



L'internet héritier de l'ADN de l'Arpanet ? De l'outil universitaire états-unien à l'outil stratégique de la révolution numérique mondiale

Michel Elie¹

L'histoire de l'internet est devenue un volet incontournable de l'histoire du monde. Les jeunes et même moins jeunes générations l'ignorent. Elles ont l'impression que le monde a toujours été comme il se présente à elles aujourd'hui, et que l'internet en est un élément constitutif. Il est donc important de retracer pour elles le chemin parcouru depuis l'incarnation dans le projet de réseau de l'ARPA (*Advanced Research Projects Agency Network*), devenu l'Arpanet, d'un ensemble d'idées, d'expériences, de concepts et de réflexions prospectives né dans l'après guerre essentiellement dans le milieu universitaire états-unien.

Cette histoire ne se résume bien sûr pas seulement à une saga états-unienne largement documentée : chaque pays l'a vécue à sa façon, avec un certain délai, avec ses propres acteurs et parfois ses propres usages. Dominée par les récits « techniques » des « pionniers », elle demande à être élargie, enrichie par d'autres disciplines : sociologie, géographie, économie, politique. L'historien Patrick Boucheron insiste sur la nécessité d'agrandir les perspectives de l'histoire. Ceci semble particulièrement nécessaire en ce qui concerne l'histoire de l'internet et plus généralement de l'avènement du monde numérique.

1. Ancien responsable de l'architecture réseau de Bull puis de l'association OUI (Observatoire des usages de l'internet <http://oui.net>), michel.elie@wanadoo.fr. Je tiens à remercier Gaston Le Sage et Philippe Picard, président de l'AHTI (<http://www.ahti.fr>) pour leur contribution à la finalisation de cet article.

L'expérience vécue de participation en 1969–1970 à l'équipe qui réalisa l'Arpanet m'a permis d'observer son ADN initial. Cet épisode aurait pu n'être qu'une étape sans suite. Mais il s'est trouvé que, témoin et acteur de cette période initiale, j'ai pu suivre jusqu'à maintenant le fil de l'internet successivement comme chercheur, architecte de réseaux, normalisateur, observateur de ses usages et simple usager : pendant 52 ans, de 1968 à 2020, j'ai, en quelque sorte, vécu à l'ombre de l'internet.

Le 50^e anniversaire de la mise en service de l'Arpanet est l'occasion de s'interroger sur les mutations de son ADN durant ce demi-siècle qui sépare l'internet d'aujourd'hui de la mise en service de l'Arpanet, son géniteur, le 29 octobre 1969.

1968 à 1971 : participation à l'Arpanet²

L'Arpanet

Dès mon embauche en 1965 à la CAE (Compagnie d'automatisme et d'électronique), devenue par la suite CII (Compagnie internationale d'informatique) puis Bull, j'ai travaillé sur des projets de ce qu'on appelait alors la « téléinformatique ». C'est à l'occasion d'une démonstration de liaison « rapide » entre un ordinateur de la CII au SICOB (Salon des industries et du commerce de bureau qui s'est tenu chaque année de 1950 à 1990) et un ordinateur *Control Data* du centre de recherche de l'EDF à Clamart que je fis la connaissance de Gérard Deloche : c'était déjà une liaison entre ordinateurs hétérogènes. Peu de temps après il partit pour l'UCLA (*University of California*, Los Angeles).

En mai 1968, j'ai participé à la réflexion qui s'était développée à la CII dans le sillage des événements de mai 1968. S'y exprimait fortement l'aspiration du personnel, y compris de cadres haut placés, pour une conception plus participative de l'entreprise. Ce fut un feu de paille, plusieurs de ses animateurs furent marginalisés et l'ordre précédent rapidement rétabli.

À 30 ans, je souhaitais prendre du recul et parfaire ma formation en informatique dans une université aux États-Unis. Je postulais donc pour une bourse de recherche dans le cadre du « plan calcul ». J'avais le choix entre plusieurs universités.

