance économique.

3.3.3 Le nouveau cadre communautaire fournit des outils complémentaires

Le nouveau cadre réglementaire communautaire des communications électroniques est constitué des deux directives « mieux légiférer » et « droits des citoyens », adoptées en novembre 2009 et qui viennent modifier les cinq directives de 2002. Les changements introduits par la révision de 2009 ne modifient pas les principes généraux du cadre de 2002 mais en constituent plutôt des aménagements, en grande partie techniques et laissant peu de marges d'appréciation aux États membres dans leur transposition, qui doit être achevée avant le 25 mai 2011.

En matière de neutralité de l'Internet, le cadre communautaire prévoit ainsi des dispositions qui viennent utilement compléter la palette d'outils existants pour garantir le respect des objectifs ou l'application des règles en matière de neutralité, en vue de répondre aux objectifs suivants :

- d'abord, la prise en compte de l'importance des relations entre les opérateurs et les autres acteurs techniques de l'Internet (CDN et hébergeurs, y compris les plus gros fournisseurs de service qui assurent leur propre hébergement) ;
- ensuite, l'accroissement de la transparence vis-à-vis des utilisateurs qui doit être une contrepartie de la liberté reconnue aux opérateurs de mettre en œuvre des mécanismes de gestion du trafic ;
- enfin, doter le régulateur d'un « pouvoir de réserve » afin de garantir une qualité de service minimale pour l'ensemble des utilisateurs.

3.3.3.1 Prendre en compte les relations entre les opérateurs et les autres acteurs de l'Internet

Les dispositions de la réglementation communautaire comme du code des postes et des communications électroniques s'appliquent pour l'essentiel aux exploitants de réseaux et fournisseurs de services de communications électroniques. Elles ne couvrent que partiellement les autres techniques de l'Internet (hébergeurs et CDN) ni les fournisseurs de services de communication au public en ligne qui ne sont pas a priori des opérateurs.

Une extension du champ de la réglementation à ces acteurs n'apparaît pas aujourd'hui justifiée et a été écarté lors de la révision du « paquet télécoms ». En effet, les éléments actuellement disponibles ne permettent pas d'établir l'existence de déséquilibres de marchés tels qu'un équilibre satisfaisant ne puisse être obtenu sans le recours à une régulation ex ante.

Par contre, l'importance des relations entre les opérateurs et les autres acteurs techniques de l'Internet pour l'équilibre économique de l'Internet justifie que les pouvoirs publics aient un droit de regard sur l'ensemble des accords gouvernant l'acheminement du trafic sur Internet. Ainsi, il est prévu que la compétence des autorités de régulation en matière de règlements des différends soit étendue aux litiges entre les opérateurs et les fournisseurs de services de communication au public en ligne.

3.3.3.2. Accroître la transparence vis-à-vis des utilisateurs

La liberté reconnue aux opérateurs dans la gestion de leurs réseaux et dans la définition de leurs offres commerciales doit s'accompagner d'une transparence accrue vis-à-vis des utilisateurs. Ceux-ci doivent être clairement informés de toute limitation imposée par les opérateurs à l'utilisation d'Internet, que ces limitations fassent partie intégrante de l'offre proposée ou résultent des mécanismes de gestion du trafic que l'opérateur est susceptible d'appliquer, dans le respect de la réglementation en vigueur.

A cet effet, l'article 20 de la directive 2002/22/CE « service universel » a été complété dans le cadre de la révision du nouveau cadre juridique européen des communications électroniques, et prévoit que les contrats de communications électroniques doivent préciser :

- d'une part, « l'information sur toutes [...] conditions limitant l'accès à des services et applications et/ou leur utilisation » ;
- d'autre part, « l'information sur toute procédure mise en place par l'entreprise pour mesurer et orienter le trafic de manière à éviter de saturer ou sursaturer une ligne du réseau, et l'information sur la manière dont ces procédures pourraient se répercuter sur la qualité du service »

Ces nouvelles dispositions, si elles sont indispensables, pourraient cependant ne pas être suffisantes pour assurer le niveau de transparence nécessaire. En effet, il n'est pas certain que l'inscription de restrictions dans des conditions générales de vente souvent très complexes et parfois obscures garantisse une transparence suffisante pour le consommateur. Il apparaît donc souhaitable de compléter ces obligations réglementaires par des dispositifs permettant un accès facile aux informations pour les consommateurs. Ce point est abordé de façon plus précise dans la partie 3.4.2.

