LA RÉVOLUTION INTERNET

[**Issue Number 49 - July 2004**](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/49-d)

**LA RÉVOLUTION INTERNET**   
Préparé par: Rudyard KAZAN   
chercheur

**Introduction**

“[Les hommes] sont en train de se regrouper dans une immense ville virtuelle, se définissant comme le lieu, où l’on trouve le plus de choix, où l’on peut rencontrer tout le monde, où existent des marchés les meilleurs, y compris et surtout les marchés de l’information, de la connaissance, de la relation et du divertissement. En ce sens le cyberspace apparaît comme l’ultime métropole, la métropole mondiale ([[1]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn1" \o ")).”

L’Internet, défini comme un réseau de réseaux ([[2]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn2" \o ")), a révolutionné notre mode de vie. Univers convivial qui consacre l’interconnexion permanente des individus, Internet fourmille d’espaces communautaires, forums de discussions, boîte aux lettres électroniques qui exploitent les ressort d’une nouvelle sociabilité. Le World Wide Web, gigantesque toile virtuelle, propose aux internautes produits de consommation, service, informations, banques de données, etc. grâce à des moteurs de recherche de plus en plus sophistiqués. Naviguer sur Internet ouvre tous les champs du possible.

Dans cet article nous brosserons un tableau sur l’histoire d’Internet. Ensuite nous parlerons de l’originalité de ce moyen de communication. Enfin nous étudierons les changements qu’a provoqué Internet dans différents  domaines.

**HISTORIQUE (****[[3]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn3" \o "))**

     Internet est issu du réseau Arpanet, qui a été conçu dans les années 1960 par l’ARPA (Advanced Research Project Agency) pour le département américain de la Défense. En effet le 4 octobre 1957,  les Soviétiques lancent le premier satellite artificiel, le Spoutnik I. Les Etats-Unis se réveillent avec un sentiment d’insécurité. C’est le moment de revoir en profondeur la politique et l’organisation de la défense fédérale. Parmis les mesures prises, le président de l’époque Dwight Eisenhower décide notamment de créer une direction unique pour encadrer les programmes de recherche touchant de près ou de loin à la défense. Le 7 janvier 1958, il demande au congrès de lever les fonds pour créer L’Advanced Research Project Agency  ou ARPA.

Le 1er octobre 1962, le directeur de l’Arpa Jack Ruina crée en son sein l’Information Processing Techniques Office (IPTO) et lui attribue comme mission de se pencher sur les interactions homme-machine. C’est dans ce sous-ensemble de l’Arpa que la préhistoire d’Internet va s’écrire. Pour le diriger Ruina fait appel John Licklider. Ce dernier avait publié un article visionnaire en mars 1960 sur la symbiose homme-machine dans lequel il imagine un ordinateur pouvant répondre à des questions, produisant des résultats de calculs, sous forme graphique, et extrapolant des solutions à de nouveaux problèmes, à partir des expériences passées. Une année auparavant il avait écrit un livre, “Bibliothèque du Futur”, où il décrivait un lieu de culture automatisé, dans lequel le public pouvait accéder à des documents stockés sur une base de données centrale. En août 1962 avec la complicité de son frère Wesley Clark, Licklider publie “Communications homme-machine”. Ils y exposent l’idée d’un “réseau intergalactique”, où les ordinateurs sont tous reliés entre eux et où tout un chacun peut accéder rapidement à l’information, à partir de machines faciles à manipuler.

