La régulation du réseau Internet

Philippe Barbet

▶ **To cite this version:**

Philippe Barbet. La régulation du réseau Internet. Société de l'information: Approche économique et juridique, l'harmattan, pp.6, 2006. halshs-00205556

HAL Id: halshs-00205556
https://shs.hal.science/halshs-00205556

Submitted on 16 Jan 2008

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

2. La régulation du réseau Internet (Philippe Barbet)

Le réseau Internet se présente comme un « réseau de réseaux » dont l'infrastructure physique s'est construite, à partir du réseau historique des Etats-Unis, par l'interconnexion de nouveaux réseaux. Ces réseaux sont de taille différente (en terme de taille et de débit) et l'architecture générale de l'Internet est donc très hiérarchisée. Pour que les informations puissent circuler sur l'ensemble du réseau, il existe des points physiques d'interconnexion qui structurent l'architecture de ce réseau. Au niveau économique, les relations commerciales entre propriétaires de réseaux sont également organisées de manière hiérarchique et ces relations seront présentées dans un premier temps. En outre, le bon fonctionnement du réseau nécessite l'identification de chaque intervenant et celle ci passe par un adressage précis. Les modalités de gestion de ces adresses, appelées « noms de domaine », sont très particulières. Elles sont en grande partie un produit de l'histoire mais nous montrerons, dans un second temps, que le succès même de l'Internet fragilise ce modèle.

2.1. La régulation du réseau physique de l'Internet

Le développement du réseau Internet a été initié et financé par les pouvoirs publics américains avec la création, au début des années soixante, par le Département de la Défense américain du réseau ARPANET. Ce réseau relie de manière sécurisée (transmission des informations par paquets) des universités et des centres de recherche disséminés sur le territoire américain. Sa construction est financée entièrement par des fonds publics a destination d'applications non marchandes. Devant la croissance des connexions, notamment entre les universitaires, et la nécessité d'augmenter le débit, les autorités américaines décident de transférer la charge financière du réseau à la National Science Foundation (NSF). Celle ci prend donc en charge le déploiement d'un réseau à haut débit, le NSFNET, dont les applications restent à nouveau essentiellement tournées vers l'enseignement et la recherche universitaire. Ce réseau devient la colonne vertébrale (backbone) sur laquelle se greffent des réseaux locaux qui véhiculent essentiellement des informations entre des entités publiques et ne sont ouverts au privé que pour des échanges d'information portant sur l'éducation et la recherche. Parallèlement, des entreprises privées développent leurs propres réseaux locaux de communication compatibles techniquement avec le NSFNET pour échanger des informations marchandes. Progressivement, les contraintes financières liées à l'extension du réseau et la recherche d'économies de réseaux conduisent à un approfondissement des relations entre le public et le privé.

L'entrée officielle du secteur privé dans le réseau est scellée par un accord de coopération entre la NSF et la société Merit Inc., cette société est commune au constructeur informatique IBM, à l'opérateur de télécommunication MCI et à l'Université du Michigan. En 1990, les trois entités initiales de Merit Inc. créent une organisation à but non lucratif, Advanced Network and Services Inc. (ANS) pour remplir les obligations de Merit dans l'accord avec la NSF. L'année suivante, la création par ANS d'une filiale purement commerciale consacre l'ouverture du réseau vers des applications marchandes. Constatant la viabilité commerciale du réseau mais aussi pour des raisons budgétaires, le gouvernement américain décide en 1995 de cesser progressivement le financement public du réseau NSFNET. Le réseau Internet aux Etats Unis passe aux mains des entreprises privées

Encadré 1

Brève (pré)histoire de la création du réseau Internet

1969 - Mise en place par le Département de la Défense du réseau ARPANET.
1974 - Création du protocole de communication TCP qui deviendra IP.
1986 - Reprise du réseau par la NSF (NSFNET).
1990 - Création de ANS (première entrée d'acteurs du secteur privé).
1992 - Création du World Wide Web (www) par le CERN.
1995 - La NSF se retire, le réseau devient privé.