C'est sur le conseil de Gérard que je choisis de rejoindre en septembre 1969 le département informatique de l'UCLA comme assistant de recherche et ce projet prometteur sur lequel il avait travaillé. J'intégrai la jeune équipe en charge de la mise en place du réseau Arpanet, le NWG (*Network Working Group* – Groupe de travail sur le réseau), un groupe de chercheurs et d'étudiants en informatique en cours de maîtrise ou doctorat en informatique.

Léonard Kleinrock, jeune et brillant professeur récemment arrivé à Los Angeles, venait d'obtenir un contrat de recherche pour le développement d'un réseau reliant

2. Voir Elie M. « Témoignage sur l'internet et les réseaux (1969-1978) », *Entreprises et histoire* n° 29, juin 2002, <http://www.feb-patrimoine.com/projet/dsa/elie.html>

des sites universitaires : le « réseau » de l'ARPA (renommé Arpanet par la suite, puis Internet) ne comportait alors que quatre « sites » : l'UCLA à Los Angeles, l'UCSB à Santa Barbara, le SRI à Stanford et l'université d'Utah à Salt Lake City. Il transmettait au groupe les lignes directrices et l'esprit dans lequel le projet devait s'épanouir.

Le NWG était piloté par Steve Crocker. Sous son impulsion, il avait été décidé que les documents techniques du réseau, dénommés RFC (*Request For Comment*), seraient publics : il avait signé le RFC numéro 1 en avril 1969 ; le dernier RFC en date, publié en juin 2020, porte le numéro 8806, toujours dans la même présentation dépourvue et archaïque. L'ensemble est accessible en ligne³.

Le NWG réunissait des personnes ultérieurement reconnues comme des « pionniers » de l'internet : Vint Cerf, Jon Postel, et d'autres qui resteront dans l'ombre bien qu'ayant eu un rôle important à cette période : Mike Wingfield, Charlie Kline... J'étais, à ce moment, le seul européen de la bande.

Le 29 octobre 1969, vers 22 h, j'avais sans doute déjà quitté les murs du département d'informatique de l'UCLA. Mais pas Léonard Kleinrock qui était là avec quelques membres du NWG : pour la première fois, ils échangèrent quelques caractères entre les ordinateurs de l'UCLA et du SRI, via le commutateur de paquets (IMP) auquel chacun était connecté, amorçant ainsi un processus devenu par la suite explosif et, à terme, porteur du meilleur comme du pire. Cet épisode, identifié comme le premier souffle du futur internet, est largement documenté en ligne et a été repris à satiété dans les articles de presse consacrés à ce sujet.

Les objectifs du réseau

La conception du réseau résultait d'une improbable convergence entre les préoccupations des protagonistes :

- L'ARPA, commanditaire du projet et financée par le DOD (Département de la Défense des États-Unis) avait pour objectif d'améliorer la résilience des transmissions de données, y compris militaires. La technique de la commutation de paquets, déjà étudiée par Paul Baran, était moins vulnérable que la commutation de circuits alors omniprésente. L'ARPA avait aussi l'objectif d'améliorer l'efficacité de ses programmes de recherche en permettant l'accès à des ressources matérielles, logicielles et humaines éloignées et leur partage entre des équipes géographiquement éloignées.
- Les universitaires voyaient dans le réseau un objet de recherches multiples : comportement du réseau selon le trafic auquel il était soumis, analyse du trafic et communication entre équipes de recherche géographiquement réparties.
- Les jeunes chercheurs du NWG étaient attachés à préserver l'indépendance du réseau par rapport aux grands constructeurs et au monde marchand en règle générale. Ils étaient, pour la plupart, imprégnés de l'air du temps libertaire qui régnait dans le milieu universitaire et de ses valeurs. D'où leur insistance pour

3. <https://www.ietf.org/rfc/>

une philosophie du réseau reposant sur l'indépendance, la liberté, la transparence, le partage, la coopération. Ce qui n'empêchait pas un grand pragmatisme, plus tard traduit dans la célèbre formule de David Clark : « Nous rejetons les rois, les présidents et le vote. Nous croyons au consensus approximatif et au code qui marche. »

L'environnement de travail à l'UCLA en 1969-70

D'emblée, je fus séduit par la conception ouverte de l'organisation de cette université où toutes les disciplines littéraires, scientifiques, médicales, artistiques, sportives ou de gestion étaient présentes sur un même campus : un étudiant pouvait choisir d'étudier un cocktail de matières de son choix. Des linguistes enseignaient dans le département d'informatique et des informaticiens dans l'école de médecine : le croisement des disciplines et des compétences était une pratique courante. Quel contraste avec la situation d'alors en France : grandes écoles repliées sur leur pré carré et facultés où les disciplines étaient encore compartimentées et le système des unités de valeurs (UV) tout juste à l'essai.