Par ailleurs, il convient de fournir aux consommateurs un mécanisme peu coûteux de règlement des litiges qu'ils pourraient avoir avec leur opérateur sur les questions liées à la neutralité de l'Internet.

A cette fin, il est envisagé d'imposer aux opérateurs de se doter d'un médiateur indépendant chargé de régler les litiges relatifs à l'exécution des contrats de services de communications électroniques. Ce médiateur pourra ainsi être saisi des litiges opposant un fournisseur de services de communications électroniques à l'un de ses clients relatifs au non respect par ce fournisseur de ses obligations contractuelles en matière de neutralité de l'Internet.

3.3.3.3 Garantir une qualité de service minimale pour l'ensemble des utilisateurs de l'Internet

Ainsi que cela a été rappelé dans la partie 3.2., la liberté reconnue aux opérateurs dans la définition de leurs offres commerciales de même que la possibilité de mettre en œuvre des mécanismes de gestion du trafic ne doit pas conduire à une dégradation de l'accès à Internet des autres utilisateurs ou des autres services.

Pour prévenir d'éventuelles difficultés sur ce point, le nouveau cadre communautaire adopté fin 2009 prévoit que les autorités nationales de régulation doivent disposer du pouvoir de fixer des obligations minimales de qualité de service pour les opérateurs. Plus précisément, l'article 22 de la directive « service universel » modifiée dispose : « *Afin de prévenir la dégradation du service et l'obstruction ou le ralentissement du trafic sur les réseaux, les États membres veillent à ce que les autorités réglementaires nationales soient en mesure de fixer les exigences minimales en matière de qualité de service imposées à une entreprise ou à des entreprises fournissant des réseaux de communications publics.* »

L'ARCEP a d'ores et déjà annoncé le lancement de travaux sectoriels de qualification des paramètres minimaux de la qualité de service de l'accès à l'Internet et de la mise en place d'indicateurs spécifiques (disponibilité des services, bande passante, temps de latence, pertes de paquets, gigue, etc.).

En conclusion, il apparaît que le nouveau cadre communautaire adopté fin 2009 fournira un complément utile et pertinent au cadre réglementaire existant pour la préservation de la neutralité de l'Internet.

Au-delà de l'exercice de transposition, naturellement contraint, une modification de l'article L. 32-1 du CPCE pourrait être envisagée, afin de mieux prendre en compte certaines dimensions de la neutralité de l'Internet, notamment en introduisant un objectif de non-discrimination dans les relations entre opérateurs et fournisseurs de services de communication au public en ligne pour l'acheminement du trafic.

Par ailleurs, la réflexion sur la nécessité ultérieure de nouvelles évolutions législatives pourrait continuer, en fonction de l'évolution des marchés et à la lumière des travaux au niveau communautaire et national qui vont se poursuivre dans les prochains mois.

3.4 Au-delà, l'État doit garantir, sur le long terme, les conditions de développement d'un Internet ouvert

Le développement d'un Internet ouvert sur le long terme suppose la mise en place d'un cadre favorable, ce qui passe par :

- la promotion d'une concurrence dynamique sur le marché de l'accès et plus largement sur les différents marchés concernés (partie 3.4.1) ;
- une transparence accrue vis à vis des utilisateurs finals (partie 3.4.2) ;
- la surveillance des marchés présentant des risques de déséquilibres concurrentiels et, le cas échéant, l'application de mesures correctrices (partie 3.4.3)
- le développement de bonnes pratiques entre les acteurs en matière d'usages (partie 3.4.4) ;
- l'accroissement des capacités de réseaux disponibles (partie 3.4.5).

3.4.1 Veiller à une concurrence dynamique

La concurrence est un levier essentiel pour garantir la poursuite d'un Internet ouvert.