La politique menée à partir de cette date par le gouvernement américain à l'égard du réseau Internet va de plus en plus s'orienter vers la commercialisation et privatisation. La commercialisation consiste en l'ouverture des échanges d'informations au-delà de l'éducation et de la recherche vers toutes les activités, notamment marchandes. La privatisation fait passer progressivement vers le secteur privé la construction, le fonctionnement et l'essentiel de la régulation du réseau (Chinoy et Salo, 2000).

Le réseau physique de l'Internet est structuré comme un « réseau de réseaux » avec un certain nombre de points d'interconnexions entre eux. Ces réseaux sont d'importance différente et l'ensemble est donc très hiérarchisé. Les réseaux les plus importants et structurants sont les réseaux « backbone » qui transportent de l'information à haut débit sur de grandes distances, de l'échelle d'un continent et entre continents avec notamment des liaisons sous-marines. Se connectent sur ces « backbones » des réseaux de taille plus modestes, à l'échelle d'un pays ou d'un groupe de pays, et enfin des réseaux locaux qui desservent les utilisateurs finaux (internautes). Le réseau physique de l'Internet ressemble finalement beaucoup à un réseau routier avec des autoroutes, des routes nationales et des dessertes locales. Les opérateurs de réseaux « backbone » sont en général des firmes spécialisées dans la construction de réseaux téléphoniques comme MCI/Worldcom. Les fournisseurs de services Internet (ISP pour Internet Service Providers) sont, dans la plupart des cas, fortement liés à des opérateurs téléphoniques (comme Wanadoo avec France Telecom) mais peuvent également ne pas posséder d'infrastructure physique et acheter en grande quantité des connexions auprès des entreprises propriétaires de réseaux (comme le groupe suédois Tele 2 qui loue les infrastructures de France Telecom).

L'accès le plus large possible à l'Internet nécessite une interconnexion physique des réseaux pour que les informations puissent circuler le plus largement possible. Les modalités économiques de cette interconnexion ne font pas l'objet d'une régulation publique, comme dans les télécommunications, mais d'un système d'autorégulation entre propriétaires de réseaux privés. Compte tenu des différences de taille et de localisation physique des réseaux, il existe trois modalités principales de règlement économique de l'interconnexion.

Supposons que deux utilisateurs localisés sur deux réseaux différents souhaitent établir une connexion entre eux (par exemple pour une assurer une visioconférence sur Internet). Si la connexion directe entre les deux réseaux n'est pas possible, il faudra passer par un ou plusieurs réseaux intermédiaires pour acheminer l'information. Dans ce cas, les deux réseaux paient au(x) réseau(x) intermédiaire(s) un droit de passage qui est en général fonction du flux d'information qui transite par l'intermédiaire. La modalité économique d'interconnexion et appelée « transit » et elle passe par une négociation commerciale. Dans le cas où les deux

réseaux sont directement interconnectés, les relations économiques sont dites de « pair à pair » (peering) et deux cas de figure principaux se présentent. Dans le cas où les deux réseaux sont de taille et d'importance équivalente, leurs propriétaires concluront généralement entre eux un accord de « pair à pair » sans contrepartie financière. Chaque réseau achemine gratuitement les flux d'information qui lui sont adressés par son partenaire et se rémunère sur les abonnements de ses clients (G. DangNguyen, et T. Pénard 1998). Dans le cas où les réseaux sont de taille différente, la relation « pair à pair » fera l'objet d'un paiement (paid peering) de la part du « petit réseau » vers le « grand réseau », le montant des paiements n'est pas public.

Le principe d'un paiement pour interconnecter les réseaux dans l'Internet est assez récent puisque jusqu'en 1997, les accords d'interconnexion entre les différents réseaux composant l'Internet étaient bâtis sur le principe du « pair à pair » sans contrepartie financière. A partir de cette date, un certain nombre de conflits vont apparaître entre réseaux et fournisseurs de services. Le passage à un modèle de « pair à pair payant » entre réseaux de taille différente découle de la décision prise par Uunet, société créée en 1987 et premier fournisseur commercial de service Internet de l'histoire, de rompre unilatéralement l'ensemble de ses accords d'interconnexion avec les petits réseaux. L'argument de Uunet reposait sur l'existence d'un risque de « free riding » de la part des petits réseaux qui n'auraient aucun intérêt à investir puisqu'ils bénéficieraient des investissements réalisés par les réseaux plus importants (G. DangNguyen, et T. Pénard, 1998).

