

Régulation de l'Internet : L'autorégulation nécessite-t-elle un cadre institutionnel ?*

Éric Brousseau
Professeur à l'Université de Paris X, Forum

Université de Paris X, Bâtiment K, 200 avenue de la république, F-92001 Nanterre Cedex, France

Tel: (33) 01.40.97.59.22

Fax: (33) 01.40.97.59.07

E-Mail: EricBrousseau@Compuserve.com

<http://atom2.univ-paris1.fr/FR/membres/eric/eric.htm>

à paraître dans E. Brousseau & N. Curien, eds., *Economie de l'Internet, Revue Economique*,
Numéro Spécial, Septembre 2001

Résumé :

Internet constitue-t-il le modèle idéal d'une économie autorégulée ? La capacité d'y établir de manière décentralisée un système de droits de propriété support de négociations interindividuelles peut le laisser penser ; d'autant que les modèles traditionnels de régulation, fondés sur l'intervention des Etats deviennent inopérants. Les menaces pesant sur la viabilité du processus concurrentiel de même que les externalités générées au-delà de la "communauté" des utilisateurs d'Internet plaident cependant pour un encadrement des autorégulations afin de l'éviter qu'elles ne soient détournées par des groupes d'intérêts cherchant à établir et exercer un pouvoir de monopole. La maîtrise de certaines ressources clés — en particulier le système d'adressage — permettrait à une entité responsable en dernier ressort de la régulation d'Internet d'assurer ces fonctions minimales de régulation.

Regulating the Internet:

Does Self-Regulation Call for the Design of an Institutional Framework?

Is Internet an ideal model for a self-regulated economy? It seems possible to decentrally organize and make enforceable a property right system on which inter-individual negotiations could be set up. Moreover, traditional State intervention is no longer operable since Internet users can by-pass the usual regulatory frameworks. In the same time, the long-term sustainability of the competitive process is not guaranteed in the digital economy, and cyber-activities generate externalities that affect the non-users of the Internet. These call for the organization of an institutional framework that would avoid the capture of self-regulations by group of interests seeking for the exercise of monopoly power. Delegating the management of some essential resources — especially, the addressing system — to an entity responsible for the regulation in the last resort would enable to build such a framework.

JEL : H4, K2, L4, L5, L9

L'élaboration de ce texte à bénéficié, entre autres, de discussions fructueuses avec Jean-Michel Cornu et Daniel Kaplan. Les remarques de Bruno Chaves, Nicolas Curien et Godefroy Dang N'Guyen ont été également fort utiles. Qu'ils soient remerciés pour leur aide même si les lignes qui suivent n'engagent pas leur responsabilité.

0. Clarifier quelques idées reçues

La régulation¹ du réseau Internet est fréquemment présentée comme le modèle d'un nouveau type de régulation totalement décentralisé et exempt d'intervention publique. En apparence le réseau des réseaux s'est développé sur la base d'une régulation contractuelle ou communautaire dont le principal mode de mise en œuvre (*enforcement*) repose sur la concurrence, les parties déçues par des tiers pouvant facilement redéployer leurs réseaux relationnels grâce aux propriétés techniques d'Internet : notamment son caractère mondial et l'ouverture de ses normes. Dans ce modèle, le rôle traditionnel des Etats semble réduit à une intervention minimale consistant, pour l'essentiel, à adapter le cadre juridique existant aux spécificités de l'Internet ce qui suppose, par exemple, d'autoriser les échanges d'information cryptée pour que des systèmes de paiement ou d'authentification puissent être développés ou pour assurer la confidentialité des communications. Deux séries de raisons "techniques" semblent conduire à cette intervention minimale. Premièrement, le caractère global du réseau et sa décentralisation rendent l'intervention étatique traditionnelle inopérante car les normes imposées par les Etats peuvent toujours être contournées. Deuxièmement, une partie des interventions de l'Etat ne sont plus justifiées car certaines sources de rareté disparaissent et parce que les technologies numériques permettent de contrôler finement les modalités d'accès à l'information. Dès lors, Internet apparaît comme un espace où une autorégulation efficace pourrait voir le jour.

Un examen détaillé conduit à nuancer cette vision simplificatrice. Si Internet apparaît comme un domaine où la décentralisation de la régulation est forte, il s'agit en même temps d'un espace dans lequel des éléments de centralisation existent. La définition des normes techniques et, surtout, la gestion du système d'adressage sont centralisées et assurent la cohérence (pour le moment technique) d'Internet. Par ailleurs, les Etats jouent un rôle important. L'Etat américain reste le principal inventeur du réseau, au départ dédié à la recherche militaire puis ouvert à l'ensemble de l'appareil de recherche. C'est lui qui a décidé de l'ouvrir à des applications commerciales et aux investissements privés. Enfin, il reste le propriétaire du système d'adressage, principal outil d'administration du réseau, même s'il en délègue la gestion à divers organismes non-gouvernementaux. De leur côté, les autres Etats interviennent de manière importante en réglementant les conditions d'accès à Internet et en tentant de réglementer la gestion des contenus.

Il n'en reste pas moins vrai que la régulation d'Internet présente des aspects novateurs, principalement parce qu'il existe une autorégulation qui ne se déroule pas sous le contrôle en dernier ressort des Etats et parce que le caractère global du réseau organise une confrontation directe et brutale entre des principes de régulation en partie incompatibles.

Il serait cependant erroné de penser qu'Internet constitue un modèle satisfaisant d'autorégulation. D'une part, comme nous venons de le souligner, la régulation est loin d'être si décentralisée et privative qu'un examen trop rapide de la situation ne le laisse penser. D'autre part, les modalités d'organisation de la régulation de l'Internet d'aujourd'hui recèlent de sources d'inefficacités.

¹ En suivant Curien [2000], on emploie le terme de régulation pour décrire l'ensemble des opérations consistant à concevoir des règles, en superviser l'application, ainsi que donner des instructions aux intervenants et régler les conflits entre eux lorsque le système de règle est incomplet ou imprécis.

En s'appuyant sur un examen détaillé des modalités de régulation de l'Internet contemporain, sur les débats politiques et juridiques qu'elles suscitent, ainsi que sur les développements de l'économie de la réglementation et des institutions, cet article tente de faire le point sur les principes qui devraient présider à l'organisation d'un cadre institutionnel adapté à la régulation de l'Internet. Ce faisant, on reviendra sur les raisons d'être d'une coordination centralisée dans certains domaines, sur les modalités — non nécessairement étatiques, mais obligatoirement hiérarchiques — de cette centralisation, ainsi que sur les impacts de la nouvelle base technologique sur les éléments qui président à l'arbitrage entre gestion centralisée ou non de certaines opérations.

Afin de clarifier ces éléments, on commencera par présenter les modalités de régulation de l'Internet contemporain. On dressera un constat de défaut de cohérence engendrant des inefficacités (§1). Avant de s'interroger sur la manière de remédier à ces carences, on reviendra sur les raisons qui expliquent qu'une régulation de l'Internet est nécessaire dans certains domaines (§2). Enfin, on analysera les raisons pour lesquelles les modalités de régulation étatiques, d'un côté, ou totalement privées et décentralisées, de l'autre, sont vouées à l'échec. On mettra en évidence les complémentarités entre régulation générale et publique, et régulations spécifiques et privées et on dessinera les contours d'une organisation (hiérarchisation) efficace de leur coordination via la mise au point d'un cadre institutionnel *ad hoc* (§3).

Dans les pages qui suivent, on traitera à la fois de la régulation des activités de réseaux elles-mêmes et de la régulation des usages qu'elles supportent². Bien qu'Internet permette techniquement de clairement séparer la gestion des contenus de celle des services-réseaux, il existe des "externalités" techniques et économiques entre elles. Par exemple, le contrôle des modalités d'accès aux contenus peut passer par des dispositifs spécifiques de gestion des moyens d'accès. Par ailleurs, les services-réseaux ont des impacts du fait des propriétés des contenus qu'ils véhiculent. Ces interdépendances exigent qu'on pense simultanément régulation des services-réseaux et régulation des contenus.

1. La régulation de l'Internet, un état des lieux

La régulation d'un réseau repose sur la définition d'un ensemble de règles d'interopérabilité entre ses composants lui permettant de fonctionner de manière cohérente, de gérer les priorités et les conflits. Sans un minimum de règles observées par tous les acteurs, point de réseau. Internet n'échappe pas à cette loi d'airain et fait l'objet, comme tout espace de liberté collective, d'une multitude de réglementations et régulations orchestrées par un entrelacs d'organisations qui assurent conjointement la régulation de l'Internet aujourd'hui.

Le paysage confus qui régule l'Internet résulte d'une histoire à la fois récente et riche en rebondissements au cours de laquelle la mise au point de principes techniques et de règles d'administration d'un réseau décentralisé, né dans le giron de l'appareil militaire et scientifique américain (les réseaux ARPANET puis NSFNET), fut progressivement transférée à des initiatives privées qui s'attachèrent à développer des structures en marge des dispositifs,

² On qualifiera, par commodité et pour se conformer aux usages, cette régulation des usages de régulation des contenus, même si une partie des usages porte moins sur la production et l'échange de contenus informationnels, que sur la gestion de la partie informationnelle d'échanges et de production de ressources matérielles.

traditionnels de régulation et de normalisation internationale³. Ce contournement des structures traditionnelles s'explique d'abord par la lenteur d'élaboration des normes dans ces dispositifs, incompatible avec le rythme de l'innovation dans les technologies liées à l'Internet. A ce problème de délai s'ajouta la difficulté rencontrée par les membres de ces organismes — qu'il s'agisse des pouvoirs publics ou des grandes entreprises de l'informatique et des télécommunications — à comprendre la logique spécifique de l'Internet, dont une partie des normes et principes techniques concurrençaient ceux promus par ces organismes. Il s'explique aussi par le caractère essentiellement nord-américain du réseau jusqu'en 1998, dont la majorité des acteurs demeure aujourd'hui américaine, en dépit d'une tendance nette à l'internationalisation⁴. Enfin, l'idéologie libertaire ou libérale, respectivement des techniciens et entrepreneurs de l'Internet explique une méfiance viscérale à l'égard des bureaucraties étatiques ou internationales.

Dans les grands réseaux techniques, établir une distinction stricte entre régulation technique et régulation économique n'est pas simple, car les choix techniques ont des conséquences importantes sur les propriétés économiques du réseau ; son caractère "fermé" ou "ouvert", par exemple. Dans le cas de l'Internet, cette distinction est encore plus complexe, dans la mesure où les choix techniques réalisés sur les modalités de présentation de l'information, de circulation de celle-ci, sur les capacités de différencier ou non les flux (en fonction de leur volume, de l'identité des correspondants, de leur nature, etc.) influencent directement la nature des services qu'il est possible d'offrir sur le réseau (par exemple, une gestion différenciée ou non des communications). De ce point de vue, il n'est pas pertinent de distinguer strictement régulation technique et régulation économique et sociale.

Pour comprendre la manière dont Internet est régulé, le plus simple est de décrire de manière simplifiée le fonctionnement du réseau.

Le réseau lui-même est fondamentalement divisé en deux niveaux (Cf. Crémer & alii [1999]) : celui des Fournisseurs d'Accès Internet (FAI, en anglais ISP), qui connectent les machines ou les réseaux locaux des utilisateurs finals à l'Internet en utilisant divers réseaux de distribution locale (réseaux téléphoniques et de télévision par câble pour les particuliers, réseaux spécialisés de toutes sortes pour les professionnels) ; celui des administrateurs d'épines dorsales (*Backbones*), qui interconnectent entre eux les FAI via des réseaux continentaux et intercontinentaux haut débit. Les FAI et Epines-dorsales, s'ils se

³ Il s'agit principalement de l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) agence de l'ONU, dont les membres furent historiquement les opérateurs nationaux de télécommunications chargés de la mise au point de normes techniques en matière de télécommunications, mais aussi d'allocation de ressources rares telles que les fréquences radio. L'International Standard Organization (ISO), agence de l'ONU destinée à la mise au point de standards techniques dans tous les domaines et qui fut particulièrement active, dans les années 1980, dans le développement de standards pour faciliter la communication et l'interopérabilité d'ordinateurs en réseaux.; de la Commission Electrotechnique Internationale (IEC) organisme intergouvernemental qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'Electricité, à l'Electronique et aux technologies apparentées. Dans tous ces organismes, des délégations nationales sont constituées sous l'égide des pouvoirs publics. En général, elles sont composées des grands opérateurs du secteur, donnant un poids déterminant aux grandes firmes implantées dans plusieurs pays.

⁴ D'après une estimation de Network Wizards (<http://www.ngi.org/trends.htm>), et bien qu'il soit difficile d'établir de telles statistiques, plus de 50 % des sites dans le monde étaient basés en Amérique en juillet 2000 (environ 48 millions de serveurs sur 93 millions dans le monde). L'année 2001 est celle où les Etats-Unis passeront sous la barre des 50 % dans plusieurs domaines sur l'Internet. Il n'en reste pas moins que la plupart des fournisseurs de services et de matériel sont d'origine américaine.

concurrent, sont néanmoins interconnectés entre eux pour assurer la connectivité générale du réseau. S'il existe aujourd'hui une réglementation stricte des conditions d'accès des FAI aux réseaux de desserte locale, la plupart des autres dimensions de l'interconnexion entre opérateurs ne l'est pas, qu'il s'agisse des conditions d'interconnexion entre FAI ou entre les *backbones*, ou des conditions d'abonnement des FAI aux backbones.

La spécificité de l'Internet, par rapport aux générations précédentes de réseaux de communication ou de diffusion de l'information tient à ce que l'administration des communications est indépendante des réseaux physiques. L'*Internet Protocol* (TCP/IP) est précisément un protocole d'interconnexion et d'interopérabilité entre réseaux hétérogènes. L'essentiel de la régulation d'Internet repose donc sur la gestion de ce protocole d'interopérabilité. Néanmoins, le caractère multi-support du réseau Internet explique que *de facto* la régulation appliquée aux "anciens" réseaux s'applique à Internet dans sa dimension de desserte locale (e. g. réglementation des conditions d'accès, régulation des relations entre opérateurs de télécommunications et FAI, etc.)