On parlait déjà de sujets qui aujourd'hui ont le vent en poupe : « l'Intelligence augmentée » visant à renforcer les capacités intellectuelles de l'homme, promue par exemple par Doug Englebart au SRI⁴, plutôt que « l'Intelligence artificielle » d'aujourd'hui, susceptible de supplanter celle de l'homme, voire de s'y opposer ; les algorithmes, avec la publication du livre incontournable de Donald Knuth *Fundamental algorithms*.

Le département d'informatique de l'UCLA formait une communauté de travail soudée. Le chef de département était renouvelé par roulement entre les professeurs, tous les deux ans. Chaque professeur, quel que fut son champ de recherche, assurait en personne les cours d'initiation : ainsi des chercheurs mondialement connus dans leur domaine se plongeaient-ils dans la préparation de cours d'initiation aux langages Cobol ou Fortran...

Dans le groupe on vivait en pleine utopie. On se méfiait des constructeurs d'ordinateurs, d'IBM en particulier, très présent sur



UCLA Boelter Hall, hiver 1969-70.

4. *Augmentation Research Center* (ARC) du SRI (*Stanford Research Institute*), https://en.wikipedia.org/wiki/Augmentation_Research_Center; Douglas Engelbart avait conçu le NLS, l'un des premiers systèmes d'hypertexte, préfigurant l'usage de l'hypertexte par le web à partir de 1988.

le campus... Nous ne comptons pas nos heures de travail. Les locaux et bibliothèques étaient ouverts jour et nuit.

L'hiver 1969-1970 fut celui de la contestation dans les universités américaines : une sorte de mai 68 sur fond de guerre du Vietnam de plus en plus mal supportée par les étudiants : certains en revenaient, d'autres avaient réussi à ne pas y aller...

Angela Davies, proche du parti des *Black Panthers* enseignait à l'UCLA : en 1969, deux membres de ce parti avaient été tués sur le campus de l'UCLA. Avec un groupe d'étudiants, j'avais occasionnellement participé à la distribution de nourriture dans le quartier noir de Watts dans le cadre du programme *breadbasket*. Étrange parallèle avec la colère actuelle de la communauté noire cinquante ans après et le slogan *black lives matter* : en 50 ans, l'internet a explosé mais la question noire reste toujours présente.

Nous avons bien conscience de travailler sur un projet révolutionnaire, mais ne pouvions imaginer son développement exponentiel, grâce à bien des évolutions techniques et politiques alors difficiles à anticiper :

- Évolutions technologiques : des technologies de communication numériques jusqu'à l'optoélectronique, la miniaturisation des circuits, l'enclenchement du cercle vertueux d'une technologie reproductible de plus en plus dense, proposée à un public de plus en plus large, donc de moins en moins coûteuse et ouvrant la voie aux ordinateurs personnels et à leur interconnexion par réseau local.
- Évolutions juridiques : contexte réglementaire des télécommunications, lois anti-trust, licences Creative Commons...
- Évolutions économiques : initialement non commercial et bénéficiant d'une force de travail universitaire motivée, créative, partageuse et peu coûteuse (beaucoup des premières applications furent développées « en per-ruque »), à partir des années 90, l'internet bascule dans l'économie ultra libérale.

Ainsi la graine semée par l'Arpanet, neutre comme une feuille blanche, deviendra peu à peu catalyseur de l'esprit d'initiative, de la créativité, de la coopération et de l'intelligence de masse puis outil stratégique de la mondialisation.