En particulier sur le marché de l'accès, sous l'effet de la concurrence et de la demande des utilisateurs, les opérateurs sont encouragés à ne pas discriminer les contenus et à ouvrir l'accès aux services avant leurs concurrents. Sur ce point, comme il a déjà été souligné, la situation apparaît beaucoup plus favorable en France et, plus généralement, en Europe qu'aux États-Unis. En effet, le marché du haut débit fixe américain est au plan local généralement un duopole (opérateur historique et câblo-opérateur), voire un monopole : selon les chiffres de la FCC, seuls 4 % des clients américains profitent d'une concurrence entre au moins 3 opérateurs, 78 % étant dans des zones en duopole et 13 % en monopole. De plus, tandis que l'Europe a mis en place une régulation très forte sur l'accès aux infrastructures (dégroupage) visant à développer la concurrence entre opérateurs de réseaux, les États-Unis ont progressivement abandonné des outils de régulation de ces acteurs, avec notamment la fin de l'ouverture des infrastructures des opérateurs dominants aux opérateurs alternatifs, et des conséquences importantes sur la concurrence sur l'accès.

Par ailleurs, de nombreuses mesures ont été prises ces dernières années pour dynamiser la concurrence entre les opérateurs d'accès et faciliter le changement d'opérateur : réduction des délais de portabilité, limitation des durées minimales d'engagement, attribution d'une quatrième licence mobile, etc.

De même, une concurrence dynamique sur les différents segments de marchés de l'Internet est de nature à garantir l'innovation et l'ouverture à tous les niveaux. C'est en effet de l'existence de positions dominantes durables que proviennent les plus grands risques de fermeture de l'Internet.

3.4.2 Développer la transparence des offres et des pratiques vis-à-vis des utilisateurs

Si une différenciation des offres des fournisseurs d'accès apparaît légitime, elle ne doit pas conduire à une opacité du marché au détriment de la concurrence, de la lisibilité et de la comparabilité des offres. La contrepartie de cette liberté commerciale doit être une transparence et une comparabilité renforcées des offres pour les utilisateurs.

En particulier, les utilisateurs et fournisseurs de contenus, d'applications ou de services doivent bénéficier d'une information claire et transparente de la part de l'opérateur sur les points suivants :

- les caractéristiques techniques et la qualité d'un service d'accès à Internet doivent être clairement spécifiées ;
- si la connexion est partagée avec d'autres services, les modalités de ce partage et leur impact sur la capacité du service d'accès à Internet doivent être précisées ;
- les pratiques de gestion du trafic mises en place doivent être transparentes.

Si comme indiqué plus haut, le nouveau cadre communautaire renforce les obligations des opérateurs en la matière, une information effective des consommateurs implique de compléter ces obligations par des dispositifs permettant un accès facile aux informations.

Dans cette perspective, le Conseil national de la consommation (CNC) devrait vérifier que les informations essentielles au regard de la neutralité de l'Internet apparaissent effectivement dans les « fiches d'informations standardisés » destinées à faciliter la comparaison des offres des opérateurs. Ces fiches, dont le modèle a été fixé par un avis du CNC du 12 mars 2006³⁰, font apparaître clairement les caractéristiques principales des offres sous forme de tableau, selon une présentation harmonisée. Elles sont disponibles sur les sites Internet des opérateurs mais restent mal connues des consommateurs.

Au-delà, le Gouvernement demandera aux acteurs concernés de définir un code de bonnes pratiques visant notamment à préciser la mise en œuvre des dispositions du « paquet télécoms » en matière de transparence. Des travaux ont d'ores et déjà été engagés au sein du Conseil National de la Consommation (CNC) en relation avec les opérateurs sur l'usage de certains termes dans les offres, notamment les termes « Internet » et « illimité »

3.4.3 Améliorer la connaissance des différents marchés de l'Internet afin de pouvoir agir le cas échéant en cas de déséquilibre et besoins de régulation avérés

S'il n'y a pas aujourd'hui de problème majeur, il convient de rester vigilant compte tenu de la rapidité d'évolution du secteur des communications électroniques et en particulier de l'Internet.

Un suivi et une connaissance accrue du fonctionnement du marché de gros de l'interconnexion de données, aujourd'hui très mal connu, apparaissent en particulier prioritaires. **À cet égard, le Gouvernement a demandé à l'ARCEP de développer un suivi de ce marché et d'améliorer la connaissance de sa situation concurrentielle.** Ces travaux pourraient être prolongés au plan européen dans le cadre de l'ORECE (Organe des Régulateurs Européens des Communications Électroniques), crée par le nouveau cadre juridique européen des communications électroniques. **Au-delà, une vigilance est nécessaire sur les éventuels déséquilibres de marchés qui pourraient se créer et pour lesquels une intervention publique serait nécessaire.**

3.4.4 Développer la net étiquette entre les acteurs en matière d'usages

Internet s'est construit sur la base d'une collaboration de tous les acteurs pour assurer le bon fonctionnement du réseau.