Du point de vue de son administration, l'Internet est un réseau qui interconnecte des équipements de traitement numérique de l'information. Pour l'essentiel, il s'agit aujourd'hui d'ordinateurs. À l'avenir, il s'agira d'une multitude d'autres terminaux : téléphones mobiles, assistants personnels, équipements ménagers, etc. Le réseau organise une communication entre ces machines sur la base d'un modèle "client-serveur". Le client adresse des requêtes au serveur qui les traite et lui envoie en retour des réponses, tout équipement connecté à Internet pouvant être alternativement client et serveur⁵. Requêtes et réponses sont découpées en paquets d'information identifiés par leur émetteur et leur récepteur qui circulent au sein du réseau où elles sont gérées par des ordinateurs dédiés, les routeurs, qui les affectent aux capacités de transmission disponibles. Après transmission, les paquets sont reçus par la machine destinataire qui reconstitue les lignes de programmation initiales (qui peuvent être un contenu informationnel quelconque ou bien des instructions données à la machine, ainsi pilotée à distance). Pour que le tout fonctionne, il faut :

- que chaque machine connectée au réseau puisse être identifiée de manière univoque pour que les "paquets" d'information aboutissent effectivement au destinataire. Le numéro IP constitue cet identifiant.
- qu'un langage d'adressage permette aux utilisateurs d'adresser leur demande au serveur adéquat. Les noms de domaine (www.identifiant.com) constituent la partie visible de ce système d'adressage. Ces adresses, "proches" du langage humain, sont transformées en adresse machines (adresses IP) par des serveurs dits DNS (*Domain Name System*). Ils centralisent l'information sur les machines correspondant aux différents Noms de Domaine de manière à ce que les requêtes aboutissent effectivement.

⁵ Ceci fonctionne pour les deux grandes applications d'Internet : le mail et le Web. L'envoi d'un mail correspond à une demande ou le client (l'émetteur) demande au récepteur s'il accepte de recevoir une information. S'il est d'accord, le client envoie l'information. Dans la pratique, ces opérations sont réalisées par des serveurs de mail qui, contrairement aux terminaux des usagers, sont connectés de manière permanente, ce qui facilite la gestion du trafic. La consultation d'un site Web correspond à un cas où le client adresse des demandes à l'ordinateur où réside l'information qui en retour lui envoie des lignes de programmation html — le langage multimédia d'Internet — qui permet au client de reconstruire la page à l'écran.

- que des protocoles de communication homogènes assurent les échanges et le routage des paquets entre l'ensemble des machines connectées aux réseaux. Le protocole IP (Internet Protocol) est le cœur d'un vaste ensemble de normes techniques⁶ qui assure la communication et l'interopérabilité entre les composantes du réseau
- que les machines utilisent des langages de programmation compatibles pour coder et décoder les demandes et les requêtes transmises entre clients et serveurs. Le langage html est le cœur de l'interopérabilité multimédia qui constitue le socle du Web en permettant à des machines hétérogènes d'échanger textes, images, données, sons.

Il existe en conséquence des éléments de centralisation et de hiérarchie dans Internet.

- La centralisation procède de la nécessité de disposer d'une et une seule solution universelle en matière d'adressage et de langages informatiques. Cela implique un mécanisme de décision unique capable de trancher en dernier ressort.
- La hiérarchie existe puisque, compte tenu de la taille du réseau et de la complexité du système normatif⁷, il ne peut être question qu'un seul centre de décision gère directement l'ensemble de ces fonctions. Il y a donc répartition des tâches et instauration de mécanismes de décision en dernier ressort.

Concrètement, aujourd'hui, la "régulation" technique de l'Internet est assurée par trois dispositifs essentiels :

- L'ICANN (*Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*), organisation sans but lucratif de droit américain fondée en 1998 qui s'est vu déléguer par le gouvernement américain (*Department of Commerce*) la responsabilité de gérer les attributions de numéros IP et de noms de domaines. Dans les deux cas, il s'agit de systèmes hiérarchiques dans lesquels des "racines" (par exemple les .com, .org et .net) en nombre limité donnent lieu à la possibilité de création d'adresses, elles aussi en nombre limité. Cette hiérarchie permet de déléguer l'attribution concrète des adresses à des entités qui gèrent leur portefeuille d'adresses en fonction de leurs propres critères. L'ICANN supervise donc :
 - La distribution des adresses IP, concrètement assurée par les gestionnaires des réseaux terminaux (les FAI), à qui des autorités territoriales attribuent le droit de gérer un nombre limité de préfixes du système d'adressage IP.
 - L'attribution des Noms de Domaine, d'une part en définissant les racines disponibles (domaines de premier niveau, ou suffixes : .com, .fr, etc.), d'autre part en

⁶ À côté de la définition de la manière de découper et présenter les paquets d'information, il convient de définir des normes de gestion d'échanges de fichiers, des priorités, des relations entre les systèmes d'administration du réseau, de la sécurité des échanges, etc.

⁷ L'hétérogénéité des équipements terminaux, des formats d'information échangées, des modalités d'interaction entre les équipements, rendent nécessaire l'élaboration de plusieurs milliers de normes d'interconnexion et d'interopérabilité

sélectionnant et supervisant les organisations autorisées à enregistrer les noms de domaines demandés par les utilisateurs⁸.

Le pouvoir de l'ICANN procède de sa capacité de donner des consignes de gestion à l'entité gestionnaire du serveur souche du système de noms de domaine (*Root Computer*) — en l'occurrence l'entreprise Network Solution Inc. (NSI) — qui centralise l'ensemble du système d'adressage⁹. Ce dernier contient le fichier source permettant de traduire les adresses web en adresses numériques. L'ICANN peut donc "effacer" les adresses des serveurs ou entités ne respectant pas les règles qu'elle édicte. C'est la raison pour laquelle on considère souvent que l'ICANN représente le germe d'un dispositif de gouvernance non purement technique de l'Internet.

- L'IETF (*Internet Engineering Task Force*) est de facto l'organisme de normalisation des protocoles de communication. Il s'agit pourtant d'une organisation qui n'a aucune existence juridique. Formellement, l'IETF est l'un des groupes de travail de l'ISOC, une société savante de droit américain, fondée par quelques-uns des "inventeurs" de l'Internet et qui constitue un forum de réflexion et un outil d'influence destiné, notamment, à promouvoir le développement d'un réseau efficace et ouvert dont les bénéficiaires toucheraient le plus grand nombre. Bien que l'IETF ne soit doté d'aucun statut ni pouvoir¹⁰, il est l'organisme qui édicte *de facto* l'ensemble des protocoles qui assure l'interopérabilité des composants d'Internet.
- Le W3C (*World Wide Web Consortium*) est quant-à-lui l'organisme de normalisation des langages multimédia utilisés sur Internet. Il s'agit d'un club ouvert aux organisations qui peuvent acquitter les droits d'adhésion (relativement élevés) en vigueur.

Ces trois dispositifs ne constituent pas des organes de régulation au sens propre :

- Ils ne combinent pas la faculté d'édicter des règles, de surveiller les opérateurs et les usagers et de sanctionner les manquements à des obligations ou les pratiques attentatoires à des principes qu'ils seraient chargés de défendre (concurrence, libertés publiques,

⁸ En 1992, la *National Science Foundation* (NSF) a confié la gestion de l'attribution des noms de domaines non gouvernementaux (.com, .org.net) sur la base de prestations de services payant (35 \$/an) à une entreprise privée Network Solution Inc (NSI) qui a bénéficié d'un monopole en la matière jusqu'en 1997. Ce "marché" a été libéralisé en 1997 et 46 entreprises interviennent désormais (pour un prix moyen de 15 \$/an). Par ailleurs, es adresses nationales (suffixes .fr, par exemple) sont gérées par des entités nationales qui les distribuent selon les modalités — discrétionnaire ou marchande — qui leur convient.

⁹ L'ICANN n'est en revanche pas propriétaire de cette base de donnée des noms de domaines (base DNS) qui demeure la propriété du gouvernement américain qui en a délégué la gestion à l'ICANN (et à NSI).

¹⁰ Il n'existe, notamment, aucune instance de certification des normes IETF. Elles ne sont donc pas rendues exécutoires par un mécanisme institutionnel particulier. En réalité, ce qui les rend exécutoires, c'est l'absence d'interopérabilité au cas où elles ne seraient pas suivies par les opérateurs. Dans Internet, cette absence serait rédhibitoire puisque l'avantage recherché par les utilisateurs du réseau est précisément l'interopérabilité. Cette "auto-exécutabilité technique" des normes présente cependant potentiellement des inconvénients. Premièrement, en cas de mutation importante des normes, comment assurer le basculement vers la nouvelle norme, la décentralisation de la décision de basculement ne garantissant pas qu'il puisse avoir lieu (puisque cela dépend des anticipations croisées des acteurs) ? Deuxièmement, en cas d'absence de normes, liée à l'impossibilité d'établir un consensus au sein du dispositif de normalisation, la concurrence entre solutions techniques peut donner lieu à des incompatibilités dans le réseau ou à l'émergence d'une solution inefficace.

sécurité, etc.). En fait, l'IETF et le W3C constituent plutôt des dispositifs de partage de développements techniques, à l'image de ce qui fonctionne dans le logiciel "libre". Rien n'oblige les utilisateurs et les opérateurs du Net à utiliser leurs recommandations... si ce n'est le besoin d'interopérabilité. L'ICANN est formellement doté de ces pouvoirs, mais ne dispose pas des moyens d'effectuer de manière effective et indépendante la supervision nécessaire. À titre d'exemple, elle n'emploie que 14 personnes et ses moyens techniques dépendent de NSI qu'elle est censée superviser (ainsi que les autres fournisseurs de DNS)

- De plus, leur statut est ambigu, voire même inexistant (IETF). Ces organismes sont censés assurer la régulation d'un réseau mondial, mais sont de droit américain et sont les contractants du gouvernement américain (en particulier l'ICANN). Leurs principes de fonctionnement et d'adhésion ne garantissent pas leur indépendance (Cf. § 32), les rendant fragiles et jetant un doute sur la légitimité de leurs décisions. La crédibilité des normes qu'ils édictent et des arbitrages qu'ils rendent en sont affectés, puisque leur exécutabilité n'est pas garantie.
- Enfin, l'étendue de leurs compétences est floue. A priori, ils ne sont que des organes de régulation technique — notamment l'IETF et le W3C — mais pour des raisons techniques comme historiques, la régulation technique et celle des modalités d'usage du réseau sont étroitement liées. En fonction de la manière dont sont définies les normes d'interopérabilité, les dispositifs de sécurisation des échanges d'information, ou les mécanismes de gestion des priorités, on permet ou non le développement de catégories particulières de services. Par ailleurs, les techniciens à la base du développement d'Internet ont toujours défini en même temps que la technologie des règles concernant les modalités d'usage du réseau (Leiner & alii [2000]). Par exemple, jusqu'en 1995, La Net-éthique prohibait tout usage du réseau pour des opérations commerciales.

En dépit des limites de chacun de ces dispositifs, leur combinatoire joue un rôle essentiel dans la gouvernance socio-économique de l'Internet. En fonction des développements techniques réalisés à l'IETF ou au W3C, les propriétés socio-économiques du réseau peuvent être affectées. En fonction de la manière dont l'ICANN décide de gérer les noms de domaines (par exemple les .bank ou les .sex), les règles de la concurrence ou le développement des usages changeront.

Parce que les dispositifs de gouvernance et de régulation de l'Internet ne sont ni totalement légitimes, ni complet, les Etats se sont progressivement immiscés dans la régulation socio-économique du réseau. Plus exactement, tant que l'Internet ne touchait qu'une communauté cohérente et fermée, celle des scientifiques, l'Etat américain, et a fortiori les autres Etats, ne se sont pas préoccupés d'intervenir dans ce qui fonctionnait selon les règles propres à cette communauté, soumise de toute manière en dernier ressort à un contrôle étatique. En revanche, avec la diversification des usages et des acteurs, le besoin de compléter la régulation technique afin d'organiser la concurrence, permettre le développement d'activités commerciales, protéger les citoyens, etc., s'est fait sentir. Comme le souligne Benkler [1999], cela a engendré une activité législative intense au Congrès américain à partir de 1995. Les autres Etats, notamment les membres de l'OCDE et de l'Union Européenne, suivirent de près le mouvement à partir de 1997-1998. Le réflexe premier a été d'étendre le champ d'application des régulations existantes ainsi que le domaine de compétence des autorités chargées de les rendre exécutoires. Mais ce mouvement s'est heurté à deux difficultés majeures :

- D'une part, la remise en cause des frontières entre industries héritées de l'ère pré-numérique. Internet constitue la plate-forme d'intégration de l'ensemble des technologies

de communication et de traitement de l'information, ce qui tend à remettre en cause les frontières entre les domaines de la voix de l'image et des données ; en termes industriels, entre l'informatique, les télécommunications, la télévision, l'édition, etc. Les activités Internet ont donc été soumises à l'interaction entre de multiples réglementations, parfois contradictoires, parfois simplement coûteuses et complexes à articuler¹¹. Il en résulte un environnement législatif et réglementaire incohérent, très sensible à l'interprétation d'autorités administratives ou judiciaires, déroutées par l'originalité et la complexité technique de l'Internet.

- D'autre part, le caractère global et ouvert de l'Internet se prête mal à une régulation nationale. Comme le montre l'affaire Yahoo¹², non seulement il paraît difficile de rendre exécutoire la décision d'un juge obligeant un portail à interdire à ses clients d'accéder à des contenus, mais en plus, se posent des questions de conflit de droit. Le système juridique mondial est organisé sur une base territoriale. Internet est a-territorial dans la mesure où son architecture ignore la localisation géographique des opérations de traitement de l'information. Les données véhiculées par le réseau empruntent des chemins incontrôlés, les bases d'information consultées ou utilisées peuvent être fragmentées ou dupliquées en plusieurs lieux de manière totalement invisible pour l'utilisateur, voire les administrateurs du réseau, etc. En l'absence d'ancrage géographique des opérations réalisées sur le réseau, les normes juridiques s'avèrent inopérantes.