De l'Arpanet à l'internet actuel

Nous nous contenterons de donner une vision stratosphérique de l'évolution de l'internet jusqu'à aujourd'hui. Des acteurs français participèrent à cette évolution : des contributions du projet Cyclades, dirigé par Louis Pouzin, furent prises en compte par le groupe de travail qui conçut les protocoles TCP/IP nécessaires à l'expansion du réseau, en remplacement des protocoles initiaux de l'Arpanet ; après l'arrêt du projet Cyclades, un effort considérable d'utilisateurs et de constructeurs de nombreux pays, sous l'impulsion en France de Hubert Zimmermann, ancien

de Cyclades qui avait rejoint France Telecom, et avec un engagement important des équipes d'architecture de réseau de Bull, s'employèrent à développer un modèle et des normes d'interconnexion des systèmes ouverts OSI (*Open System Interconnection*) offrant des fonctionnalités équivalentes à celles de la plateforme internet.

Pendant qu'on lui cherchait une alternative normalisée, l'internet se répandait aux États-Unis où il connaissait une croissance exponentielle favorisée par le ralliement et la fusion de plusieurs réseaux autour d'une plateforme TCP/IP, les recherches en interface homme-machine du SRI et de Xerox, le développement d'Ethernet et des stations de travail et ordinateurs personnels, la dérégulation des télécoms, la distribution gratuite de la plateforme Berkeley...

Ce n'est que vers la fin des années 1980 que la plateforme internet⁵ l'emporta, et s'imposa dès l'apparition du web proposé par Tim Berners Lee et Robert Cailliau et des premiers navigateurs fondés sur l'usage de l'hypertexte. La plateforme internet aurait dû et devrait toujours être reconnue comme un bien commun universel et son contrôle confié à une instance internationale (c'était le projet de Jon Postel, fidèle à l'ADN de l'Arpanet). Il n'en a pas été ainsi et c'est à l'ICANN, organisation de droit Californien liée par contrat au gouvernement des États-Unis, qu'est échue cette responsabilité en 1998. Un responsable de l'ISOC auprès de qui je contestais ce choix à cette époque m'a répondu : « les États-Unis d'Amérique ont offert au monde l'internet. Il est bien normal qu'ils puissent en tirer un certain profit ». Certes, ils en ont largement profité !

À partir du début des années 90, le monde marchand commence à investir l'internet en particulier en privatisant ou copiant des applications existantes et non protégées. Peu à peu s'impose un modèle économique basé sur la publicité, attentatoire à l'ADN de l'Arpanet et générateur d'usages déviants : pour « faire » de l'argent, l'objectif devient d'inciter par tous les moyens l'utilisateur à « cliquer » sur des liens publicitaires qui constituent l'essentiel de la rémunération du prestataire. Le marché proposé par les marchands est le suivant : vous pouvez accéder à mes applications mais en échange vous me permettez d'utiliser vos données personnelles et parfois aussi les images que vous y déposez. La surface de l'écran de l'utilisateur devient, pour une partie de plus en plus importante, un tableau d'affichage publicitaire. L'utilisateur attiré par une apparente gratuité d'un service échange plus ou moins à son insu ses données personnelles contre l'usage de ce service. Ces données sont utilisées pour cerner sa personnalité et ses goûts et lui faire des propositions d'achat correspondantes mais également pour constituer des bases de données pouvant elles-mêmes faire l'objet de toute forme d'exploitation commerciale. La plateforme internet, entre les mains des opérateurs, est financée par tous les utilisateurs, mais pas sur

5. Le terme « plateforme internet » désigne par la suite le réseau des « couches basses », ou infrastructure de transport des données alors que l'internet englobe aujourd'hui pour le grand public l'ensemble des applications et données accessibles par un utilisateur, y compris le web.

un principe de proportionnalité par rapport à l'utilité et au volume des usages. Tout ceci ne résulte évidemment pas de l'ADN initial...

L'internet intègre donc l'économie capitaliste. Des acteurs marchands apparaissent, vite dominants, souvent à la recherche de situations de monopole, profitant et contribuant à la fois à la mondialisation de l'économie, parfois prédateurs et indifférents aux conséquences sociales ou économiques induites par leur activité.