Les accords d'interconnexion entre les firmes propriétaires des réseaux sont en général bilatéraux et ne font l'objet d'aucune régulation. En particulier, les tarifs de l'interconnexion entre les réseaux (sauf dans le cas des accords de pair à pair sans contrepartie financière) sont négociés uniquement entre propriétaires de réseau. Compte tenu de l'hétérogénéité des acteurs, les rapports de forces jouent un rôle déterminant dans la fixation des prix et certains pays demandent une intervention publique pour éviter des abus de position dominante. L'Australie a ainsi déposé une plainte dès 1999 contre les backbones américains en estimant que le tarif d'interconnexion de son réseau était trop élevé. Les grands pays émergents comme la Chine et l'Inde, dont les réseaux sont en construction, demandent de manière de plus en plus insistante une régulation internationale du réseau Internet. Cette régulation pourrait théoriquement se faire de deux manières.

- Soit par une régulation dite « ex ante » sur le modèle historique appliqué pour les télécommunications internationales et géré par l'Union Internationale des Télécommunication (UIT) qui est une agence spécialisé de l'ONU. Toutefois, cette forme de régulation est peu réaliste car elle a été développée dans le contexte de l'existence d'opérateurs téléphoniques, généralement publics, en situation de monopole, ce qui est loin d'être le cas pour l'Internet. De plus, le système « UIT » de tarification des communications téléphoniques internationales est de plus en plus remis en question. Cette demande, qui émane des pays émergents est en particulier rejetée par les Etats-Unis qui souhaitent éviter toute régulation publique de l'Internet. Les pays européens se situent dans une position médiane en souhaitant que l'IUT ait un rôle actif de surveillance des accords d'interconnexion qui resteraient toutefois initiés par les acteurs privés.

- Soit par une régulation dite « ex post » effectuée par les autorités concurrentielles, nationales, régionales (Union Européenne) ou mondiale (Organisation Mondiale du Commerce). Cette forme de régulation est probablement plus réaliste compte tenu des

spécificités de l'histoire et de la structure de l'Internet. Toutefois, un certain nombre de problèmes restent à régler pour que les autorités concurrentielles puissent être efficaces pour régler les conflits, notamment la définition d'un marché pertinent.

Les conditions historiques du développement de l'Internet (la place prépondérante des Etats-Unis) et sa structure essentiellement privée rendent peu envisageable une régulation publique et centralisée de ce réseau. Toutefois, les conditions de l'accès de l'ensemble des nations à un réseau essentiel au développement doivent être examinées avec la plus grande attention afin d'éviter l'élargissement de la « fracture numérique ». Une approche plus multilatérale du développement et de la régulation de l'Internet, s'appuyant notamment sur un rôle plus actif d'organisations internationales comme l'UIT et l'OMC apparaît de plus en plus nécessaire.

2.2. La régulation de la principale ressource rare de l'Interne, les noms de domaine

Les noms de domaine permettent une mémorisation rapide des adresses Internet sans utiliser leur véritable adresse (adresse IP) qui se présente sous la forme une liste de quatre séries de nombres allant de 0 à 255. Comme pour les numéros de téléphone, chaque adresse IP doit être unique et chaque nom de domaine doit donc également l'être, ce qui nécessite la tenue d'un registre international des noms de domaine. A l'origine, la gestion de ce registre est assurée par une seule personne à l'Université de Californie puis par un groupe d'ingénieurs volontaires organisés dans l'Internet Assigned Numbering Authority (IANA), en coopération et avec un financement du Département de la Défense. En 1992, le gouvernement américain passe un contrat avec Network Solution Inc. (NSI) qui est une organisation à but non lucratif de droit privé pour reprendre le contrôle et la gestion des noms de domaine. Pour financer cette tâche, le gouvernement américain autorise NSI à percevoir une rémunération pour l'inscription de chaque nom de domaine. La gestion des noms de domaine devient alors une activité de plus en plus rentable au fur et à mesure du développement de l'Internet. Les conflits sont également de plus en plus fréquents entre les firmes qui souhaitent sauvegarder leur nom commercial et les « cybersquatters » qui achètent un nom de domaine identique ou proche pour le revendre à ces mêmes firmes. Le développement du commerce électronique oblige donc les firmes, d'abord américaines, à contrôler de plus en plus l'utilisation de leur nom sur l'Internet. Elles font pression sur le gouvernement américain pour qu'il mette fin au monopole de NSI et qu'il les protège plus efficacement contre le « cybersquatting ».

