

<b>contenu du message</b>	
de	<a href="mailto:philpic@club-internet.fr">philpic@club-internet.fr</a>
à	"histoire_ahiti" <histoire_ahiti@googlegroups.com> ; "feb_hist" <feb_hist@googlegroups.com>
date	23/02/16 12:14
<b>objet</b>	<b>[AHTI] Internet, histoire et futur</b>
pièce(s) jointe(s)	1 fichier(s) <a href="#">Entretiens ...doc (55.42 ko)</a>

## Internet, histoire et futur.

Ce mois de février 2016, deux entretiens donnent une vision à la fois sur l'histoire d'Internet et sur l'avenir du réseau :

**Louis POUZIN, dans la Jaune et la Rouge n° 716, février 2016 : INTERNET, LE LIBÉRALISME AU SERVICE DE L'IMPERIALISME**

**Vinton CERF, dans La Recherche n° 508, février 2016 : DANS LE DOMAINE DE L'INTERNET, LA SEULE LIMITE EST L'IMAGINATION**

Rappelons qu'en 2013, le 1<sup>er</sup> prix de la Reine Elisabeth pour l'engineering était attribué à 5 ingénieurs ayant contribué à la création d'internet :

Vinton Cerf, Robert Kahn, Louis Pouzin (pour le réseau et TCP/IP) :

Tim Berner-Lee (pour WEB)

Marc Andreessen (pour le premier navigateur Mosaïc)

Pour ce qui est de l'histoire, on remarquera que malgré l'œcuménisme exprimé par l'attribution du prix Elisabeth, les deux témoignages ne concordent pas entièrement sur les contributions des uns et des autres.

On trouvera en pièce jointe l'essentiel de la partie historique de ces deux entretiens.

Il faut noter une opposition frontale des deux visions relatives à la gouvernance du réseau.

Rappelons qu'aujourd'hui, Vinton Cerf est vice-président de Google avec le titre « *d'évangéliste en chef d'Internet* ». Louis Pouzin est directeur de projet EuroLinc France (association qui milite pour le multilinguisme et l'ouverture de la gouvernance de l'internet).

Vin Cerf, au cœur de l'écosystème scientifique et industriel californien, s'accommode évidemment très bien de la situation actuelle de dominance américaine. Son entretien met l'accent sur l'internet des objets, et en particulier son impact sur la domotique et la santé. En matière technique, la sécurité et l'incompatibilité entre systèmes lui paraissent des sujets majeurs.

Les en-têtes de l'entretien de de Louis Pouzin illustrent clairement ses préoccupations plus géopolitiques:

- « *Internet : le libéralisme au service de l'impérialisme* »
- « *L'organisation du FGI (Working Group On Internet Governance) est devenue dépendante des activistes alliés du gouvernement américain* »
- « *L'usage de l'internet comme outil d'espionnage mondial est en cours de mise en place* »
- « *L'ICANN : un monopole de fait, de plus en plus un racket financier* »

Bonne lecture

Cet e-mail est solidaire : un clic ici = un don pour **le collectif Nous Sommes Unis**

Envoyé via Helloasso

--

Vous recevez ce message, car vous êtes abonné au groupe Google Groupes "AHTI".

Pour vous désabonner de ce groupe et ne plus recevoir d'e-mails le concernant, envoyez un e-

mail à l'adresse [histoire\\_ahti+unsubscribe@googlegroups.com](mailto:histoire_ahti+unsubscribe@googlegroups.com).  
Pour envoyer un message à ce groupe, envoyez un e-mail à l'adresse [histoire\\_ahti@googlegroups.com](mailto:histoire_ahti@googlegroups.com).  
Visitez ce groupe à l'adresse [https://groups.google.com/group/histoire\\_ahti](https://groups.google.com/group/histoire_ahti).  
Pour obtenir davantage d'options, consultez la page <https://groups.google.com/d/optout>.