Les opérateurs de télécommunications (telcos) déploient, à partir de la fin des années 90, les réseaux cellulaires de téléphonie mobile, y compris dans les pays les plus pauvres. Dès l'apparition en 2008 des premiers smartphones, ces réseaux deviendront le principal vecteur de diffusion mondial de l'usage de l'internet. En effet le smartphone réalise le rêve des ingénieurs de ma génération : unification des médias, synthèse de la voix et des données, de l'informatique et des télécommunications. La voix jusqu'ici tenue à l'écart par les applications informatiques s'ajoute au clavier dans l'interface homme-machine. Chaque utilisateur de téléphone, y compris illettré, devient un utilisateur potentiel d'internet. Le smartphone entraîne le tsunami des réseaux sociaux dont certains aspects sont devenus aujourd'hui de vrais problèmes de société. Cette libération des pulsions sociales, était-ce un effet attendu ?

La marée internet concerne aujourd'hui la plupart des domaines de l'activité humaine, apportant partout l'innovation, une multitude d'applications, souvent bienvenues mais parfois déstabilisantes, volontairement ou non, pour la vie sociale et porteuses de déshumanisation. Ce qui au départ peut être vu comme un dispositif technique s'est avéré l'outil stratégique d'un changement global affectant l'ensemble de la société humaine, des institutions des comportements et usages, aujourd'hui désigné par le terme révolution numérique.

Dans un entretien publié à l'occasion de ce 50^e anniversaire de la mise en service de l'Arpanet, Léonard Kleinrock, l'un des rares pionniers de l'internet dont la parole soit restée indépendante, se pose la question : « il y a 50 ans je participais à l'invention de l'internet. Pourquoi a-t-il si mal tourné ? »⁶ Il fait un constat sévère, il dénonce, entre autres dérives, les faits suivants :

- l'autorisation sans contrôle, dans l'anonymat et la gratuité, donnée à des millions de personnes de diffuser tout contenu qui a créé, dit-il, « la formule parfaite pour que le côté noir du réseau se répande mondialement comme un virus » ;
- 50 % du courrier électronique est constitué de « spam » ;
- le crime organisé et les extrémismes ont trouvé dans internet un mégaphone idéal ;
- certains gouvernements utilisent les techniques biométriques pour restreindre la liberté individuelle et la démocratie...

6. L. Kleinrock, « *50 years ago, I helped invent the internet. How did it go so wrong?* », *LA times*, 29 octobre 2019, <https://www.latimes.com/opinion/story/2019-10-29/internet-50th-anniversary-ucla-kleinrock>.

Tim Berners-Lee, « inventeur » du web dénonçait, à l'occasion du 30^e anniversaire du web, le passage d'un système « pensé pour un monde amical » à « un système qui permet d'acquérir de l'argent ou du pouvoir » dont « profitent les criminels »⁷.

Des entreprises commerciales étrangères fondent leur modèle économique sur la manipulation des données personnelles. Les dirigeants des GAFAM, fascinés par le profit et l'aventure technologique tous azimuts, ont largement profité de ce laissez-faire. Le journaliste Martin Untersinger développe les projets du président de Facebook en la matière dans son article « Mark Zuckerberg n'a toujours rien compris à la vie privée »⁸. Vinton Cerf, depuis 2005 employé par Google comme « chef évangéliste de l'internet », n'a-t-il pas lui-même écrit : « La vie privée est peut-être réellement une anomalie ? »⁹ Certains de ces prédateurs, qui se présentent abusivement comme des bienfaiteurs de l'humanité, disposent de ressources équivalentes à celles d'un État; leur origine états-unienne les protège; leur implantation mondiale leur permet d'esquiver leurs obligations fiscales et sociales; ils sont devenus des sortes de tyranneaux hors système. Et nos dirigeants continuent de les recevoir avec pompe, les médias les encensent, et nous les présentons aux jeunes comme des modèles de réussite. Ils ne rencontrent jusqu'ici que peu de résistance à leurs entreprises les plus néfastes.

On se trouve là dans l'antithèse de l'ADN de l'Arpanet.