En 1997, un mémorandum des services du Président américain suivi par un « livre vert » conduit à la mise en place une nouvelle organisation, de statut privé et à but non lucratif, pour coordonner la maintenance et la dissémination des adresses Internet. Malgré les réticences des autorités européennes qui souhaitaient la mise en place d'une organisation internationale s'appuyant sur l'augmentation du rôle de l'UIT (Union Internationale des Télécommunications) et de l'OMPI (Office Mondiale de Propriété Intellectuelle), les autorités américaines ne modifient que marginalement leur document avec le « livre blanc » de 1998. La création en octobre 1998 de l'ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers), organisation à but non lucratif relevant du droit de l'état de Californie, résulte directement de l'application des recommandations du livre blanc. L'ICANN est responsable du contrôle du système des noms de domaine, de la distribution des adresses IP et du développement de nouveaux standards pour l'Internet (ses responsabilités vont donc bien au delà des noms de domaine). Son rôle est donc très proche de celui d'une organisation de normalisation puisqu'elle garantit la propriété des sites Internet.

Les débuts de l'ICANN sont difficiles et se pose notamment la question de la sur représentation des pays développés, et en particulier des Etats-Unis au sein du conseil d'administration de l'ICANN. La réorganisation de l'ICANN en 2002 a conduit à la mise en place d'un conseil de 21 membres plus représentatif de la communauté des internautes et à une meilleure prise en compte des intérêts des pays en développement. Toutefois, la gestion des noms de domaine est centrale pour le fonctionnement de l'Internet et un certain nombre de voix, issues notamment des pays émergents, suggèrent que cette tâche soit assurée par une organisation internationale comme L'OMPI (Office Mondial de la Propriété Intellectuelle). Les principaux conflits mettant en jeu les noms de domaine relèvent toujours du « cybersquatting », c'est à dire l'enregistrement de noms de domaine reprenant des marques qui peuvent causer un dommage aux firmes et les obligent souvent à racheter au prix fort le nom de domaine déposé.

Un autre défi important est la nécessité de répondre de la manière la plus efficace à l'augmentation de la demande de noms de domaine. L'ICANN possède de fait un monopole sur l'offre mondiale d'une ressource rare et cette situation est difficilement justifiable. L'ICANN est notoirement sous dotée en personnel et en moyens financiers. Elle concède donc à des sociétés privées la gestion effective des noms de domaine non sponsorisés. La firme NSI (Network Solution Inc) avait initialement été choisie par l'ICANN comme unique contractant pour l'inscription. Cette situation a pris fin en 1999 avec d'une part l'ouverture à la concurrence et d'autre part le rachat de NSI par la firme Verisign.

Encadré 2
Les noms de domaine TLDs (Top Level Domain)

Les noms de domaine sont un ensemble hiérarchisé de séquences de lettres séparées par des signes. Le niveau hiérarchique le plus élevé est situé le plus à droite dans l'adresse après le point (.) et est appelé TLD (Top Level Domain). La lecture de droite à gauche de l'adresse descend dans la hiérarchie des noms. La gestion des noms de domaine de type TLD distingue ceux attribués à des pays et ceux qui sont internationaux ou génériques.