## **Extrait de l'entretien avec Louis Pouzin**

### **paru en février 2016 dans la Jaune et la Rouge N° 712**

### **« Internet : le libéralisme au service de l'impérialisme »**

En 1968, l'ARPA (Advanced Research Projects Agency), qui gère les projets financés par le DoD (Department of Defense) américain, lance le projet « Arpanet » de réseau d'ordinateurs hétérogènes, c'est-à-dire de constructeurs différents. En 1970, la délégation à l'informatique du gouvernement Pompidou prend conscience de l'importance à venir des réseaux d'ordinateurs. Après une mission d'information aux Etats Unis, elle lance en 1971 un projet similaire, le réseau « Cyclades », dont l'auteur de cet article est le directeur et le concepteur. Une démonstration d'Arpanet a lieu en 1972 : une dizaine d'ordinateurs situés dans des universités et centres de recherche accessibles *via* une vingtaine de terminaux. En 1973, une démonstration de Cyclades est faite : des travaux soumis localement à un ordinateur CII reçoivent leurs résultats d'un ordinateur IBM de l'université de Grenoble.

#### NAISSANCE D'INTERNET

L'architecture de Cyclades fait apparaître les limites d'Arpanet dans le milieu de la recherche américaine, avec pression sur l'ARPA pour mettre au goût du jour. D'où la proposition en 1974 d'un protocole nommé TCP-IP. Les principes de fonctionnement sont calqués sur Cyclades, avec quelques différences n'apportant pas d'avantage notable. L'année 1974 est aussi, en France, celle du décès de Georges Pompidou – remplacé par Valéry Giscard d'Estaing –, et d'une mise à la casse de la politique informatique : suppression de la délégation à l'informatique, fusion de CII et Honeywell Bull, démantèlement du consortium Unidata (CII, Philips et Siemens), interruption du financement de Cyclades. Le pouvoir est à la CGE (Compagnie générale d'électricité), qui n'a pas de passé informatique. A partir de 1980, la star est le Minitel, promu par France Télécom. Outil simple et robuste pour le grand public, dopé par les messageries roses, il sera exploité jusqu'en 2013. Quelques tentatives d'exportation n'ont pas réussi.

C'est une bonne période pour les sociétés de services dont les ingénieurs ont été formés grâce à des contrats de Cyclades. Au lieu de sous-traiter à des sociétés américaines, ce sont les sociétés françaises qui réalisent les réseaux de la SNCF, du Crédit Agricole, Transpac, entre autres, et travaillent aussi à l'exportation. Aux Etats Unis, la migration du protocole NCP d'Arpanet vers TCP-IP se révèle laborieuse, et c'est seulement en 1983 qu'est intronisé Internet, perçu à l'époque comme un outil pour chercheurs ou programmeurs : pas d'ergonomie, rien pour attirer le public.

#### LE WEB ET LA TOILE

Apparu vers 1990, le Web est très vite un engouement, une révolution, un super-Minitel. La possibilité de visualiser par un simple clic une page située n'importe où dans l'Internet est bien une invention disruptive. Elle est née au CERN, près de Genève. Un langage standard de

description de page élimine pratiquement les différences de présentation entre logiciels de navigation : sans cela, la Toile ne serait qu'une collection de fichiers disparates.

### MARCHANDISATION NEOLIBERALE

Dès l'apparition du Web, les milieux marchands américains reniflent une odeur de dollar. Avec réactivité, leur machine de propagande se met en marche, et en moins de deux ans le Web devient l'Internet. Mais à ce stade initial les outils de développement de sites Web et l'expérience de présentation visuelle sont peu évolués. Malgré leurs limites techniques les sites Minitel des journaux français et du Club Med ont dix ans d'avance et sont bien mieux conçus et plus attrayants.

L'administration Clinton néolibérale met la pression diplomatique pour convaincre les Européens de *marchandiser* l'Internet, le libérer du carcan étatique, confier la commercialisation aux sociétés privées, c'est-à-dire préparer le marché à la mainmise des sociétés américaines. Mais, pour les milieux politiques européens, l'Internet est une anticipation lointaine. Ils écoutent poliment, sans plus.