À l'ombre de ces puissants prédateurs, une multitude d'opérateurs obscurcissent l'internet, accaparent ses ressources et volent le temps de ses usagers. Ceux-là aussi doivent être mis hors d'état de nuire. L'utilisateur n'est souvent pas conscient du danger. Même dans ce cas, il ne sait pas toujours comment s'en protéger; il se voit progressivement réduit à un état de « servitude volontaire » tel qu'identifié au 16^e siècle par Étienne de La Boétie qui recommandait : « *Et pourtant ce tyran, seul, il n'est pas besoin de le combattre, ni même de s'en défendre; il est défait de lui-même, pourvu que le pays ne consente point à la servitude. Il ne s'agit pas de lui rien arracher, mais seulement de ne lui rien donner.* »¹⁰ Il n'est pas sûr que dans le cas des GAFAM, il suffira de ne rien leur donner...

Heureusement, tout un pan de l'internet actuel reste plus proche de l'ADN initial. Bien moins médiatisé, il continue à se développer : du côté marchand, de plus en plus d'entreprises veulent absolument éviter le risque d'infiltration par les GAFAM ou autres prédateurs et s'orientent vers l'utilisation de logiciels *open source*, comme

7. https://www.lemonde.fr/pixels/article/2019/03/12/tim-berners-lee-il-n-est-pas-trop-tard-pour-changer-le-web_5434682_4408996.html

8. Le Monde, 7 mars 2019, https://www.lemonde.fr/pixels/article/2019/03/07/mark-zuckerberg-n-a-toujours-rien-compris-a-la-vie-privee_5432822_4408996.html

9. https://www.liberation.fr/eclairs/2013/12/12/l-avis-tres-prive-de-vinton-cerf_966159

10. Étienne de La Boétie, « Discours de la servitude volontaire », <https://www.singulier.eu/textes/reference/texte/pdf/servitude.pdf>.

Volkswagen dans une décision récente. Quantité d'acteurs individuels ou collectifs, à but non lucratif, offrent des services d'intérêt général ou spécialisés. Ils relèvent pour la plupart de structures publiques, non gouvernementales ou associatives.

Dès le début des années 1980, des communautés d'utilisateurs qui se sont constituées autour de services spécifiques ont connu un grand succès, avant de rejoindre l'internet, tels les *newsgroups* (forums) du réseau « usenet ». Elles ont fixé leurs propres règles de fonctionnement. D'autres font appel à la contribution des utilisateurs avec également des règles précises de fonctionnement pour assurer la qualité des articles publiés, comme l'incontournable encyclopédie libre Wikipédia, créée en 2001 et « réalisée collaborativement sur l'internet via un réseau coopératif auto-organisé et sans frontières linguistiques »¹¹. Les collectivités locales proposent des services à caractère informatif, administratif, culturel...

Les « libristes » refusent d'utiliser tout logiciel qui n'est pas *open source*. Ils mettent en œuvre le système d'exploitation Linux et des applications équivalentes à celles proposées par les sites marchands, mais sécurisées et sans publicité, réunies par des structures associatives comme Framasoft en France ou Open Street Map comme logiciel mondial de géolocalisation.

Comment l'internet pourrait-il redevenir au service de l'humain ?

Des innovations, techniques dans l'esprit de leurs initiateurs, ont des conséquences sociétales et humaines importantes comme, par exemple, la dématérialisation des démarches administratives, dont il faut tenir compte. L'internet est devenu une sorte de pieuvre, gigantesque intégrateur de technologies qui se nourrit d'ingrédients humains, nos données personnelles, nos qualités, mais aussi nos défauts, voire nos perversions.

Dans l'article mentionné précédemment, après avoir énuméré certaines dérives graves de l'internet, Léonard Kleinrock suggère des axes de changement nécessaires pour revenir à l'ADN initial : « *si nous travaillons ensemble à réaliser ces changements, il sera peut-être possible de revenir à l'internet que je connaissais* », par exemple que le *citizen user* puisse choisir son environnement sécuritaire et soit protégé de tout service en ligne qui ne le respecterait pas. On pourrait aussi penser à associer aux sites web des labels de qualité déterminés par une autorité indépendante. Le numérique imprègne désormais notre société de façon indélébile. Il s'agit donc, bien sûr, de revenir à l'esprit de la communauté internet à ses débuts.