<u>l- Les noms de domaine pour les pays (ccTLDs)</u>
Ils se terminent par 2 lettre (standard ISO) comme par exemple « .fr » pour la France ou « .uk » pour le Royaume –Uni. Il convient de noter que le « .us » pour les Etats-Unis est très peu utilisé, les internautes lui préférant le nom générique « .com ». Il existait en mai 2004 243 noms de domaine pour les pays.

<u>2 - Les noms de domaine génériques (gTLDs)</u>
On distingue les noms de domaines sponsorisés (sTLDs) pour certaines communautés spécifiques (exemple de .museum) et les noms de domaine non sponsorisés ou génériques (uTLDs).

Il existe (mai 2004) 14 noms de domaine génériques (plus 1 pour la gestion des infrastructures .arpa). Ils résultent de deux vagues de création (OCDE, 2004) :
- La première en 1980 a abouti à la création de trois noms de domaine non sponsorisés (.com, .net, .org) et quatre sponsorisés (.edu, .gov, .int, .mil).
- La seconde vague de création date de 2000 avec quatre domaines non sponsorisés (.biz, .info, .name, .pro) et trois sponsorisés (.aero, .coop, .museum).

- Sont en cours de création les domaines suivants : .travel pour les voyagistes, .job pour la recherche d'emploi et .mobi pour les opérateurs de téléphonie mobile

Au milieu de 2005, d'autres noms de domaine voient le jour ou sont en cours de discussion. Il semble acquis que les sociétés de recrutement et les agences de voyages auront leur noms de domaine (respectivement .job et .travel). Par ailleurs, les discussions se sont engagées pour la mise en place d'un nom de domaine .xxx pour les sites pornographiques qui devraient être réservés aux adultes. La firme américaine ICM registry serait le gestionnaire de ce registre mais les autorités américaines sont opposées au développement de ce nom de domaine.

Actuellement, le marché de l'inscription des noms de domaine générique est estimé à 2 milliards de dollars par an. La position de Verisign est largement dominante puisque cette firme contrôle 85% de ce marché. Cette situation s'explique notamment en raison de son monopole sur l'enregistrement des noms de domaine en « .com », qui sont de loin les plus nombreux. Verisign est d'ailleurs en procès avec l'ICANN pour ce qui est considéré par cette dernière comme un abus de position dominante. En effet, Verisign transfère les messages avec une adresse erronée, qui sont nombreux compte tenu de l'importance du domaine .com (32 millions de sites dans le monde) vers un site de recherche marchand qui génère des profits importants.

La gestion actuelle des noms de domaine apparaît donc comme insatisfaisante en termes d'efficacité technique et économique et, comme pour le réseau Internet, la question de l'introduction de règles plus multilatérales est posée. L'Europe tente de contourner la situation dominante des Etats-Unis sur le nom de domaine « .com ». Des noms de domaines nationaux sont ainsi utilisé pour des sites situés au delà des frontières nationales. C'est en particulier le cas du nom de domaine national de l'Allemagne « .de » sous lequel sont enregistrés plus de 8 millions de sites. Les pays européens souhaitent aller plus loin et ont obtenus de l'ICANN la création du domaine « .eu ». C'est l'EURID (European Registry of Internet Domain Names), né du regroupement des registres belge, suédois et italien qui devrait gérer l'extension « .eu » à partir de la fin 2005.

Les discussions internationales concernant la régulation de l'Internet et en particulier les noms de domaine se centrent de plus en plus autour des positions des Etats-Unis et du reste du monde et en particulier de l'Union Européenne. Il apparaît pourtant de plus en plus évident que la domination d'un seul pays sur un domaine aussi structurant et aussi stratégique que les noms de domaine est désormais un frein, après avoir sans doute été un moteur, de la généralisation du réseau. Le sommet mondial de la société de l'information qui s'est tenu à Tunis à la fin de 2005 a confirmé l'opposition entre les Etats-Unis et l'ensemble des autres pays concernant la régulation de l'Internet et en particulier du rôle central de l'ICANN dans la gestion des noms de domaine. La tentative de réintroduire l'IUT comme un acteur actif dans la régulation de l'Internet s'est heurtée au veto des représentants des Etats-Unis et le statut quo a été préservé.