En vue d'établir la confiance entre les acteurs quant aux mécanismes de gestion du trafic sur les réseaux, le Gouvernement estime nécessaire que des indications soient données aux acteurs sur les pratiques acceptables. **À cette fin, il demandera à l'ARCEP de définir en concertation avec l'ensemble des acteurs de l'Internet, des lignes directrices encadrant les mécanismes et pratiques de gestion du trafic acceptables de la part des opérateurs de réseaux.**

En complément, des bonnes pratiques pourraient être définies entre les différents acteurs de l'Internet pour fluidifier au maximum le trafic. Ces bonnes pratiques pourraient concerner, par exemple, la réduction des émissions en cas de congestion du réseau ou l'utilisation raisonnable de la ressource disponible (règles d'encodages...).

30 http://www.minefi.gouv.fr/conseilnationalconsommation/avis/2006/fiches_standardisees.pdf

Le Gouvernement encouragera les acteurs concernés à définir dans une perspective internationale, une « net étiquette » (charte) en matière d'usage, en cohérence avec les lignes directrices relatives à la gestion du trafic évoquées ci-dessus.

3.4.5 Favoriser l'accroissement des ressources et capacités disponibles

Le développement de nouveaux services passe notamment par un cadre réglementaire favorable à l'investissement dans la fibre optique et la mise à disposition de fréquences pour le très haut débit mobile.

Au niveau européen, le nouveau cadre réglementaire a fait de la « [promotion des] investissements efficaces et des innovations dans [les] infrastructures nouvelles et améliorées [...] » un des objectifs de la réglementation (article 8 de la directive cadre modifiée).

Au niveau français, plusieurs mesures législatives ont été adoptées dès la loi du 4 août 2008 de modernisation de l'économie (LME) afin de faciliter le déploiement du très haut débit. Elles s'articulent autour de trois axes principaux :

- pré-câbler les logements neufs : l'article 109 de la LME impose un pré-cablage des immeubles de logement collectifs neufs (à compter du 1er janvier 2010 pour les immeubles de plus de 25 logements et du 1er janvier 2011 pour les autres) ;
- faciliter l'accès des opérateurs aux immeubles existants par :
 - l'instauration d'un droit au très haut débit s'inspirant du droit à l'antenne ;
 - l'instauration d'une convention entre propriétaires et opérateurs relative à l'installation, la maintenance et l'exploitation des lignes et équipements ;
 - l'inscription de droit à l'ordre du jour des assemblées générales de copropriétaires de toute proposition commerciale d'un opérateur en vue d'installer, à ses frais, des lignes à très haut débit.
- mutualiser le câblage interne des immeubles entre opérateurs en donnant à l'ARCEP les pouvoirs nécessaires pour réguler cette mutualisation

La loi n°2009-1572 du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique est depuis venu compléter ce cadre en prévoyant notamment l'existence de schémas directeurs territoriaux d'aménagement numérique et en créant un fonds d'aménagement numérique des territoires dont l'objet est de contribuer au financement de certains travaux de réalisation des infrastructures et réseaux envisagés par ces schémas directeurs.

Enfin, 2 milliards d'euros ont été dédiés dans le cadre des « investissement d'avenir » au déploiement du très haut débit et le Premier ministre a rendu public le 14 juin dernier un document d'orientation présentant le programme national « très haut débit »

L'objectif de ce programme est double :

- créer un véritable effet de levier sur l'investissement privé tout en favorisant le co-investissement des différents acteurs, via la mise à disposition des opérateurs de ressources financières non bonifiées mais de longue maturité adaptées à la durée de vie de ces nouveaux réseaux en fibre optique ;
- soutenir simultanément, par un cofinancement de l'État, les projets d'aménagement numérique portés par les collectivités territoriales et s'inscrivant en complémentarité avec ceux des opérateurs, dans des conditions prévues par la loi de décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique

Une première phase sera prochainement ouverte afin de recueillir les engagements d'investissement des opérateurs sur les prochaines années et de recenser les projets des collectivités territoriales. Un appel à « projet pilotes » sera également lancé afin d'expérimenter les conditions de déploiement du très haut débit, en associant opérateurs privés et collectivités territoriales.