A la tête de l’IPTO, Licklider va commencer à transformer se rêves en réalité. Au début des années 60, plusieurs méthodes sont envisagées pour transmettre une information d’un point A à un point B. Le monde de télécommunications ne jure que par la commutation de circuit : ouvrir une ligne entre les deux points et transmettre. Mais tout le temps de la transmission, l’ensemble de la ligne est occupé : une perte de ressource considérable. De plus si le message se perd, il faut le renvoyer intégralement. Une deuxième solution prend le nom de commutation de messages. Elle repose sur un réseau constitué de noeuds intermédiaires (N1, N2….Nn). Pour aller de A en B, une ligne A-N1 est ouverte, puis une ligne N1-N2, etc. Le tronçon n’est ouvert que le temps nécessaire au passage du message. Mais ce dernier reste encore d’un seul bloc. En juillet 1961, Leonard Kleinrock, alors professeur au MIT, imagine le premier un système où l’information n’est plus transmise d’un seul tenant, mais tronçonnée en paquets. Chacun d’entre eux devenant indépendant des autres, tous peuvent emprunter des chemins différents sur le réseau. Cette idée va être développée par plusieurs chercheurs en parallèle sans s’être concertés. C’est finalement Paul Baran, du laboratoire de recherche américain (Rand) à Santa Monica qui va trouver la solution, celle de l’architecture distribuée. Le réseau est constitué d’un maillage d’ordinateurs sans hiérarchie. Chaque noeud devient alors un relais potentiel lors la transmission de l’information. Le “ jeu de la patate chaude “ expression d’origine québécoise résume tout à fait ce système. Trop chaude pour être gardée en main plus de quelques instants, la pomme de terre est passée de proche en proche jusqu’à atteindre sa destination.

Les idées de Paul Baran ont fortement inspiré les initiateurs de ce qui sera l’ARPANET, même s’il n’a jamais participé directement au projet. C’est en réfléchissant à l’architecture d’un réseau d’information militaire capable de survivre à une attaque ennemie qu’il a élaboré le concept du réseau distribué.

En 1966 Robert Taylor est nommé à la tête de l’IPTO et va travailler pour propulser cette dernière sur la voie du réseau, et pour que l’Arpa devienne l’artisan d’une architecture distribuée utilisant la commutation par paquets. 19 équipes de chercheurs se mettent en place à Ann Harbor dans le Michigan et dirigées par Lawrence Roberts. Vu l’incompatibilité des gros ordinateurs du futur réseau, tous différents, on utilisera des mini-ordinateurs pour les intercaler entre chaque gros système du réseau. Ils serviront d’interface. Ces boîtes seront baptisées Interface Message Processor (IMP). Le projet désormais baptisé Arpanet est présenté en octobre 1967, au congrès de l’Association for Computer Machinery (ACM). C’est lors de cette réunion que trois équipes, travaillant auparavant séparément sur la commutation des paquets (l’Arpa, le Rand californien et le laboratoire national de physique anglais, le NPL) se rencontrent pour la première fois.

En juillet 1968 un document officiel du Pentagone propose à 140 sociétés de haute technologie d’intervenir dans le projet. L’idée consiste à mettre en place un réseau constitué dans un premier temps de 4 noeuds : l’Université de Californie, celle de Los Angeles (Ucla), le Stanford Research Institute et l’université d’Utah. L’architecture retenue est de type “ distribuée “ comme l’avait imaginée Baran; les messages distribuées seront transmis par commutation de paquets. Un IMP est  installé à l’Université de Los Angeles et un autre à Stanford. Le 24 octobre une première liaison est assurée entre les deux systèmes. À l’origine, il s’agit d’un réseau coopératif d’ordinateurs permettant le partage de données stockées sur des serveurs distants, ainsi que l’échange de messages électroniques (e-mails).  Le 1er novembre, le troisième noeud est installé à l’Université de Californie et le 1er décembre le numéro 4 entre en service à l’université de Utah. Arpanet est opérationnel. Il faut désormais renforcer sa fiabilité technique et étendre sa couverture. Le Network Working Group (NWG), composé de Steve Crocker, Vinton Cerf et John Postel, crée en décembre le premier protocole de communication permettant aux systèmes informatique de converser  et qui sera connu sous le nom de Network Control Protocol. Parallèlement est mis en place l’Alohanet, premier réseau radio fonctionnant par commutation de paquets. Arpanet fait une démonstration publique (discussion en temps réel ou chat) à la conférence internationale sur la communication tenue à Washington du 24 au 26 octobre 1972. Au moment de la conférence 29 noeuds Arpanet sont en place. La même année, Vincent Cerf crée l’International Network Working Group (INWG).