En 1998 est créé l'ICANN (Internet Consortium for the Assignment of Names and Numbers), société privée californienne dans but lucratif liée par contrat au DoC (Department of Commerce). Elle hérite des fonctions de coordination techniques assurées jusqu'alors par un seul chercheur. Le message est clair : l'Internet est désormais une affaire de commerce, sous l'autorité du gouvernement américain, mais, pour des raisons d'efficacité et surtout pour ne pas provoquer de réactions négatives de l'étranger, la gouvernance de l'Internet est confiée à une société privée. On le saura plus tard, l'usage de l'Internet comme outil d'espionnage mondial est déjà en cours de mise en place. Hold-up réussi, à la barbe de tous, notamment des citoyens américains.

### LA COMMUTATION DE PAQUETS

Les besoins en transmission de données diffèrent de ceux de la téléphonie. Le moyen choisi par Arpanet de Cyclades est un réseau de mini-ordinateurs dédié au transport de fragments de données limités à quelques milliers de bits : les *paquets*. Arpanet est censé transmettre sans erreurs, et il est conçu pour être unique au monde, donc sous contrôle américain. Cyclades est radicalement différent : c'est *un réseau de réseaux autonomes*, susceptibles de faire des erreurs. Les appareils utilisant Cyclades disposent d'une logique (protocole) qui corrige les erreurs de transmission. Cette technique de contrôle de *bout en bout* est plus fiable et économique que les réseaux prétendument sûrs. Le réseau s'efforce ensuite de livrer les paquets à une adresse de destination par le meilleur chemin (routage), dont les critères sont définis par l'opérateur du réseau.

**Extrait de l'entretien avec Vinton Cerf**  
**paru en février 2016 dans La Recherche N° 508**  
**« Dans le domaine de l'Internet, la seule limite est**  
**l'imagination »**

**La Recherche : Vous avez mis au point le protocole qui est à la base du réseau Internet. Cette découverte s'est-elle faite d'un coup ?**

Vinton Cerf : Pas du tout. Cela a été l'aboutissement d'un long travail commencé avec un projet de réseau initié par le département de la Défense américain, en 1969. Le but de ce réseau Arpanet était de faire en sorte que des ordinateurs de différents types et avec des systèmes d'exploitation variés communiquent entre eux à travers un réseau homogène. Le réseau fonctionnait très bien entre de gros ordinateurs fixes placés dans des pièces à température contrôlée. Son principe de base, toujours valable aujourd'hui, était celui de la communication par paquets : les données sont découpées avant d'être envoyées, peuvent prendre différents chemins, puis les paquets sont réassemblés à leur point de destination. Assez vite, les militaires ont voulu ajouter à ce réseau un système informatisé de commande et de contrôle. Bob Kahn, qui avait travaillé sur l'architecture d'Arpanet, a vite compris que pour étendre ainsi les fonctionnalités du réseau, il faudrait, en plus d'installations fixes, placer des ordinateurs mobiles dans des véhicules, des bateaux ou des satellites. En 1973, Bob est venu me voir dans le laboratoire de Stanford où je travaillais comme chercheur en informatique. Et il m'a fait part de ses idées pour faire ce réseau étendu. Le problème était de savoir comment faire fonctionner tout cela ensemble et, surtout, comment rendre ce réseau compatible avec la diversité des systèmes d'exploitation qui existaient. Lui, le spécialiste des télécommunications, et moi, le spécialiste logiciel, nous nous sommes attelés au problème. Six mois plus tard, en septembre 1973, nous avons élaboré les spécifications nécessaires à son fonctionnement.