La préexistence de dispositifs de régulation de l'Internet (Cf. encadré 1) et leur incomplétude, les limites des approches étatiques traditionnelles — doublée d'un manque de légitimité liés à l'idéologie libérale et libertaire qui a présidé au développement du Net — expliquent que, sous l'impulsion notamment de l'Etat américain, l'OCDE, l'Union Européenne, une approche dite de co-régulation se soit progressivement imposée.

Les Etats-Unis tentèrent, à partir du début des années 1990, d'imposer plutôt un modèle d'autorégulation que les créateurs de l'Internet comme les industriels appelaient de leurs vœux. Il s'avéra néanmoins rapidement impossible de maintenir cette logique, compte tenu des conséquences d'Internet en matière de propriété intellectuelle, de sécurité nationale, de libertés publiques, etc. Au-delà, il fallait aussi adapter le cadre législatif existant (cryptographie, droit de la preuve, etc.) pour permettre le développement des activités, notamment économiques, sur Internet. Ainsi émergea progressivement l'idée d'une coopération entre l'Etat et des organisations non-gouvernementales pour réguler l'Internet. Cette coopération repose, d'une part, sur une délimitation (informelle) des domaines de responsabilité entre l'Etat et diverses organisations (reposant notamment sur le principe de subsidiarité), d'autre part, sur une forte implication des parties prenantes de l'Internet (en général en utilisant les moyens du réseau) dans l'élaboration des normes étatiques. Les

¹¹ A titre d'exemple, le courrier électronique est régi par le code des P&T en France alors que les forums de discussion (qui sont des systèmes de courrier électronique collectifs) relèvent du droit de l'audiovisuel (du Marais [2000])

¹² Sur plainte d'associations anti-racistes, et au nom de la loi dites "Gayssot" condamnant l'apologie de la Shoah et le révisionnisme, le juge français a obligé Yahoo — fournisseur d'un portail et moteur de recherche —, sous peine d'astreinte, à interdire via son site l'accès des internautes français à un site d'enchères américain sur lequel sont vendus des objets Nazis. Cette décision pose des problèmes techniques : Comment reconnaître la nationalité des internautes ? Comment bloquer l'accès (puisque'il suffit de connaître l'URL pour accéder aux contenus "interdits") ? Elle pose aussi un problème juridique : Quelle norme doit prévaloir entre la conception française du contrôle de certains contenus et la norme américaine de liberté totale d'expression.

Européens adoptèrent d'emblée une approche de ce type, en tentant cependant de s'appuyer plus que l'approche américaine sur les institutions démocratiques légitimes.

Il résulte de la divergence de ces approches nationales, des modalités de "faible implication" des Etats dans la gouvernance de l'Internet, de la forte légitimité technique des dispositifs d'autorégulation technique, des propriétés particulières du réseau, un environnement où la co-régulation pose problème dans la mesure où, premièrement, des manques et incohérences existent, deuxièmement, seuls des dispositifs privés dont la légitimité est largement autoproclamée agissent sans possibilité de réel contrôle par des dispositifs plus légitimes de représentation de l'ensemble des intérêts en jeu.

2. Pourquoi Réguler Internet ?

Si le cadre institutionnel régulant l'Internet semble marqué par des faiblesses, le préalable avant d'envisager les voies d'amélioration, consiste à s'interroger sur la nécessité de réguler Internet. Nombreux sont ceux qui considèrent qu'au-delà d'une régulation technique minimale — i.e. la publication de normes ouvertes et l'administration transparente de l'adressage — aucune régulation n'est nécessaire puisque la concurrence, l'abondance des ressources essentielles et la faculté de configurer de manière décentralisée le réseau constituent des moyens suffisants pour en assurer un usage efficace et conforme aux préférences de chacun. Compte tenu de son intelligence décentralisée et de sa nature modulaire, toute tentative d'exercice de pouvoir de monopole peut être contournée par l'entrée de nouveaux opérateurs. Quant aux contenus et services, ils peuvent faire l'objet d'une personnalisation en fonction des préférences de chacun, rendant inutile la régulation des contenus.

D'une manière plus générale, l'inutilité d'une régulation pour Internet repose sur l'hypothèse que les activités numériques ne souffrent pas de contraintes de rareté et sont marquées par une quasi-absence de barrières à l'entrée (Cf. les arguments en ce sens résumés par Frishman et Elkin-Koren & Salzberger [2000]). Revenant sur ces hypothèses et prenant en considération d'autres éléments, on peut au contraire plaider pour une régulation de l'Internet, tant en ce qui concerne les services réseaux que les contenus, du fait de l'existence de contraintes de rareté (§ 21), d'externalités (§ 22), et des menaces qui planent sur la viabilité du processus concurrentiel dans les activités numériques (§ 23).

21. Raretés

À juste titre, Frischman [2000] souligne qu'il existe des sources de rareté sur Internet et Lemley [1999] note que les solutions retenues pour les gérer dans l'Internet pré-commercial ne sont plus nécessairement légitimes et viables dans un Internet desservant un très grand nombre d'utilisateurs hétérogènes¹³.

La première source de rareté de l'Internet est constituée par le système d'adressage. Du fait de la nécessaire standardisation et hiérarchisation du système d'identification des machines

¹³ Ce qu'il est convenu d'appeler la Net-Ethique (*Nethic*), en vigueur jusqu'en 1995, constituait en effet un moyen d'économiser certaines ressources rares, comme la bande passante disponible sur le réseau. Ces principes ne sont plus viables et légitimes dans un réseau dont le fonctionnement est assuré par des opérateurs privés et où certains utilisateurs s'avèrent prêts à payer pour bénéficier d'un accès prioritaire à certaines des ressources rares exploitées par ces opérateurs privés (e. g. la rareté de la bande passante aux heures de pointe).

(adresses IP), il existe un nombre limité de racines à l'origine d'un problème de répartition. On cite souvent l'exemple de l'Université de Stanford qui possède la capacité de créer plus d'adresses IP que la Chine Populaire. Cela découle de l'opportunité qu'a eue la première de réserver pour son propre usage un grand nombre d'adresses machines au moment de la conception du système d'adressage actuel. Avec le passage à l'Internet de troisième génération, un système d'adressage aux capacités plus grandes deviendra disponible (IPv6), ce qui devrait à terme lever cette contrainte de rareté sur les adresses machines. La ressource fondamentalement rare se trouve en fait du côté des Noms de Domaine. Le nombre de mots ou expressions du langage naturel à partir desquelles il est possible de créer des adresses significatives est limité. De plus, se posent d'importants problèmes de conflit d'intérêt. Au nom de quoi réserver l'usage de tel nom de famille à un individu ? Ces conflits sont encore plus forts en cas d'utilisations de noms célèbres, qu'il s'agisse de noms de personnages, lieux ou événements, de marques, etc. Il y a, dans ce domaine, à la fois rareté et conflit entre l'attribution de l'usage exclusif de ces noms sur Internet et le fait que dans d'autres espaces leur usage puisse être déjà réservé (cas des marques) ou au contraire considéré comme non appropriable individuellement (bien commun). En sus, le caractère global d'Internet crée des conflits entre utilisateurs légitimes d'un même nom qui agissaient auparavant dans des sphères différentes.

La seconde source de rareté sur Internet est la capacité de transport disponible (la largeur de bande). À un instant donné, elle est limitée par la capacité des infrastructures, ainsi que par celle de nœuds critiques sur le réseau, qu'il s'agisse de points d'interconnexion ou de serveurs¹⁴. Se posent alors deux types de problèmes, suivant l'horizon considéré. D'abord, il convient de déterminer un critère d'attribution de la rareté de la bande passante à chaque instant. Ensuite, il faut inciter les opérateurs à développer leurs capacités pour limiter les risques de congestion, sachant que parce que les paquets d'information véhiculés par Internet utilisent automatiquement les capacités disponibles, les investisseurs dans des capacités additionnelles ne s'approprient pas le rendement collectif marginal de leurs investissements (et qu'il y a donc une incitation forte à se montrer opportuniste ; Cf. Frischman [2000]). Dans l'Internet commercial, la question de la gestion des priorités à accorder aux différents échanges d'information sont particulièrement cruciaux pour la qualité des services pour lesquels le "temps réel" importe : téléphonie, vidéoconférence, diffusion audiovisuelle, etc. (Crémer & alii [1999]). Cela peut aussi importer pour certaines applications industrielles et commerciales.

Deux solutions extrêmes permettent de gérer ces raretés. La première correspond à l'approche traditionnelle de la réglementation des "*Public Utilities*" consistant à réglementer et réguler et la fourniture de service et les relations entre opérateurs (typiquement, à l'instar de ce que fait l'ART en France ou la FCC aux Etats-Unis). La seconde consiste à organiser un marché complet, dans lequel sont négociées toutes les dimensions de l'échange — notamment la qualité de service, pour l'essentiel les règles de priorité à accorder aux divers flux d'information — et à s'assurer que ce marché demeure concurrentiel afin qu'aucun opérateur ne cherche à créer et exploiter des goulets d'étranglement. Or, comme le signalent Crémer & alii [1999] ou Tirole & alii [2001] des considérations stratégiques peuvent précisément

¹⁴ Odlyzko [2001] souligne que le "cœur" d'Internet – les épines dorsales et les réseaux des FAI — ne sont fondamentalement pas saturés et qu'à terme, la technologie devrait diminuer les risques potentiels de congestion. Il n'en reste pas moins que les interconnexions constituent des sources potentielles de congestion et que ces sources existent également sur " le dernier km " du réseau car il est peu vraisemblable que des réseaux haut débit soient déployés jusqu'à l'ensemble des utilisateurs finals.

conduire les opérateurs de l'Internet à adopter de tels comportements. En dégradant la qualité de l'interconnexion avec les réseaux concurrents, les tenants de parts de marché importantes renforcent la qualité du service offert à leurs usagers (internauts et sites web) relativement à celle du service offert par leurs concurrents¹⁵. Ils sont ainsi en mesure d'attirer les usagers des petits réseaux et d'engager une logique de concentration. Des stratégies analogues s'observent sur le marché des contenus (Frishman [2000], Posner [2000]). Les sites disposant de la plus grande audience sont incités et peuvent développer diverses stratégies pour diminuer celle des sites moins connus et les exclure du marché¹⁶. Ces stratégies posent problème en raison de l'existence de barrières à l'entrée. Les investissements matériels à réaliser pour réaliser des réseaux, notamment large bande, ou les investissements publicitaires indispensables à la pénétration du marché des contenus sont considérables¹⁷. Le maintien de la viabilité et de la vivacité du processus concurrentiel constitue donc un enjeu dans l'économie numérique, où les tendances à la constitution de monopoles sont fortes (Cf. Shapiro & Varian [1999], Noe & Parker [2000])¹⁸.

Ainsi, quelle que soit la solution retenue pour gérer la rareté, un dispositif institutionnel en mesure d'imposer en dernier ressort des contraintes aux opérateurs est nécessaire.

22. Externalités

La seconde caractéristique des activités supportées par Internet tient aux multiples formes d'externalités qu'elles engendrent.

Parce qu'il constitue l'un des piliers essentiels de l'infrastructure d'information, au cœur de la fourniture de multiples services aux citoyens, Internet est le support de la diffusion de biens collectifs ou tutélaires ; par exemple, ceux que fournissent les agences gouvernementales, les établissements d'enseignement et de recherche, les organisations à but non-lucratif, etc. Il importe de mentionner aussi l'ensemble des services que se rendent les citoyens et l'utilité qu'engendre la connectivité généralisée entre utilisateurs du réseau. En conséquence, et à l'image de ce que fournissent d'autres réseaux d'infrastructure, les services offerts par Internet sont à l'origine de multiples externalités entre utilisateurs, externalités dont la gestion par un mécanisme de marché peut s'avérer inefficace car les bénéficiaires de ces dernières peuvent les sous-évaluer, ou plus simplement refuser de payer pour en bénéficier (si l'exclusion est impossible), n'incitant pas les producteurs à investir suffisamment pour produire au niveau

¹⁵ En effet, les usagers des "petits" réseaux ont une plus grande probabilité que ceux des "grands" réseaux à adresser des requêtes (demande d'accès à un site ou envois d'information à un correspondant) à des usagers de réseaux tiers. Si l'interconnexion est de mauvaise qualité, le service dont ils bénéficient est dégradé (refus d'accès, délais, etc.).

¹⁶ Par exemple en refusant d'insérer des liens entre leurs contenus et les contenus des sites concurrents, ou en signant des accords d'exclusivité avec certains fournisseurs de contenus.

¹⁷ Maintenant que la bulle spéculative sur les valeurs Internet est dégonflée, il apparaît clairement que le marché des backbones comme celui des FAI est un marché d'ores et déjà très concentré avec des "tickets d'entrée" très élevés. Il en va de même des sites de contenus ou commerciaux. In fine, seuls des grands groupes déjà établis apparaissent en mesure de réaliser les investissements nécessaires... ou de valoriser sur Internet des investissements en savoir-faire et en image réalisés au préalable sur d'autres marchés.

¹⁸ Près de 80 % du trafic du Web s'adresse à 0,5 % des sites, les 7 plus grands d'entre eux totalisant à eux seuls 20 % du trafic. Le marché des FAI est lui aussi très concentré (Cf. Gaudeul & Julien, 2001).

optimal sur le plan social (Frishman [2000]). Dans le cas d'Internet, ces problèmes sont renforcés par la multitude des externalités en cause, compte tenu de la diversité des dimensions de la vie économique et sociale affectées. De plus, comme le souligne Gensollen [2000], les externalités entre activités informationnelles affectent également les activités marchandes. Le réseau constitue le support particulièrement efficace pour réaliser des opérations commerciales, grâce à la fourniture de services gratuits et non-commerciaux qui attirent les consommateurs sur le Net — comme la mise en ligne d'information gratuite — ou lui en facilitent l'utilisation — comme le font les moteurs de recherche. Au-delà de ces interdépendances entre contenus, les interdépendances sont fortes entre services-réseaux et contenus. L'accessibilité et la qualité de ces derniers dépendent étroitement du prix et de la qualité des premiers.