La question n'est peut-être pas tant de revenir à l'internet des origines que de débarrasser l'internet d'aujourd'hui de la boue et de la perversité qui le mine et de lui donner un second souffle structuré autour des notions de bien commun et de protection des données personnelles. Vue sa couverture mondiale, seule une autorité

11. Benjamin Grassineau, *La dynamique des réseaux coopératifs. L'exemple des logiciels libres et du projet d'encyclopédie libre et ouverte Wikipédia*. Sociologie. Université Paris Dauphine, Paris 2009.

internationale de régulation pourra agir pour une mise au pas effective des promoteurs d'usages qui gangrènent l'internet, et un démantèlement des structures qui se construisent des monopoles et défient les lois.

Dans sa lettre écrite à l'occasion des 30 ans du web ¹², Tim Berners Lee se montre très critique lui aussi sur les réseaux sociaux actuels mais se veut optimiste : « *Le Web est à tous, et nous détenons collectivement le pouvoir de le changer. Ce ne sera pas facile. Mais en rêvant un peu et en travaillant beaucoup, nous pouvons créer le Web que nous voulons* ».

Enfin, une personne amie suggère que « *le passage d'Arpanet à la situation actuelle d'internet serait une bonne illustration de la coïncidence chez certains individus d'un haut degré de cupidité et d'un aussi haut degré d'intelligence, cette dernière conçue comme la capacité à comprendre et à mettre en œuvre des processus complexes* ». Elle pense que « l'obligation de la sobriété énergétique » pourrait être un facteur qui, concernant l'internet, s'accompagne de politiques plus ou moins coercitives et n'en garde que le meilleur, celui de nos espérances de la fin du siècle dernier...

L'année 2020, marquée par la pandémie COVID-19, pourrait être une étape significative dans l'évolution de l'internet et la prise de conscience des enjeux. Contrairement aux mauvais augures, l'internet sollicité comme jamais pendant la pandémie, pour des usages licites ou non, par des milliards d'êtres humains confinés, n'a pas craqué ; la plateforme a résisté au déferlement des applications et de leurs usagers. Il a eu sa part de responsabilité dans la lutte pour juguler la pandémie mais aussi dans sa diffusion par le biais de la mondialisation qui l'a favorisé et des *fake news* foisonnant sur les réseaux sociaux.

Cette période exceptionnelle a également vu l'accélération de projets exceptionnels tel le projet Foldinghome. L'objectif du projet est de comprendre le mécanisme de repliement de la protéine virale pour ensuite mettre à disposition les avancées au profit des équipes de chercheurs du monde entier. Appliqué au Covid-19, c'est une première étape dans la perspective d'un médicament empêchant la protéine de ce virus de se fixer sur une cellule pulmonaire. Ce projet requiert une grande puissance de calcul obtenue en faisant appel aux usagers de l'internet pour mettre à sa disposition un peu de ressource processeur de chacun d'un très grand nombre de micro-ordinateurs.

Les enjeux déjà planétaires ont davantage été perçus par « la foule » des utilisateurs dont beaucoup, pour la première fois sans doute, ont dû couper le contact physique avec leurs semblables, pour lui substituer soit une absence de communication autre que le téléphone, soit l'apprentissage de l'usage d'outils de communication virtuelle possibles à partir de leur ordinateur et/ou de leur smartphone : visioconférences, réseaux sociaux, accès à des ressources culturelles ou ludiques qui se sont

12. <https://webfoundation.org/2019/03/web-birthday-30>

multipliées... Ne faudrait-il pas profiter de ce moment de sensibilisation pour lancer l'idée d'une *convention citoyenne sur l'internet et le numérique* ?

L'anniversaire d'Arpanet devrait être l'occasion d'une prise de conscience : l'urgence ne semble pas être dans la technologie, mais dans la ré-humanisation de l'internet et de ses usages, et dans la prise en compte des autres enjeux et défis auxquels nous sommes confrontés, afin de servir en priorité les besoins sociaux et écologiques de la planète et de ses habitants : *que l'internet redevienne centré sur l'humain!*