Concernant le « très haut débit mobile », le Gouvernement a décidé de réserver à l'internet mobile très haut débit une partie des fréquences libérées par la fin de diffusion analogique de la télévision, la bande 790-862 MHz, ainsi que la bande 2,6 GHz. Ces fréquences devraient être attribuées avant la fin du premier semestre 2011.

L'accroissement des ressources et des capacités disponibles passe aussi par un soutien au développement de solution pour augmenter les capacités du réseau ou réduire les volumes transmis. L'effort de R&D doit notamment se porter sur :

- l'augmentation de la capacité du réseau fixe (cœur et accès) : routage intelligent, très haut débit optique (réseaux à 100 Gbits et plus par longueur d'onde, commutation optique), etc.
- l'augmentation de la capacité du réseau radio : femto et picocellules, antennes intelligentes, antennes multiples, radio logicielle et radio cognitive, réseaux maillés et ad hoc, etc.
- la réduction des volumes transmis et l'optimisation de la distribution vidéo : technologies de compression, technologie P4P (optimisation des flux P2P), streaming adaptatif (encodage à différentes résolutions et débits et adaptation à la connectivité disponible), etc.

Ainsi qu'évoqué dans les parties précédentes, les pouvoirs publics seront par ailleurs attentifs à ce que le développement de services innovants et l'accroissement des capacités des réseaux soient favorisés par des modèles économiques pérennes, qui permettent une juste rémunération des investissements consentis.

*

La préservation du caractère ouvert de l'Internet est un enjeu essentiel pour le maintien de la dynamique du réseau des réseaux. C'est aussi une opportunité pour les acteurs français et européens de l'Internet.

La valeur des services sur Internet est aujourd'hui largement captée par quelques grands acteurs, pour la plupart d'origine américaine. L'Europe a pourtant de réels atouts à faire valoir dans ce domaine, qui ne pourront s'exprimer que dans le cadre d'un Internet ouvert.

Les évolutions en cours d'Internet font aujourd'hui apparaître de véritables opportunités pour les entreprises françaises et européennes de se positionner en leaders sur les services Internet de demain. Pour saisir ces opportunités, il est nécessaire de définir une véritable politique industrielle des services sur Internet, à même de soutenir le développement des entreprises du secteur des services du Web et du mobile. Cela passe par un soutien accru à l'effort R&D dans les domaines les plus en pointe de l'Internet mais aussi par une meilleure prise en compte des services Internet dans toutes les politiques publiques en faveur du développement des entreprises, notamment celles qui concernent la création des entreprises, le soutien à leur croissance, la consolidation de leur financement ou l'amélioration de leur excellence technologique et opérationnelle.

Annexes

Annexe 1

Article 33 de la loi n° 2009-1572 du 17 décembre 2009 relative à la lutte contre la fracture numérique

Dans les six mois suivant la promulgation de la présente loi, le Gouvernement remet au Parlement un rapport sur la question de la neutralité des réseaux de communications électroniques, notamment lorsque ceux-ci bénéficient d'aides publiques.

Annexe 2

Composition du comité d'experts

Le comité d'experts installé le 24 février 2010 pour accompagner le Gouvernement dans l'élaboration de ses positions en matière de neutralité de l'Internet, est constitué de 6 personnalités suivantes :

- M. Yochai Benkler, professeur à l'Université de Harvard
- M. Michel Cosnard, PDG de l'INRIA
- M. Tarik Krim, entrepreneur du Web, fondateur de Netvibes
- M. Lynn St Amour, Présidente d'Isoc Monde
- M. Winston Maxwell, Avocat
- M. Dany Vandormme, Président de Renater

Annexe 3

Cette annexe est disponible à l'url suivante :

http://www.telecom.gouv.fr/fonds_documentaire/consultations/10/synthese-consultation-neutralitenet.pdf

Annexe 4

Liste des acteurs auditionnés

ACSEI	Microsoft
AFDEL	NC Numéricâble
AFNIC	Orange
ASIC	Price Minister
Bouygues Télécom	SACD
Cisco	SACEM
Colt	Skype
Dailymotion	Skyrock
Ebay	SNEP
FEVAD	Sony
Free	TF1
GESTE	UFC Que Choisir
Google	Viviendi Universal
IDATE	Witbe