Comme dans le cas de la gestion des contraintes de rareté, deux solutions extrêmes sont disponibles pour gérer l'ensemble de ces externalités. En suivant Coase [1960], un problème d'externalité, peut être réglé par un système de transactions marchandes, à condition qu'un système de droit de propriété soit parfaitement défini et que les coûts de transactions soient nuls. Si ces conditions ne sont pas remplies, alors des mécanismes d'affectation non-marchande des ressources doivent être imaginés pour tenter de corriger les défaillances du marché¹⁹.

Lorsqu'elles constituent le support des échanges informationnels, les TIC ouvrent la possibilité de faciliter le développement d'un système d'échange marchand de l'information. Toute information codée dans un système informatique peut en effet être associée à des règles d'usage rendues exécutoires par des moyens techniques (e. g. code d'accès) ou par un contrôle *a posteriori* rendu possible par le faible coût de la traçabilité. Autrement dit, en suivant Barzel [1989] et North [1990], les TIC sont le support de la définition d'un système de droits de propriété tendant à être complet puisqu'on peut à la fois délimiter des droits d'usage sur les ressources informationnelles et les rendre exécutoires à un coût minime. Par ailleurs, les coûts de transactions sur ces ressources diminuent avec les TIC du fait des faibles coûts de transmission/reproduction de l'information numérisée, mais surtout du fait de la possibilité de sécuriser ces transactions grâce au recours généralisé au code et au cryptage (Elkin-Koren & Salzberger [2000]). En première analyse, les TIC semblent permettre la concrétisation des hypothèses du théorème de Coase, elles semblent faire reculer le besoin de régulation non-marchande. Deux types d'arguments conduisent à nuancer cette vision.

D'abord, la définition d'un système de droits de propriété²⁰ constitue le préalable à une affectation marchande et coasienne des ressources, et repose elle-même sur une régulation non-marchande²¹. La définition d'un système cohérent de droits d'usage sur les ressources ne

¹⁹ À moins que ces mécanismes non-marchands soient encore plus inefficaces que le marché.

²⁰ Un système de droit de propriété n'est rien d'autre que la définition de diverses catégories de droits d'usages exclusifs — ce qui ne veut pas dire qu'ils sont nécessairement individualisés — sur les ressources. Ces droits doivent être délimités — la ressource et son usage doivent être clairement établis pour le titulaire et pour les tiers — et rendus exécutoires — des mécanismes doivent concrètement empêcher ou dissuader les non-titulaires d'enfreindre ces droits. Ceci donne lieu, respectivement, à des opérations de mesure (*measure*) et d'exécution (*enforcement*). Cf. Barzel [1989], North [1990].

²¹ La mise au point d'un système de droits de propriété pose deux catégories de problèmes.

- D'une part, il convient de définir une règle de partage des ressources libres (respectivement, de réaffectation des droits d'usages). Comme le note Libecap [2002], cela a une influence directe sur la répartition

peut ni être réalisé de manière décentralisée, ni être postérieur à l'usage de ces ressources. Or des ressources informationnelles touchées par Internet ne font pas l'objet d'une définition précise de droits de propriété. Il s'agit d'abord des contenus générés par individus ou les organisations qui ne sont pas tous éligibles à une protection juridique reconnue ; cela allant des théorèmes mathématiques aux connaissances sur les mérites comparés des commerçants d'une zone de chalandise. Il s'agit ensuite des informations dites "personnelles" allant des identifiants affectés aux personnes jusqu'aux informations permettant de décrire leurs caractéristiques (en matière de préférence, de santé, d'opinion, etc.). Il s'agit enfin des informations nécessaires au fonctionnement des réseaux (adresses IP, numéros de téléphone, adresses mail, etc) dont les règles d'usage sont très incomplètes. Dans tous ces cas, le système des droits de propriété est incomplet dans la mesure où, notamment, des règles précises sur les droits d'usage de ces informations dans les multiples circonstances possibles n'existent pas²². Toute solution décentralisée exige au préalable la fixation de règles qui, parce qu'elles affectent la distribution préalable du bien-être, ressortissent d'une régulation non-marchande, susceptible d'ailleurs d'avoir de fortes répercussions sur les possibles en matière de marchés informationnels.

Ensuite, niveau modéré des coûts ne signifie pas nullité des coûts. Même si les coûts de traitement de l'information sont faibles et diminuent, il ne sont pas nuls. Par ailleurs, les coûts de traitement de l'information sont fréquemment assimilés à tort au coût de traitement des données. Les premiers sont moins affectés que les seconds par les TIC car l'esprit humain reste nécessaire pour réaliser les opérations complexes de traitement des informations associant divers types de processus cognitif. Les coûts d'un système complet de droits de propriété sur l'information s'avèreraient probablement prohibitifs car il faudrait identifier toute information et toute combinatoire possible d'information (puisque en matière d'information, les effets de système, les complémentarités, sont essentiels) et y associer des droits exclusifs d'usage dans toutes les circonstances possibles. Là encore, on retrouve le cadre d'analyse de Barzel [1989] et North [1990]. Si l'on prend en considération les coûts d'établissement des droits de propriété, alors tout système de droits de propriété est incomplet. D'où la genèse de problèmes de biens collectifs et d'externalités, c'est-à-dire de divergence entre bien-être privé

(respectivement, provoque des effets de redistribution). Même si des différentiels d'efficacité peuvent caractériser divers régimes de propriété, ils ne peuvent pas nécessairement procéder de processus de choix consensuels et décentralisés.

- D'autre part, comme le notent Barzel [1989] et North [1990], se pose le problème de la définition d'un système de droits d'usages clairement délimités, sans recouvrement et exécutoires. Lorsque ce système est totalement décentralisé, les coûts de transaction sont prohibitifs, notamment parce que la sécurité des droits n'est jamais garantie et que l'ensemble des parties prenantes au système économique est engagé dans des conflits permanents sur l'étendue respective de leurs droits d'usages exclusifs. En sus, s'il n'existe pas une entité détentrice du monopole de la violence légitime, les conflits sont destructeurs non seulement de ressources, mais du collectif lui-même.

Historiquement, les systèmes primitifs de droits de propriété apparaissent bien de manière décentralisée, mais c'est dans une logique de préemption et non d'échange. Dans les sociétés développées, les nouvelles ressources économiques — i.e. les ressources qui deviennent des ressources économiques — font l'objet de l'aménagement de droits de propriété par l'Etat qui arbitre — pas nécessairement de manière bienveillante — entre les intérêts en présence et qui intervient car ces droits ne peuvent être définis de manière décentralisée (absence de consensus) et car ce serait trop coûteux de le faire (conflictualité).

²² En prenant l'exemple des données personnelles, on peut imaginer que des règles différentes s'appliquent suivant la manière dont elles ont été obtenues et l'identité de celui qui les détient. Ainsi, notre droit ne considère pas qu'un numéro de téléphone et une adresse soient des données confidentielles quand elles sont détenues par un particulier qui les communique à un autre. En revanche, elles le deviennent si elles sont communiquées par une entreprise commerciale à un autre.

et bien-être collectif. Cela ne signifie bien sûr pas qu'une solution d'affectation non-marchande des ressources soit systématiquement préférable, mais cela conduit à la conclusion que l'affectation marchande risque de conduire à une production inférieure à ce qui est collectivement souhaitable et à une exclusion d'usagers potentiels ("*priced out of the market*")²³.

Revenons brièvement sur la notion d'"affectation non-marchande des ressources". À tort, cette notion est souvent confondue avec affectation administrative et étatique. Parmi d'autres, le phénomène des communautés "virtuelles" sur Internet souligne l'existence d'autres voies de gestion de ces externalités. Ces voies ne sont pas propres à Internet. Dès lors que la taille et la configuration des communautés permettent d'assurer une circulation efficace de l'information et de mettre en œuvre un mécanisme de représailles (généralement l'ostracisme), les comportements déviants, dont ceux qui relèvent d'une exploitation opportuniste des externalités, peuvent être contenus, voire éliminés (Cf. Milgrom, North; Weingast [1990]). Ces mécanismes évitent la "tragédie des communs" et permettent une utilisation et une production efficaces des ressources collectives. Bien connus des historiens et anthropologues (e. g. Bernstein [1992, 1996], Cooter [1994, 1996], Granovetter [1985]), ces mécanismes d'autorégulation marquent cependant le pas dès lors qu'une tentative d'utilisation à large échelle est réalisée, car les capacités à observer des comportements déviants et à les réprimer décroissent. Par sa faculté de structurer les échanges d'information au sein de vastes communautés et à constituer l'infrastructure de ces dernières, Internet semble fournir le moyen de créer des communautés au sein desquelles les externalités pourraient être internalisées. Nous reviendrons plus loin sur la question de la capacité de normes privées et partielles à se substituer le cas échéant à des normes publiques et générales. Mais il doit être clair qu'allocation non-marchande n'est pas nécessairement synonyme d'intervention publique.

D'éventuelles normes privées sont exécutoires sur Internet parce qu'il est possible d'utiliser les fonctionnalités techniques du réseau pour exclure de son usage les contrevenants. À cet égard, deux ressources paraissent essentielles : les moyens d'accès au réseau et les annuaires des membres des communautés virtuelles. Les entités qui contrôlent les accès des utilisateurs — les FAI, mais aussi les fournisseurs de logiciels de connexion ou de navigation — sont en effet techniquement en mesure de filtrer les informations reçues par les usagers et d'interdire certains usages. Ce pouvoir d'exclusion est naturellement limité par la capacité des usagers à accéder à des moyens alternatifs et par celle des fournisseurs de ces moyens à identifier les usagers (car la seule identité certaine sur Internet est celle des machines). Cela étant le pouvoir est réel car, d'une part, le coût de changement de moyens d'accès — à commencer par la mise à jour de ses coordonnées auprès de ses interlocuteurs — peut ne pas être négligeable, d'autre part, le fournisseur de ces moyens peut être en position monopoliste. Il faut en effet garder à l'esprit qu'il existe de fortes tendances à l'émergence et l'exercice d'un pouvoir de marché dans les TIC lié, d'abord, aux externalités techniques — qui élèvent les coûts de changement, car on ne peut passer d'une solution technique à une autre sans modifier les choix concernant d'autres techniques associées —, ensuite, à la structure des coûts (coûts fixes élevés pour des coûts marginaux dérisoires). La concentration potentielle de l'offre de moyens d'accès à Internet constitue à la fois le moyen de contrôler de manière efficace les usages, et une menace que ce moyen soit utilisé de manière discrétionnaire par des opérateurs

²³ Ces mêmes usagers n'étant pas nécessairement insolubles si un système complet de droits de propriété leur permettait de valoriser certaines ressources (par exemple, leurs données personnelles) qu'ils ne peuvent valoriser si le système de DP n'est pas complet.

dominants. Le contrôle des annuaires, ou registres d'inscription, au cœur de toutes les communautés virtuelles constitue une seconde façon de rendre exécutoires des normes privées. Qu'il s'agisse du système DNS ou des membres de la communauté des utilisateurs de tel ou tel produit, une communauté virtuelle repose sur un registre de ses membres qui permet d'inclure ou d'exclure les individus concernés du mécanisme de partage de l'information (qu'il s'agisse d'un serveur Web, d'une liste de diffusion d'un "forum", etc.). Le contrôle des admissions ou radiations sur la liste source est donc un point de contrôle qui permet de tracer des frontières de la communauté et de rendre exécutoires les règles qui la structure. Là encore, il s'agit d'un pouvoir limité par l'existence d'alternatives. Si les externalités positives de réseaux sont fortes et si les coûts d'adhésion à une communauté ne sont pas nuls — ne serait-ce que parce qu'il convient d'y consacrer une ressource rare : l'attention —, alors on retrouve les tendances à la concentration qui confèrent du pouvoir à ceux qui administrent les communautés²⁴.

23. Concurrence et Transparence

Au total, il apparaît que la rareté de ressources-réseaux, combinée au caractère collectif de certaines des fonctionnalités qu'ils supportent, plaide pour une régulation de l'Internet car le libre jeu des interactions décentralisées ne garantit pas l'efficacité de la coordination marchande et décentralisée. Cela ne conduit pas nécessairement à une régulation étatique, mais toute coordination nécessite *a minima* un dispositif garantissant une définition claire et la plus complète possible de droits de propriété sur les composantes du réseau et les informations qu'il véhicule, et assurant que les tendances à la concentration de fonctions essentielles (fourniture d'accès, d'interconnexion, gestion des systèmes d'adressage) ne se traduisent pas par un abus de leur usage à des fins d'exercice d'un pouvoir de monopole.

À cet égard, il importe de noter l'existence d'un dilemme sécurité-transparence. D'un côté, le maintien de la viabilité à long terme de la concurrence dans les services réseaux et dans les contenus passe par la garantie d'une transparence sur le réseau. Les comportements des opérateurs ou des fournisseurs de service doivent demeurer vérifiables afin que les utilisateurs puissent les comparer et que les entités en charge de la surveillance des comportements concurrentiels puissent réellement exercer leurs tâches. D'un autre côté, le maintien légitime d'une protection des informations véhiculées par les réseaux passe par un cryptage de ces dernières. Là encore émerge un besoin de régulation car si l'ensemble des échanges d'information n'a aucune légitimité à être accessible à tous, il demeure nécessaire de vérifier que ces échanges ne sont pas liés à des activités nuisibles à la collectivité tels que pourraient être les échanges d'information destinés à réaliser des ententes, piller la propriété intellectuelle de tiers où mener à bien des activités criminelles. Des "tiers de confiance doivent donc être habilités à superviser les usages qui sont faits du réseau... et un système de supervision garantissant leur efficacité et neutralité doit être mis au point

D'une manière plus générale, Elkin Koren & Salzberger [2000], Lemley [1999], ou Frischmann [2000] soulignent que le principal risque encouru par les utilisateurs de l'Internet est celui de la submersion par l'information. Dans l'économie de l'information, la ressource

²⁴ Les FAI et les administrateurs de portails, notamment, peuvent assez aisément rendre presque invisibles certains fournisseurs de contenus et au contraire privilégier l'accès à certains prestataires de services suivant que l'utilisateur veut aller vers un site " concurrent" ou " ami".

rare principale est la capacité à trier et discriminer l'information²⁵. Une partie de la stratégie des opérateurs commerciaux est d'ailleurs fondée sur l'idée que les utilisateurs de l'Internet, puisqu'ils n'ont pas les moyens de comparer effectivement les offres concurrentes, sont prêts à se laisser "capturer" leur surplus par des fournisseurs qui agrègent des offres de manière à proposer des services sur mesure, économisant les coûts de recherche des consommateurs mais permettant aux prestataires de différencier et discriminer très finement leur offre (Gensollen [2001]). La capacité des détenteurs de marques à avoir imposé leur usage dans le domaine de l'Internet relève de la même logique. Une marque constitue une offre de services informationnels liés (*bundling*) — en l'occurrence la fourniture d'information sur chacune des dimensions de la qualité de la prestation d'un offreur — permettant aux utilisateurs d'économiser sur les coûts de recherche d'information au prix d'une discrimination. L'alternative à l'usage des marques sur Internet eut été la mise au point de nomenclatures de description des produits et des prestations qui auraient permis à des moteurs de recherche d'effectuer des comparaisons automatisées des offres en fonction des critères des cyber-consommateurs (Mueller [1999]). Bien que la question de la faisabilité de telles nomenclatures se pose, le recours aux marques dans l'Internet souligne que la transparence — condition nécessaire au maintien de la viabilité de la concurrence — n'est pas spontanément assurée par la technologie. Cette dernière ne faisant pas tendre les coûts de recherche d'information vers zéro (notamment parce qu'une multitude de manœuvres et de moyens sont déployés pour limiter la comparabilité des informations mises en réseau ; Cf. Brousseau [2001]), la transparence ne peut être garantie que par la combinaison de dispositions tendant à limiter l'étendue du cryptage (dépôt auprès de "tiers de confiance"), à normaliser les identifiants et à interdire le recours à des moyens techniques empêchant la recherche et le tri automatisé de l'information.