**Quelles étaient ces spécifications ?**

Il fallait d'abord un espace d'adresses globales afin que les ordinateurs puissent communiquer. Ensuite, alors que le réseau Arpanet était hautement fiable en lui-même, nous avons supposé que cette extension du réseau était moins fiable, qu'elle pouvait perdre des informations : les communications radio ou avec des satellites peuvent être perturbées ou brouillées par exemple. Ainsi, la fiabilité de la transmission ne pouvait pas être fondée sur le réseau. C'est donc le problème lui-même qui a dicté les solutions techniques que nous avons apportées. C'est ainsi que nous sommes arrivés aux spécifications du protocole TCP (*Transmission Control Protocol*). Mais en 1976, on nous a réclamé la possibilité de perte de données en échange de leur transfert rapide. L'exemple type est celui de la voix ou des signaux radar pour lesquels on peut compenser la perte éventuelle en renvoyant les données une nouvelle fois. Cela a entraîné la séparation du protocole TCP en deux parties : TCP pour la fiabilité et la séparation en paquets et IP (*Internet Protocol*) pour le transfert de paquets. En

1977-1978, le paradigme de TCP/IP était bien compris et nous avons travaillé à son implémentation pratique. Le 1<sup>er</sup> janvier 1983, nous l'avons installé au sein d'Arpanet. On peut dire que c'est là le début d'Internet.

### **Comment expliquer le succès phénoménal de TCP/IP et d'Internet ?**

D'une part, par sa simplicité. Pendant les dix ans où Bob et moi avons travaillé dessus, nous avons cherché à rendre le protocole aussi simple que possible. D'autre part, assez vite, les grandes agences américaines ont adopté et soutenu TCP/IP pour leur réseau : le département de l'Energie, la NSF (*National Science Foundation*), la Nasa. Avec le département de la Défense, elles se sont pleinement engagées dans la propagation du protocole TCP/IP. Puis, à partir de 1986, le secteur privé a proposé des logiciels et des équipements à ceux qui souhaitaient utiliser ce protocole. Durant cette même période, nos collègues en Europe ont commencé à l'adopter, malgré le fait que des propositions alternatives étaient étudiées, notamment l'OSI (*Open System Interconnexion*). Notre chance était d'avoir au moins cinq ans d'avance sur les autres systèmes : quand OSI a débuté en 1978, nous avons déjà terminé notre conception et nous étions en train de passer à l'implémentation. Finalement, quand le Web a commencé à se développer en 1993, sous l'impulsion de Tim Berners-Lee, il était clair que le protocole TCP/IP l'emporterait. Et le succès du Web qui s'en est suivi est en grande partie dû à la portée déjà mondiale du réseau Internet.

### **La compétition entre les sociétés ne risque-t-elle pas d'entraîner des problèmes d'incompatibilité qui retardent l'adoption de l'Internet des objets ?**

Le risque est réel. On connaît la propension de certaines entreprises à proposer des systèmes non standards de manière à avoir des clients captifs. En 2009, une commission a été créée aux Etats Unis visant à garantir l'interopérabilité des *smart grid*, le réseau de distribution d'électricité intelligent qui devrait améliorer l'efficacité énergétique du réseau électrique. J'ai siégé durant deux ans dans cette commission. L'espoir que nous avions était qu'en réunissant de nombreux fabricants, nous pourrions au moins nous accorder sur quelques standards. Malheureusement, le désir d'obtenir des parts de marché l'a emporté sur l'envie de créer des standards. La situation est loin d'être résolue, car ce n'est pas viable d'avoir un monde où rien n'est interopérable. Quand nous avons travaillé sur Internet, début 1973, il existait déjà des réseaux propriétaires, un pour IBM, un pour HP et un autre pour DEC, essentiellement. Et aucun de ces réseaux ne fonctionnait avec les autres. Quand nous avons conçu le protocole TCP/IP, nous l'avons fait de manière non propriétaire. Et si nous sommes arrivés là où nous en sommes aujourd'hui, c'est que les grosses institutions ont insisté pour que ces compagnies implémentent des protocoles non propriétaires. Peut-être que dans l'Internet des objets, il se produira un phénomène similaire, mais poussé cette fois par le consommateur. Car qui voudrait sept hubs différents pour sept types d'équipement de la maison et sept applications différentes pour les contrôler ?