Ainsi, il existe bel et bien des besoins de régulation de l'Internet. Reste à déterminer le cadre institutionnel légitime et efficace pour en assurer la mise en œuvre.

3. Quel cadre institutionnel ?

Internet fait l'objet d'un mode de régulation original, marqué par la coexistence d'institutions aux statuts les plus divers et aux compétences en partie conflictuelles. Il en résulte un cadre institutionnel insatisfaisant. Ses caractéristiques s'expliquent par les limites du cadre institutionnel préexistant (§ 31). Il n'en est pas moins marqué par des défaillances intrinsèques (§ 32) justifiant qu'on imagine de nouvelles formes institutionnelles rendues possibles par les spécificités techniques originales du réseau.

31. Les limites du cadre traditionnel

L'idéologie libertaire ou libérale des créateurs de l'Internet n'explique pas, à elle seule, pourquoi sa régulation n'est pas assurée par les dispositifs traditionnels, à savoir les Etats et les organisations inter-étatiques. La dépendance du sentier, de même que la difficulté des

²⁵ On doit bien sûr établir un parallèle avec l'analyse de l'économie "fondée sur la connaissance" qui établit que la ressource rare dans l'économie de la connaissance est la capacité d'attention ; Cf. Cyert & March [1963], March & Simon [1993], Amesse & Cohendet [2000])

Etats à comprendre au départ les enjeux de ce nouveau type de réseau²⁶ (Cf. encadré 1), justifient en partie la forme prise par les dispositifs assurant aujourd'hui la régulation du réseau. Cela étant, si de nouvelles formes institutionnelles ont émergé, c'est avant tout parce qu'Internet recèle des caractéristiques qui remettent en cause l'efficacité, voire la légitimité, des régulations traditionnelles.

311. Un réseau a-territorial

La première source de remise en cause, et la plus évidente, est l'a-territorialité du réseau. Parce qu'il s'agit d'un dispositif dont les deux principales vertus résident dans l'interconnexion — source de partage des capacités et des informations — et la décentralisation — garantie de fiabilité, efficacité et évolutivité — construire un Internet réduit à un territoire national a peu de sens (et nécessiterait d'être en mesure d'interdire toute forme d'interconnexion avec des réseaux extérieurs). Internet est dès lors le moyen d'une connectivité mondiale qui bouleverse les cadres de régulation existants, bâtis sur la légitimité des territoires. Potentiellement, toute régulation portant sur l'information peut être contournée par le biais d'Internet car l'Etat ne peut contrôler chacun des échanges d'information entre ses citoyens (ou les organisations relevant de sa souveraineté) et ceux qui, échappant à sa souveraineté, disposent d'une panoplie de moyens pour contourner toutes formes de restrictions d'usage de l'information.

Internet ne rend pas illégitime l'intervention étatique, mais les rend inopérantes... ou du moins difficilement opératoires. Un contournement massif des restrictions que ne permettaient pas les technologies précédentes est désormais possible. Ce n'est pas la première fois dans l'histoire qu'une technologie remet en cause les normes juridiques. Cela étant Internet tend à organiser une confrontation et une concurrence directe entre ces normes puisque, dans la pratique, fournisseurs de services et de contenus peuvent localiser leurs activités sur les territoires où s'imposent les normes les plus conformes à leurs préférences. La concurrence entre normes peut donc aboutir à un alignement sur le plus petit dénominateur commun. C'est par exemple ce qui s'est passé avec la décision de défiscaliser le commerce électronique.

Même si cette a-territorialité est limitée dans certaines activités (par exemple, dès lors qu'il est question de commerce électronique sur des ressources tangibles), cette concurrence touche l'ensemble des normes concernant les contenus : de l'exercice des droits de propriété intellectuelle à la protection des données personnelles, en passant par le contrôle des contenus. L'effet de cette concurrence des droits pour tout ce qui a trait aux activités informationnelles est porteuse d'une déstabilisation profonde des systèmes juridiques existants, en dépit de la possibilité de définir des conventions internationales établissant des principes juridiques communs. D'une part, l'exemple des réglementations financières souligne bien que la mise au point de normes restrictives communes relève de la logique du dilemme du prisonnier. Pour stimuler leur développement économique, des Etats sont toujours prêts à ne pas adhérer à ces normes internationales, limitant leur efficacité. D'autre part, la capacité de s'accorder sur des normes précises, au-delà de quelques grands principes, est limitée car les différents droits, fruits de traditions historiques et philosophiques contrastées, reflètent des conceptions parfois contradictoires de la nature humaine, des logiques sociales, ou de l'activité économique. Comme le montrent les divergences entre Européens et Américains en matière de liberté

²⁶ Cet argument doit cependant être très largement relativisé car, d'une part, l'Etat américain a été l'un des principaux développeurs et promoteurs de l'Internet, d'autre part, beaucoup d'autres Etats (Cf. le cas de la France) sous l'impulsion d'organisations internationales comme l'OCDE et l'UE ont fortement appuyé la diffusion du réseau.

d'expression ou d'utilisation des données personnelles, la probabilité de parvenir à des accords opératoires sur les normes à mettre en vigueur au plan international est relativement faible.

312. Un réseau trans-sectoriel

Parce qu'Internet tend à devenir la plate-forme technologique des échanges, mais aussi du stockage et du traitement de toute l'information, quelle qu'en soit sa forme (voix, image, écrit, données) et son contenu, la différenciation des régulations entre les télécommunications, l'audiovisuel, la presse, l'édition, etc., que les bases technologiques précédentes étaient amenées à imposer est remise en cause. La différenciation des régulations dans le domaine des télécommunications et de l'audiovisuel, par exemple, s'expliquait en large partie par les économies différenciées des divers réseaux techniques qui n'avaient ni les mêmes fonctionnalités, ni les mêmes contraintes de coûts. L'attribution de licences d'exploitation dans l'audiovisuel s'expliquait par la contrainte de gestion d'une ressource rare : la fréquence herzienne. La différenciation des législations en matière de contrôle des contenus entre l'audiovisuel et l'écrit, provenait de la difficulté technique à organiser dans les *mass-media* un filtrage en fonction des destinataires. Dans la mesure où l'Internet d'aujourd'hui n'est pas encore un substitut parfait aux services réseaux traditionnels, qu'il s'agisse de la téléphonie, de la radio et de la télédiffusion, etc., les réglementations et régulations en vigueur demeurent exécutoires car les possibilités de contournement restent limitées. Il n'en reste pas moins, que le développement de l'Internet haut débit et de toutes une série de technologies complémentaires — comme les livres électroniques (*e-book*) ou les techniques d'impression à la demande — transformeront Internet en support potentiel de diffusion et d'utilisation de la plupart des contenus informationnels. Cette mutation technique aura deux types d'effets : d'une part, rendre en partie inopérantes des réglementations traditionnelles; d'autre part, rendre en partie illégitimes certaines réglementations. À l'inverse donc des problèmes d'a-territorialité évoqués plus haut, la déstabilisation du cadre réglementaire existant ne résulte pas simplement des possibilités de le contourner. Elle procède également de la levée de certaines contraintes (comme celle de la gestion d'un spectre hertzien limité pour diffuser les programmes audiovisuels, ou la nécessité de viabiliser un réseau de distribution de produits culturels maillant le territoire, etc.).

313. Des technologies de gestion des droits d'usage sur l'immatériel

Le troisième bouleversement induit par le développement des supports et réseaux numériques concerne le mode de gestion des droits de propriété sur les produits intangibles. Une décennie après que Coase [1960] ait remis en question l'approche traditionnelle des externalités en les reliant à la définition de droits de propriété, Calabresi et Melamed [1972] explorèrent les conditions alternatives d'exercice de ces droits à partir des coûts de transaction qu'ils impliquent (en fait des coûts d'exécution ; *enforcement* et *adjudication*; cf. Deffains & Fenoglio [2001]). Une règle de propriété — i.e. d'attribution de droits d'usage négociables — doit être préférée quand les coûts de négociation sont inférieurs aux coûts administratifs d'une agence destinée à évaluer ex-post les dommages subis par des tiers du fait des activités des agents économiques. Dans le cas contraire, une règle de responsabilité — attribution de dédommagement en cas de pertes de bien être causé par un tiers — doit être mise en œuvre. Les technologies numériques ont deux types d'impacts sur ces coûts (Elkin-Koren & Saszverber [2000]). D'une part, les coûts de recherche, négociation et établissement de contrats portant sur l'échange de droits d'usage sur les ressources intangibles baissent car il devient possible de réaliser ces opérations en ligne. D'autre part, et surtout, les coûts d'*enforcement* des droits de propriété peuvent diminuer de manière considérable grâce aux techniques du cryptage et des codes d'accès. Elles permettent de rendre auto-exécutoires des

droits d'usage spécifiés de manière très précise puisqu'il est possible de programmer les modalités d'usage de toute séquence numérique (e. g. nombre d'exécutions, de copies, délais, etc.). Le cyberspace est donc plus favorable à un régime de propriété fondé sur la négociation décentralisée des droits d'usage sur l'information qu'à un dispositif organisant le paiement de compensations entre utilisateurs et créateurs de séquences numériques sur la base d'une évaluation ex-post par des institutions notariales et judiciaires des transferts de bien être.

Se référant à l'approche transactionnelle des droits de propriété (North [1990]), et prenant en considération les problèmes de coûts d'inadaptation (*maladaptation*) des institutions — ces dernières pouvant ne pas être adaptées aux besoins spécifiques des utilisateurs et des usagers; cf. Brousseau & Fares [2000] — un autre argument peut être avancé en faveur d'une gestion plus décentralisée des droits de propriétés dans l'économie numérique²⁷. Du fait des coûts élevés de mesure et d'*enforcement* des droits de propriété sur les ressources informationnelles et de leur caractère de bien collectif, les systèmes traditionnels de gestion de ces droits font largement reposer sur les créateurs la charge de les délimiter et de les rendre exécutoires. Pour réaliser ces opérations de manière plus efficace, diverses instances de gestion collective de ces droits émergent dans différents contextes — sociétés civiles de gestion des droits d'auteur, *patent pool*, etc. — afin de collectiviser la commercialisation de ces droits (Bessy & Brousseau [1997]). L'inconvénient essentiel de ces dispositifs collectifs tient à ce qu'ils engendrent des économies de coûts de transaction au prix de coûts de maladaptation, c'est-à-dire de coûts d'opportunité liés à une mauvaise adaptation du régime de l'échange aux spécificités des transactions. Concrètement, il s'agit, par exemple, des licences d'exploitation du droit d'auteur qui allouent en bloc des droits sans tenir compte des spécificités des usages qu'en feront l'acheteur ou des tiers (par exemple, des copies privées de programmes radio ou télédiffusés). L'intérêt considérable des techniques de codification tient à ce que chaque transaction peut faire l'objet d'un transfert de droits d'usage défini sur mesure et auto-exécutoire. Typiquement, le problème créé par Napster et les autres serveurs du même type, tient à ce qu'une règle — l'autorisation de la copie privée — a donné lieu à d'importants coûts d'opportunité (pour les producteurs d'audiogrammes) du fait de son détournement par les abonnés à Napster. La copie privée est autorisée puisque les pertes engendrées par la reproduction d'une œuvre et sa communication à petite échelle s'avèrent moins élevées que les coûts de dispositifs contrôlant l'intégralité des usages privés des enregistrements sonores. Avec la possibilité de diffuser à grande échelle des copies privées, cette règle déstabilise l'économie de la production musicale. En revanche, si chacun des acheteurs de disques (ou de copie numérique) se voit empêché d'en diffuser des copies à grande échelle, ou obligé de verser à chaque communication à un tiers, les droits d'auteurs et droits voisins qu'auraient généré la vente par le canal traditionnel, alors l'inconvénient d'une distribution décentralisée des œuvres musicales disparaît. L'intérêt, au contraire, de la négociation décentralisée couplée aux propriétés des technologies numériques est de permettre une adaptation fine de la nature des droits transmis aux spécificités de chaque transaction.

Les modalités, voire les principes, d'intervention des Etats dans le système de gestion des droits de la propriété intellectuelle sont donc questionnés par la nouvelle base technologique.

²⁷ L'argument d'Elkin & Salsverber peut en effet être contesté car il n'est pas certain que les coûts de recherche et d'information soient considérablement affectés par l'usage des TIC du fait des comportements stratégiques des échangistes et des problèmes inhérents d'anti-sélection affectant les transactions informationnelles (Brousseau [2001]). De plus, ils ne prennent pas en considération le fait que la traçabilité des usages de l'information dans les réseaux est porteuse d'une baisse des coûts de supervision par des instances chargées d'administrer un système de dédommagement.

Les TIC rendent possible la protection sur mesure de toutes les informations numérisées, modifient en sus l'efficacité relative des modes alternatifs d'encadrement institutionnel des droits de la propriété intellectuelle. Prétendre pour autant qu'elles rendent le cadre institutionnel traditionnel obsolète, serait erroné.

- D'abord, il convient de maintenir une certaine transparence des échanges et usages informationnels pour permettre une supervision des usages abusifs des contenus par des tiers non autorisés. En effet, aucun système technique de cryptage n'est totalement inviolable. Une supervision des usages implique *a minima* le maintien d'un système d'enregistrement des revendications sur l'information — et donc une catégorisation des registres de la propriété intellectuelle —, la vérification de la légitimité et de l'absence de recoupement entre ces revendications, et l'établissement de règles de révélation afin que des entités en charge de la vérification des violations éventuelles de droits d'usage puissent observer comment sont utilisées les ressources immatérielles.
- Ensuite, s'il s'avère que l'information devient une ressource de l'usage de laquelle l'exclusion est possible, elle ne perd pas son indivisibilité de consommation. Il est dès lors légitime de s'interroger sur le régime optimal de droits de propriété, dans la droite lignée des débats traditionnels en la matière (Cf. Besen & Raskind [1991]), d'autant que, comme le montre l'exemple du logiciel libre ou des communautés virtuelles, le partage d'informations sur un réseau à très large échelle maximise les effets positifs de la divulgation. Le cas échéant, des règles collectives obligeant les propriétaires de contenus à la révélation ou à l'aménagement d'accès doivent être définies. Elles impliquent que des dispositifs assurent qu'elles sont observées.
- Enfin, les TIC affectent les coûts de gestion des séquences numériques. Dès lors que les ressources intangibles relèvent de la connaissance plus que de la forme d'expression, l'impact des TIC sur l'efficacité relative des modalités alternatives de protection des ressources immatérielles n'est peut être pas déterminant. Autrement dit, l'économie des diverses catégories de la propriété intellectuelle est affectée de manière différenciée par les TIC. Il est probable que le système du brevet, par exemple, soit moins affecté que celui du droit d'auteur/*copyright*. En effet, le brevet ne protège pas la forme d'expression d'une idée, mais l'idée elle-même²⁸. Hormis le cas des lignes de code logiciel, les idées ne sont pas réductibles à un code numérique unique ni même toujours codifiables, ce qui suppose la mise en œuvre d'une expertise pour déterminer si telle ou telle réalisation technique, tel ou tel code, correspond à une contrefaçon de l'idée protégée.

Au total, les technologies numériques remettent en cause l'efficacité relative des alternatives institutionnelles en matière d'organisation du cadre de la propriété intellectuelle. Elles ne promeuvent cependant pas spontanément le cadre induisant le meilleur résultat collectif. Par ailleurs, toutes les ressources immatérielles ne sont pas affectées au même degré par les TIC.

* *

La dernière raison pour laquelle les cadres de régulation traditionnels sont remis en cause par le développement du cyberspace est d'ordre plus conjoncturel. Il s'agit de l'absence de compétences des autorités traditionnelles pour mettre en œuvre une supervision efficace.

²⁸ Plus précisément un brevet protège une "idée-mère" si elle est associée à une réalisation technique et que l'exclusivité d'usage n'est revendiquée que dans des "domaines d'application" précis.

Comme le souligne Posner [2000] pour le cas des pratiques concurrentielles, il s'agit à la fois de disposer d'outils pour observer ces pratiques — par exemple de moyens d'accéder à une connaissance des conditions de l'échange en ligne — et de disposer d'une intelligence de la correspondance entre les opérations technico-économiques réalisées (e. g. pratiques tarifaires, ventes associées, type de discrimination et de différenciation, etc.) et les principes normatifs généraux dont les juges sont chargés de garantir l'application. Dans des activités où le rythme de l'innovation est rapide et où les spécialistes sont rares, les dispositifs publics sont mal armés pour se doter des compétences nécessaires afin d'élaborer et adapter en permanence des outils de supervision efficaces, et le cas échéant produire les normes juridiques adaptées²⁹.

32. Les limites du cadre institutionnel actuel

Si le cadre institutionnel traditionnel s'avère mal adapté à la régulation de l'Internet et explique l'émergence d'un cadre alternatif, ce dernier n'est pas nécessairement efficace. Il convient de distinguer deux arguments. Le premier est "conjoncturel". Le cadre en vigueur aujourd'hui découle d'un processus non encore achevé de privatisation et d'internationalisation progressive de l'Internet : l'ensemble des adaptations nécessaires n'a pas encore eu lieu et le cadre existant doit être considéré comme expérimental et transitoire. Le second est plus fondamental : le cadre institutionnel actuel repose sur un principe fondamental de "co-régulation", dont on peut cerner les limites si une architecture institutionnelle adéquate n'est pas mise en œuvre.

321. Un cadre incohérent et fragile

Le cadre institutionnel actuel est d'abord marqué par sa complexité, son défaut de légitimité, sa fragilité constitutionnelle.

La complexité du cadre institutionnel actuel a été décrite dans la première section. Elle se traduit par la co-intervention de multiples entités aux statuts les plus divers et aux compétences imprécises, à l'origine de recouvrements et de conflits potentiels. Les relations entre ces entités sont peut claires, l'existence de dispositifs de résolution en dernier ressort des conflits entre elles n'est pas garantie. Cela crée une grande incertitude sur la hiérarchie et la force obligatoire des normes qu'elles émettent, sur leur capacité à réaliser une régulation cohérente. Cette incertitude est d'autant plus grande et problématique que l'ampleur des enjeux multiplie le nombre des entités impliquées dans la régulation d'Internet (organisations non-gouvernementales, Etats, groupes d'intérêt, etc.) au risque de nuire à son développement en accroissant incohérences et incertitudes.

La seconde caractéristique du système institutionnel actuel est son défaut de légitimité, particulièrement bien illustré par l'ICANN. À la racine de l'organisation actuelle de l'ICANN on trouve une logique d'autorégulation de l'industrie en matière d'organisation du système d'adressage. Les fournisseurs de services réseaux ou de contenus pouvant se trouver dans des situations conflictuelles, on a imaginé une organisation capable de les gérer. Logiquement, elle était initialement construite sur le modèle d'adhésion des fournisseurs de service à un

²⁹ Dans des activités où les coûts marginaux sont proches de zéro, le traditionnel critère d'écart entre le prix et le coût marginal ne peut constituer une référence. De plus, les stratégies anti-concurrentielles empruntent des voies alliant de manière subtile tarification et dispositifs techniques peu connus des autorités traditionnelles de la concurrence, qui posent des problèmes indéniables de compétence de ces dernières.

organe de coordination tel qu'il en existe dans de nombreuses industries de réseau au plan national ou international (par exemple l'IATA dans le transport aérien). Ces dispositifs fournissent à leurs adhérents des ressources de coordination allant de normes techniques jusqu'à des prestations de service. Seuls des utilisateurs de ces ressources sont donc légitimement membres de ces organisations. Mais, dans le cas des Noms de Domaine, il est rapidement apparu que les gouvernements nationaux, d'un côté, les citoyens, de l'autre, avaient aussi une légitimité à intervenir. Il en a résulté un mouvement d'élargissement de l'ICANN au sein de laquelle coexistent désormais des mécanismes de représentation des fournisseurs de services, des gouvernements et des "internauts" (Mueller [2000]). L'inconvénient tient à ce que les conditions d'éligibilité des différentes catégories de membres sont imprécises³⁰ tout comme les règles d'interaction entre eux. Il en résulte une institution dont les décisions ne présentent aucune garantie de cohérence et de légitimité, puisque la manière dont sont confrontés et pris en compte les intérêts ne garanti nullement que l'ensemble des intérêts en jeu soit pris en considération et qu'une hiérarchie des intérêts soit clairement exprimée. Cela étant, l'ICANN n'est pas la seule instance au sein de laquelle, il n'est pas garanti, d'une part, que les diverses parties intéressées au développement de l'Internet soient représentées, d'autre part, que des procédures assurent que les intérêts des parties les plus faibles ne soient pas ignorés. Dans l'ensemble des dispositifs se mettant en place, l'influence de la communauté des informaticiens, des industriels du secteur des TIC et des agences gouvernementales américaines est prépondérante, alors qu'aucune de ces trois catégories ne peut prétendre intégrer les préférences de l'ensemble des catégories d'utilisateurs et bénéficiaires du réseau.

La troisième défaillance du dispositif actuel découle en partie des deux précédentes. La complexité et l'incapacité à représenter légitimement l'ensemble des "ayants droits" sont en partie à l'origine de la fragilité du cadre existant. Comme il ne procède pas d'un processus institutionnel légitime, le système de gouvernance de l'Internet s'est constitué par le biais de la création d'organisations se greffant sur les cadres institutionnels préexistants sans que la logique d'ensemble ne soit repensée pour tenir compte des implications du réseau dans la plupart des activités sociales ainsi que de son internationalisation. Il en résulte un dispositif de régulation dont plusieurs pièces maîtresses sont inscrites dans le cadre institutionnel d'une seule puissance, l'ensemble des organisations non-gouvernementales intervenant dans la gestion de l'Internet relevant du droit américain. Les autorités judiciaires de Californie, et le cas échéant de l'Etat Fédéral américain, sont donc les arbitres en dernier ressort des décisions de l'ICANN, de l'IETF ou du W3C. Non seulement cela questionne la légitimité de ces institutions, mais cela établit aussi la limite de leur pouvoir puisque les décisions judiciaires américaines n'ont aucune force exécutoire en dehors du territoire américain. Dans le cas particulier de l'ICANN, la fragilité est encore plus forte puisque cette organisation s'est vue déléguer par le gouvernement américain la supervision de la gestion d'une ressource lui appartenant. Dans ce contexte, il peut à tout moment retirer à l'ICANN ses compétences. De plus, la constitutionnalité de cette délégation est remise en cause par des juristes (Fromkin [1999], Mueller [1999]), le gouvernement américain n'étant pas constitutionnellement habilité à confier la régulation d'une ressource essentielle à une organisation privée.

³⁰ En particulier, les élections des représentants des membres de l'"ICANN at large", c'est-à-dire des Internauts, se sont organisées en l'an 2000 dans des conditions extrêmement troubles dans lesquelles les électeurs ont été enregistrés en ligne sur la base de déclarations non-vérifiables (Comment une organisation non-gouvernementale de droit américain pourrait-elle, d'ailleurs, s'arroger le droit de vérifier l'Etat Civil de citoyens étrangers ?), processus au cours duquel des groupes de pressions nationaux ont émergé pour faire élire des candidats sur la seule base de leur nationalité.

322. Légitimités des normes privées et hiérarchie des institutions

Ces limites conjoncturelles soulèvent de manière plus fondamentale deux questions, d'ailleurs liées : celle de la légitimité des normes, celle de l'organisation d'une hiérarchie institutionnelle.

Revenant sur la littérature qui défend le modèle d'élaboration décentralisée de normes (juridiques) privées au sein de l'Internet commercial³¹, Lemley [1999] souligne que l'efficacité et la légitimité de telles normes peuvent être questionnées de quatre points de vue.

- Premièrement, les processus d'élaboration de ces normes ne garantissent en rien que les intérêts des parties prenantes sont respectés. Une norme est rarement neutre. Elle fixe les conditions d'accès et d'usage d'un certain nombre de ressources et participe ainsi de la fixation de la "dotation initiale" des parties prenantes à un système. Dans le cas d'Internet, puisqu'il est difficile de se référer à une quelconque tradition ou légitimité historique, cette dépendance des normes à l'égard des intérêts des groupes qui les construisent est particulièrement évidente. À partir du moment où plusieurs groupes d'intérêt participent au réseau, il n'y a aucune raison que les préférences des "premiers entrants", des plus puissants, ou des mieux organisés, s'imposent. Or ces tendances existent. Par exemple, les promoteurs de sites marchands tentent actuellement d'imposer (par le biais d'accord de réciprocité, mais aussi de poursuites judiciaires) l'interdiction des "liens profonds", c'est-à-dire des liens entre pages Web qui n'imposent pas un passage par la page de garde du site de renvois où se situent les bandeaux publicitaires les plus rentables. À l'évidence, cette norme prend le parti des éditeurs de contenus au détriment des utilisateurs ; ou plus exactement, tente de s'établir sans que les utilisateurs soient consultés pour savoir s'ils acceptent d'être soumis à des campagnes publicitaires en échange d'un accès à des contenus gratuits.
- Deuxièmement, il n'existe aucun mécanisme pour résoudre les conflits entre normes. L'argument souvent utilisé est qu'un tel mécanisme n'est pas nécessaire, car si deux groupes d'utilisateurs veulent se référer à des normes différentes, il est possible de créer deux communautés virtuelles disjointes. Une telle solution suppose qu'aucun internaute n'ait intérêt à entrer en contact avec des membres de ces deux communautés et que ces deux communautés n'éprouvent pas de pertes de bien-être à ne pas être *de facto* interconnectées. Par ailleurs, si on laisse un processus concurrentiel jouer pour sélectionner la meilleure norme, rien ne garantit que la plus efficace survivra comme nous l'a enseignée la littérature sur la concurrence entre "standards" technologiques (David [1985], Arthur [1989], Cowan [1990]).
- Troisièmement, des normes propres à Internet, mises au point par la communauté des "cyber-utilisateurs" seraient légitimes, si on pouvait être assuré qu'elles ne produisent pas d'externalités sur les non-utilisateurs d'Internet. Or de telles externalités potentielles sont nombreuses. Par exemple, si les dispositifs d'échange à grande échelle de copies privées — de type Napster — se développent, les revenus des créateurs de contenus risquent d'être affectés, à moins que les contribuables soient mobilisés pour augmenter leur contribution au financement de la production intellectuelle et artistique. Dans un cas

³¹ Littérature qui s'appuie également sur d'autres expériences historiques comme le développement des lois des marchands dans l'Europe médiévale ou de nombreuses communautés ethniques ; Cf. Bernstein, Cooter.

comme dans l'autre, la norme de l'échange gratuit entre les membres d'une communauté donnée a des répercussions sur le bien-être de membres étrangers à cette communauté. Une affectation efficace (et légitime) des ressources exige donc que des dispositifs soient conçus pour gérer ces externalités entre communautés.

- Quatrièmement, les normes émergeant au sein des communautés d'utilisateurs d'Internet sont loin d'être auto-exécutoires. L'exemple le plus flagrant en la matière est constitué par le code de conduite — la Net Éthique — qui prévalait avant 1995 et qui prohibait, notamment, l'usage commercial de l'Internet. Il fut balayé en quelques mois à mesure que la communauté des utilisateurs d'Internet s'est élargie rendant inopérant le moyen utilisé pour le rendre exécutoire : l'ostracisme exercé par la communauté des Internautes (Cf. Flichy [2001]). Les représailles collectives perdirent de leur efficacité dès lors qu'une partie des internautes n'adhéra plus aux principes fondateurs de l'Internet pré-commercial. Lemley [1999] note qu'en l'absence d'ostracisme, l'exécutabilité des normes découle de leur application par des systèmes de coercition externes, disposant d'un pouvoir de contrainte en dernier ressort sur les agents. Le problème est alors de déterminer les normes applicables, de déterminer leur formulation exacte, et de reconnaître les comportements déviants.

Ainsi, le processus décentralisé et inorganisé de la production de normes ne garantit en rien l'adoption de normes collectivement efficaces, ne résout pas le problème des conflits de normes, et ne fournit pas aux acteurs un cadre de coordination sécurisé où la viabilité et le respect des normes seraient garantis. Tout cela plaide pour une organisation du cadre institutionnel en vue de dépasser ces limites.

La littérature récente portant sur la structure efficace d'un cadre institutionnel³² (North [1990], Levy & Spiller [1994], Brousseau [2000] Brousseau & Fares [2000], Ménard & Shirley [2001]) conclut que des considérations de complémentarité et de hiérarchie doivent être introduites pour concevoir le "design" d'un cadre institutionnel efficace.

La complémentarité doit jouer, car les règles et normes établies au niveau général de la société sont nécessairement incomplètes et doivent pouvoir être adaptées aux spécificités de chacun des cas de leur mise en œuvre. Dans ces conditions, il peut être efficace de concevoir des normes et régulation s'appliquant à des familles de cas plus spécifiques. Elles permettent de bénéficier de solutions collectives de coordination à l'origine d'économies d'échelle, d'envergure et cognitives par rapport aux coûts du cas où la coordination repose entièrement sur des accords bilatéraux. Ainsi apparaissent des cadres institutionnels privés et spécifiques qui complètent le cadre institutionnel collectif et général.

La hiérarchie doit jouer, car les règles et normes établies de manière décentralisée doivent ne pas entrer en conflit entre elles, ni avec les règles plus générales prenant en considération des gammes plus large d'intérêts. Une et une seule institution de dernier ressort doit s'assurer de l'absence de tels conflits. Logiquement, elle doit prendre en compte les intérêts de la communauté la plus large possible. Par ailleurs, la hiérarchie des institutions permet, le cas échéant, de renforcer la capacité d'*enforcement* des normes privées. Précisément parce que si ces dernières sont considérées comme participant de la réalisation de l'efficacité collective,

³² Un cadre institutionnel est composé de normes ou règles et d'organisations — les organisations institutionnelles — qui conçoivent rendent exécutoires et complètent les normes en prescrivant des comportements aux acteurs lorsque les normes ne sont pas applicables (Brousseau [2000])

elles peuvent être rendues exécutoires par les dispositifs rendant crédibles l'exécution des normes collectives.

Pour conclure, l'une des conditions d'efficacité d'un cadre institutionnel réside dans l'existence d'un dispositif unique, ultime et légitime — prenant en considération l'ensemble des intérêts concernés — d'élaboration et *d'enforcement* d'une régulation collective et générale, laissant des marges de manœuvre et encadrant d'autres dispositifs plus spécifiques et communautaires assurant des régulations plus locales et spécialisées. Ces derniers complètent le premier de manière à fournir un cadre de coordination mieux adapté à la variété des besoins spécifiques. Ce mécanisme de régulation collective de dernier ressort, en surplomb des mécanismes plus spécifiques et privés, est indispensable au maintien de cohérence des régulations spécifiques, à leur mise en œuvre effective et à la limitation des possibilités de leur captation par des intérêts individuels.

À l'évidence, de telles institutions garantes de l'intérêt collectif et dotées d'une capacité à imposer leur suprématie aux régulations privées et locales manquent au cadre régulant aujourd'hui Internet. Telles sont les raisons pour lesquelles, au-delà des aléas conjoncturels, la logique de l'autorégulation semblant prévaloir dans les modèles institutionnels expérimentés aujourd'hui est insatisfaisante sur le fond. Cela plaide-t-il en faveur de la co-régulation ?

Il convient d'abord de revenir sur ce concept imprécis. S'il signifie la co-intervention sur un pied d'égalité de l'Etat, des entreprises et des groupes d'intérêts dans les procédures de régulation, à l'instar de ce qui se dessine au sein de l'ICANN, alors la co-régulation n'est pas garante d'efficacité, car elle n'organise pas une hiérarchisation des intervenants en fonction de la diversité de la gamme des intérêts que les différentes formes institutionnelles de représentation sont en mesure de prendre en compte.

Par ailleurs, quelle(s) instance(s) peut prendre en charge cette gouvernance en dernier ressort ? Tous les Etats et toutes les formes administratives ne sont pas forcément légitimes et efficaces en la matière, nous avons évoqué plus haut les raisons pour lesquelles des accords intergouvernementaux et multilatéraux sont difficiles à mettre en œuvre dans plusieurs domaines relevant de l'Internet. Pour autant, un dispositif suprême de régulation en dernier ressort, capable de prendre en compte les intérêts de l'ensemble des parties potentiellement affectées par Internet et en mesure de superviser les autorégulations des différentes communautés d'utilisation, est incontournable. Des innovations institutionnelles sont donc nécessaires.

4. Les vertus d'un cyber cadre institutionnel

L'Internet remet en cause les cadres traditionnels de régulation des activités informationnelles et de réseaux fondés sur l'intervention des Etats. Cela tient, tout d'abord, à la remise en cause de plusieurs justifications de ces interventions : des sources de rareté sont levées ; les coûts relatifs d'une gestion marchande et décentralisée par rapport à une gestion centralisée et non-marchande s'inversent. Cela tient ensuite à la convergence vers une plate-forme technologique commune d'activités auparavant marquées par des logiques différentes. Elle rend nécessaire une adaptation aux spécificités de cette nouvelle plate-forme et exige, par ailleurs, la suppression des incompatibilités entre régulations préexistantes. Cela tient, enfin, au caractère intrinsèquement a-territorial de l'Internet qui rend obsolète l'intervention étatique traditionnelle, dans un contexte où la confrontation directe de conceptions juridiques concurrentes ne facilite pas le développement d'une régulation inter-étatique efficace.

Compte tenu des externalités importantes créées par les activités supportées par Internet, de la nécessité d'assurer une régulation technico-économique minimale du réseau, ainsi que des tendances à la monopolisation de ressources-clés dans l'économie numérique, une régulation de l'Internet apparaît néanmoins incontournable. Elle ne peut entièrement reposer sur le principe de l'autorégulation pour trois raisons essentielles. Premièrement, les parties prenantes qui s'autoproclameraient responsables de la régulation ne seraient pas nécessairement en mesure de prendre en compte les intérêts de l'ensemble des acteurs économiques et sociaux touchés par les usages de l'Internet. On pourrait même observer des captations de régulation au profit de groupes d'intérêts cherchant à exercer un pouvoir de marché. Deuxièmement, les régulations privées ne sont pas nécessairement exécutoires du fait de la nécessité de faire reposer l'exécution des normes privées sur des communautés homogènes, en mesure de faire partager à leurs membres des préférences communes, des informations sur les comportements individuels, et des incitations à défendre les normes structurant la communauté. Troisièmement des régulations privées peuvent être incompatibles entre elles.

Il convient de mettre au point des dispositifs hiérarchisés destinés, d'une part, à organiser une répartition claire des responsabilités en matière de régulation, d'autre part, à garantir la prise en considération des intérêts des divers bénéficiaires ou victimes des activités supportées par l'Internet. Un tel dispositif institutionnel ne peut qu'être supranational et démocratique, et pose incontestablement des problèmes importants de réalisation pratique car il suppose un abandon de souveraineté par les Etats (même s'ils sont impliqués dans ces dispositifs).

Au-delà de sa justification logique, la création d'un dispositif de régulation en dernier ressort de l'Internet est rendu possible par le caractère nécessairement centralisé de la gestion du système d'adressage. La maîtrise de l'adressage par l'entité chargée de la régulation en dernier ressort de l'Internet lui conférerait *ipso facto* les moyens de ses missions. En retour, seule une telle entité peut légitimement être gestionnaire de ce système concret d'inclusion/exclusion de la communauté des utilisateurs de l'Internet.

L'existence d'un tel dispositif n'est nullement contradictoire avec le développement d'autorégulations organisées de manière décentralisée par diverses communautés. L'intérêt d'Internet tient précisément à sa capacité de structurer des communautés s'affranchissant des contraintes de localisation. La baisse des coûts *d'enforcement* permet de construire des régulations auto-exécutoires à des échelles beaucoup plus larges qu'auparavant ; dont la seule limite est désormais le maintien d'une cohérence des communautés, dont les membres doivent partager des préférences et des valeurs. Le second intérêt d'Internet et des technologies numériques est que la protection par le code présente l'avantage de permettre une forte personnalisation des modalités d'exécution des normes. Enfin, la capacité de communautés à s'auto-organiser et à définir des modalités novatrices de coordination est une source importante d'innovation technique mais aussi organisationnelle et institutionnelle. En s'auto-proclamant coordinateur et régulateur des individus sont en mesure de soumettre à l'épreuve de l'usage et de la concurrence des principes nouveaux sans avoir besoin de recourir à une reconnaissance *a priori* de leur légitimité (que ce soit par le biais d'une réputation acquise ex-ante, de labels ou diplôme, ou bien encore de délégations et autorisations délivrées par les institutions préexistantes). Cependant, une supervision étroite des pratiques en la matière reste indispensable, de manière à garantir à long terme l'effectivité de la concurrence et l'ouverture du réseau.

Annexe: Un Cadre Institutionnel Dépendant de l'Histoire

L'ICANN, l'IETF et le W3C sont toutes des institutions aux statuts et règles de fonctionnement originaux par rapport aux organismes traditionnels de régulation et de normalisation.

À l'origine de tous ces organismes, on trouve des universitaires qui, à partir du début des années 1970, développèrent et administrèrent Internet et ses précurseurs grâce à des bourses de recherche et des contrats de concession du gouvernement américain. Jusqu'en 1985, il s'agissait pour l'essentiel de réseaux hétérogènes, fermés et en large partie expérimentaux développés au sein des grands programmes de recherche américains (ARPANET (défense), SPAN (espace), CSNet (informaticiens), etc.). ARPANET, le précurseur lancé en 1969, fut cependant le principal laboratoire du futur Internet puisque c'est en son sein que furent inventés les concepts et techniques qui structurent le réseau aujourd'hui.

Lorsqu'en 1985, la NSF prit la décision de favoriser le développement d'un réseau ouvert (à tous les scientifiques) le réseau ARPANET devint alors logiquement le principal support du NSFNet. Ce dernier fut lui-même rapidement transformé en Internet, lorsqu'en 1988 la NSF initia une politique d'interconnexion avec les réseaux privés.

La politique d'ouverture de la NSF ne se cantonna pas à une politique d'interconnexion. À partir de 1985, les principales techniques firent l'objet d'un transfert actif à l'industrie. Dans l'esprit des administrations qui se succédèrent, l'ouverture aux investissements privés et à la coopération avec l'industrie consistait le meilleur moyen de favoriser le développement du réseau et des technologies associées. Cette politique fut parachevée en 1998, lorsque la responsabilité du développement de l'Internet fut transférée de la NSF au Département du Commerce.

Telles sont les raisons pour lesquelles les organismes de gestion d'Internet sont issus des dispositifs, au départ informels, de gestion d'ARPANET. Ils furent progressivement transformés pour tenir compte des conséquences de l'ouverture du réseau, notamment aux activités marchandes.

- Les informaticiens impliqués dans le développement des principes et protocoles Internet qui s'échangeaient des notes présentant l'état d'avancement de leurs travaux — les *Request for Comments* (RFC) dont les premiers datent de 1969 — organisèrent une procédure formelle d'élaboration puis de publication des RFC via des forums en ligne. À mesure que les groupes de travail se multiplièrent, un dispositif destiné à la coordination de la publication des RFC émergea sous l'autorité de Jonathan Postel de l'*Information Science Institute de l'University of Southern California* (USC-ISI). l'IETF s'organisa selon des principes d'un comité d'une revue scientifique (cf. infra).
- Pour coordonner la gestion et le développement du réseau au sein du DARPA émergea progressivement à la fin des années 1970 le besoin d'établir plusieurs dispositifs de coordination collégiaux. En 1983, ces divers comités furent restructurés et leurs présidents (dont celui de l'IETF) devinrent membres de l'IAB (*Internet Architecture Board*). Cependant, dès 1985, cette structure se révéla peu adaptée, puisque le réseau ARPANET fut progressivement fondu dans un Internet aux contours de plus en plus larges.

- Au début des années 1970, l'USC-ISI fut chargé par le gouvernement américain d'administrer le système d'adressage (numéros IP et Noms de Domaine). Ce département universitaire y parvint jusqu'à l'aube des années 1990. L'invention du Web combinée à l'irruption des applications privées et commerciales fit alors exploser la demande de Noms de Domaine (qui est passée de 300 par mois en 1992 à 45 000 par mois en 1995). La décision fut alors prise par la NSF de confier à une entreprise — *Network Solution Inc.* (NSI) — la gestion de l'attribution de toutes les adresses non gouvernementales. La concentration entre les mains d'un opérateur privé, sous contrat avec le Gouvernement américain (NSF), de la gestion des noms de domaines fut vivement critiqué du fait du pouvoir discrétionnaire et de monopole que cela conférait à une simple société de services sans légitimité ni organes de contrôle particulier. Telle est la raison pour laquelle, à l'issue du contrat de 5 ans (1993-1998), le monopole de la NSI sur la gestion des noms de domaines fut supprimé et les tâches de gouvernance des noms de domaines furent confiées à l'ICANN

Afin de tenir compte de l'élargissement de la desserte et de la composition de l'Internet, les scientifiques qui en avaient été à l'origine — notamment Vint Cerf et Robert Kahn — créèrent en 1992 *l'Internet Society* (ISOC) — organisation à but non-lucratif de droit américain — destinée à regrouper ces activités et à les gérer en tenant compte des intérêts de l'ensemble des "ayants droits" de l'Internet. L'IETF et l'IAB devinrent alors des composantes de l'ISOC. La prétention de l'ISOC à prendre en charge cette gestion du système d'adressage³³ fut vivement contestée par certains milieux industriels et politiques qui estimaient que cette organisation dominée par des informaticiens américains n'était pas légitime pour tenir compte de l'ensemble des intérêts en jeu, notamment ceux des détenteurs de titres de propriété intellectuelle (en particulier les marques) et des pays et Etats étrangers. Telle est la raison pour laquelle l'ICANN fut créé.

L'ICANN est le fruit d'une histoire mouvementée (Mueller [1999]). Le développement de l'Internet commercial rendit cruciaux les conflits potentiels entre noms de domaines et marques. L'internationalisation de l'Internet rendit centrale la question de la souveraineté des communautés nationales dans la gestion des noms de domaines associés aux différents pays. Enfin, se posa le problème de la répartition sur un plan international de la gestion des ressources limitées existantes ; notamment les numéros IP et les adresses relevant des noms de domaines non-gouvernementaux. Les pressions furent alors nombreuses pour développer un organisme où seraient représentées l'ensemble des parties prenantes à l'Internet.

Peuvent adhérer à l'ICANN des organisations publiques et privées impliquées dans le développement ou l'usage de l'Internet, des représentants des Etats, et des individus ; ces diverses catégories étant représentées dans des comités *ad hoc*. L'inconvénient essentiel de l'organisation actuelle tient à ce que les poids relatifs des différents groupes, de même que la légitimité de chacun des membres, n'est aucunement garanti par des procédures d'accréditation. Il en résulte une structure, où sont représentés à la fois des organes politiques légitimes, des entreprises et des individus dont les domaines de compétences et les modalités

³³ La première proposition de réforme des noms de domaines, provenant de l'IAHC et soutenue par l'ISOC, aboutissait à affirmer que l'espace des noms de domaines était public et non appropriable (donc que les suffixes étaient seulement délégués) et à faire signer par les acteurs un "Memorandum of Understanding" instituant de facto l'UIT comme responsable en dernier ressort de la gestion du DNS.

d'interaction ne sont pas clairs. Par ailleurs, l'ICANN n'est à ce jour pas une organisation autonome. Elle n'a pas de statut international. Cette organisation à but non-lucratif de droit américain s'est vu déléguée ses fonctions par le gouvernement américain au terme d'un accord dit transitoire. Elle supervise l'entreprise NSI, elle aussi contractante du gouvernement américain, qui assure l'administration technique du fichier source des noms de domaines.

L'IETF, considéré comme l'organisme de normalisation technique de l'Internet, est une structure sans statut formel précis, dont le support institutionnel est l'ISOC. Il fonctionne selon la logique des communautés du logiciel libre, plus qu'à la manière d'une instance de normalisation traditionnelle. Les individus — pour l'essentiel des universitaires ou des ingénieurs employés par les industriels du secteur — qui veulent développer une gamme de solutions techniques créent un groupe de travail dont la seule contrainte est de ne pas interférer avec les groupes de travail existants, de comporter un minimum de participants, et de proposer des solutions dans un délai donné. Sur cette base, sont élaborées des RFC qui, une fois publiés, deviennent les standards de référence utilisés par l'ensemble des développeurs et opérateurs de l'Internet. Pour être publiée, une RFC ne doit pas faire l'objet de contestation, c'est-à-dire de contre-proposition par les membres du groupe de travail (principe du "*rough consensus*") et subir avec succès trois tests menés de façon indépendante pour prouver l'opérationnalité des solutions retenues. Deux comités coiffent le fonctionnement des groupes de travail pour s'assurer que les règles de l'IETF sont bien suivies. Ils ont le pouvoir d'effacer des serveurs de l'IETF la documentation et les RFC des groupes qui ne respecteraient pas les procédures en vigueur.

Le W3C (*World Wide Web Consortium*), considéré comme l'organisme de normalisation de l'ensemble des langages multimédia du Web, a été fondé par Tim Berners-Lee l'inventeur du langage html qui constitue le socle de la toile. C'est une organisation à but non-lucratif de droit américain, dont les membres sont des entreprises du fait du niveau des droits d'adhésion. Son existence s'explique par le fait que les développeurs du langage html étaient insatisfaits du mode de fonctionnement de l'IETF qui ne dispose *de facto* que de faibles moyens. Le W3C dispose d'un budget de 20 à 30% supérieur à celui de l'ISOC.

À côté de ces trois structures essentielles pour Internet, d'autres dispositifs sont impliqués dans l'établissement de standards utilisés sur le Web :

- Il s'agit d'abord de structures informelles comme les communautés du logiciel libre ou celles des professions de l'image et du son qui développent des normes spécifiques ayant trait, respectivement, aux systèmes d'exploitation des serveurs Web, et aux normes de définition d'image et de son.
- Il s'agit ensuite de structures plus formelles, telles que les multiples organisations nationales et internationales de normalisation dans le domaine des télécommunications, du logiciel, etc.

Fonctionnant sur la base d'un pragmatisme marqué, les ingénieurs à la base du développement de l'Internet s'appuient en effet sur les normes et les standards existants, lorsqu'ils s'avèrent satisfaisants.

Amesse F. & Cohendet P., 2000, "Technology Transfer Revisited From The Perspective Of The Knowledge Based Economy", *Mimeo*, HEC-Montreal & BETA, Univ. Louis Pasteur, Strasbourg

Arthur B. W., 1989, "Competing Technologies, Increasing Returns and Lock-in by Historical Events", *Economic Journal*, 99, 116-131

Barzel Y., 1989, *Economic Analysis of Property Rights*, Cambridge, Cambridge University Press

Benkler Y., 1999, "Net Regulation: Taking Stock and Looking Forward", *Working Paper*, New York University School of Law.

Bernstein L., 1992, "Opting out of the legal system :Extra legal contractual relations in the Diamond Industry", *Journal of Legal Studies*, 21, p.115,

Berstein L., 1996, "Merchant Law in a Merchant court: Rethinking the Code's Search for Immanent Business Norms, *University Pennsylvania. Law Review.*, p. 1765.

Besen S. & Raskind L., 1991, "An introduction to the Law and Economics of Intellectual Property", *Journal of Economic Perspectives*, 5, 3-27.

Bessy C. & Brousseau E., 1997, "The Governance of Intellectual Property Rights: Patents and Copyrights in France and in the US", Inaugural Conference for The International Society for New Institutional Economics, *The Present and Future of the New Institutional Economics*, September 19-21, 1997, Washington University, St. Louis, Missouri, USA

Brousseau E., 2000, "What Institutions to Organize Electronic Commerce ? Private Institutions and the Organization of Markets", *Economics of Innovation and New Technology*, 9:3, July-September, pp. 245-273

Brousseau E., 2001, "Commerce Electronique: Ce que disent les chiffres et ce qu'il faudrait savoir", *Economie et Statistiques*, à paraître

Brousseau E. & Fares M., 2000, "The Incomplete Contract Theory and the New-Institutional Economics Approaches to Contracts: Substitutes or Complements ?", in Ménard C., (ed.), *Institutions, Contracts, Organizations, Perspectives from New-Institutional Economics*, Edward Elgar Pub., p. 399-421

Calabresi G. et Melamed D., 1972, "Property Rules, Liability Rules and Inalienability : One View of the Cathedral", *Harvard Law Review*, 85, p. 1089-1129.

Coase R., 1960, "The Problem of the Social Cost", *Journal of Law and Economics*, 3, pp. 1-42.

Cooter R. D., 1994, "Structural Adjudication and the New Law Merchant : a Model of Decentralized Law", *International Review of Law and Economics.*, 14, p. 215-231.

Cooter, R. D., 1996, "Decentralized Law for a Complex Economy : The Structural Approach to Adjudicating for the New Law Merchant", *University of Pennsylvania. Law Review*, p. 1643

Cowan R., 1990., "Nuclear power reactors: a study in technological lock-in", *The Journal of Economic History*, 3

Cremer J., Rey P., Tirole J., 1999, "Connectivity in the Commercial Internet", *Working Paper*, IDEI Toulouse

Cyert R. & March J. G., 1963, *A behavioral Theory of the Firm*, Englewood Cliffs (NJ), Prentice Hall

David P. A., 1985, "Clio and the Economics of QWERTY", *American Economic Review*, 75:2, May, 332-7

Deffains B. & Fenoglio P., 2001, "Economie et ordre juridique de l'espace virtuel", in E. Brousseau & N. Curien, eds., *Économie de l'Internet, Revue Economique*, Numéro Spécial, Septembre, à paraître

Du Marais B., 2000, "Réglementation ou autodiscipline: quelle régulation pour l'Internet ?", in L'Internet, *Les Cahiers Français*, n° 295, La Documentation Française, Paris, mars – avril, p.65-73

Elkin-Koren N. et Salzberger E.M., 19, "The Economic Analysis of Cyberspace :Challenges Posed by Cyberspace to Legal Theory and Legal Rules", *International Review of Law and Economics*, 19, pp. 553-582.

Flichy P., 2001, "Genèse de la nouvelle économie aux Etats-Unis", in E. Brousseau & N. Curien, eds., *Economie de l'Internet, Revue Economique*, Numéro Spécial, Septembre, à paraître

Frischmann B., 2000, "Privatization and Commercialization of the Internet: Rethinking Market Intervention into Government and Government Intervention into the Market", *Mimeo*, Wilmer, Cutler & Pickering, November

Fromkin M.A. 1999, "Wrong Turn in Cyberspace: Using ICANN to Route Around the APA and the Constitution", *Duke Law Journal*, 50, p. 17-184

Gensollen M. (1999), La création de valeur sur Internet, *Réseaux*, 17 (97), novembre, p.15-76.

Gensollen M. (2001), "Internet : marché électronique ou réseaux commerciaux ?", in E. Brousseau & N. Curien, eds., *Economie de l'Internet, Revue Economique*, Numéro Spécial, Septembre, à paraître

Granovetter M., 1985, "Economic Action and Social Structure: the Problem of Embeddedness", *American J. of Sociology*, 91:3, November, p. 481-510

Halpern M. & Mehrotra A. K., 2001, "From International Treaties to Internet Norms: the Evolution of International Trademark Disputes in The Internet Age", *University of Pennsylvania Journal of International Economic Law*, forthcoming

Hetcher S., 2000, "The FTC as Internet Privacy Norm Entrepreneur", *Vanderbilt Law Review*, Vol. 53, Forthcoming, http://papers.ssrn.com/paper.taf?abstract_id=253317

Leiner B.M., Cerf V.G., Clark D.D., Kahn R.E., Kleinrock L., Lynch D. C., Postel J., Roberts L. G., Wolff S., 2000, "A Brief History of the Internet", <http://www.isoc.org/internet/history/brief.html>

Lemley M., 1999, "The Law and Economics of Internet Norms", *Working Paper*, University of California at Berkeley

Levy, B. and P. T. Spiller (1994). "The Institutional Foundations of Regulatory Commitment: A Comparative Analysis of Telecommunications Regulation". *Journal of Law, Economics and Organization* 10(2): 201-246

Libecap G. D., 2002, "A Transactions Costs Approach to the Analysis of Property Rights", in Brousseau E. & Glachant J.-M., eds., *The Economics of Contracts: Theories and Applications*, Cambridge, Cambridge University Press, forthcoming

- March J.G., Simon H., 1993, "Organizations revisited", *Industrial and Corporate Change*, 2, 3, 299-316.
- Menard C. & Shirley M., 2001, "Reforming Public Utilities: Lessons from Urban Water System in Six Developing Countries" *Working Paper*, The World Bank
- Milgrom P., North D., Weingast B., 1990,, "The Role of Institutions in the Revival of Trade: The Law Merchant, Private Judges, and the Champagne Fairs", *Economics-and-Politics*, 2(1), March, 1-23.
- Mueller M., 1999, "ICANN and Internet Governance Sorting Through The Debris of 'Self-Regulation'", *info*, Vol 1, No 6, December, <http://www.camfordpublishing.com>
- Noe T.H., Parker G., 2000, "Winner Take All: Competition, Strategy, and the Structure of Returns in the Internet Economy", *Mimeo*, Tulane University, November
- North D. C., 1990, *Institutions, institutional change and economic performance*, Cambridge University Press
- Odlyzko A., 2001, "Internet growth: Is there a "Moore's Law" for data traffic?", in K. G. Coffman & A. M. Odlyzko. *Handbook of Massive Data Sets*, J. Abello, P. M. Pardalos, and M. G. C. Resende, eds., Kluwer, 2001.(<http://www.research.att.com/~amo/doc>)
- Posner R. A., 2000, "Antitrust in the New Economy", *John M. Olin Law & Economics Working Paper*, 106, Law School, University of Chicago, November <http://www.law.uchicago.edu/Publications/Working/>
- Samuelson P., 2000, "Five Challenges for Regulating the Global Information Society", *Working Paper*, University of California at Berkeley
- Shapiro C. et Varian H. R., 1999, *Information and Rules*, Cambridge, Harvard Business School Press.
- Thornburg E.G., 2000, "Going Private: Technology, Due Process, and Internet Dispute Resolution", *Working Paper*, Southern Methodist University
- Tirole J., Laffont J.J. Marcus S., Rey P, 2001 "Internet Interconnection and the Off-Net-Cost Pricing Principle", *Working Paper*, IDEI Toulouse
- Weinberg J., 2000, "ICANN and the Problem of Legitimacy", *Duke Law Journal*, Vol. 50, pp. 187-260