En décembre 1974 Bob Kahn de l’Arpa (devenu entre temps le Darpa ; D pour Defence)  et Vinton Cerf rédigent un texte intitulé “Specification of Internet Transmission Control Program” A cette époque le terme Internet, contraction des mots “Internetworking of computers” est entré dans les moeurs. Il lui reste à entrer dans la réalité.

On songe à scinder TCP en deux entités distinctes: d’un côté IP (Internet Protocol) qui définit les manières dont les paquets sont dirigés et relayés dans le réseau ; de l’autre, TCP (devenu Transfer Control Protocol) qui préciserait la façon dont serait contrôlé la transmission de paquets et comment tout paquet perdu devrait être renvoyé.

En juillet 1977 une démonstration grandeur nature d’un Internet est réalisée : Un certain Jim Mathis fait des allers-retours en camionnette sur l’autoroute de San Francisco. A l’arrière, un ordinateur relié à un système d’émission radio. Les informations issues de l’ordinateur sont reliées à une passerelle qui transmet la patate chaude à Arpanet. Arpanet la retransmet au réseau satellite Satnet, vers Londres via la Norvège. Le message repart ensuite d’Angleterre vers l’ouest de la Viriginie et s’arrête à Los Angeles. L’Expérience est un succès. En outre elle révèle aux autorités militaires l’intérêt du réseau pour la transmission de données en cas de conflit.

A la fin des années 70, les réseaux à commutation de paquets fleurissent aux Etats-Unis. Les protocoles fondamentaux d’Internet assurent leur domination et les applications se multiplient. Outre Telnet, qui permet de prendre le contrôle d’un appareil à distance, et FTP qui gère le transfert de fichiers, il faut compter sur le courrier électronique, inventé en 1971. En 1976, naît le premier protocole pour les forums de discussions.

En 1983, l’Agence des communications de défense (DCA), dont dépend le Darpa depuis 1975, choisit de diviser le réseau en deux, isolant ainsi les parties publiques (Arpanet) et militaire (Milnet). Mais Arpanet n’est plus seul. Progressivement d’autres réseaux ont pris leur essor.

Dès 1975, le département de l’énergie commence à relier les laboratoires. De son côté la Nasa constitue son propre réseau. Plus tard, en 1981 Bitnet (Because it’s time network) s’établit comme réseau coopératif assurant l’échange du courrier électronique. La même année la Fondation américaine pour la science (NSF) finance un programme pour l’utilisation de type TCP/IP mais en développant un système de connexion par appel téléphonique. Le but est de permettre aux centres d’échanger facilement du courrier électronique. En Europe, EUNet se met en place en 1982, entre le Denmark, les Pays-Bas, la Suède et le Royaume-Uni.  Une initiative rapidement rejointe par d’autres pays européens et le Japon.

En 1985 le NSF annonce sa volonté d’établir des super-ordinateurs, permettant à toute la communauté scientifique de se mettre en réseau. Il s’agit d’un “ backbone “ littéralement épine dorsale. Cinq centres sont sélectionnés sur l’ensemble du territoire pour constituer ce qui désormais, est appelé le NSF net. Entre eux sont tendues des liaisons encore assez lentes (56 kilobits /s). Rapidement le nombre de réseaux  scientifiques régionaux, dont la NSF encourage la création, viennent se greffer à l’épine dorsale. Mais face à une forte demande de la communauté scientifique, la Fondation décide d’améliorer son épine dorsale pour assurer un débit de 1,5 mégabits /s soit 26 fois plus qu’auparavant. Les pays étrangers, eux connectent le réseau à leur propre NFSnet. Pour la seule année 1988, le Canada, le Denmark, la Finlande, la France, l’Islande, la Norvège et la Suède s’y relient faisant tomber la fatidique barrière des 100 000 hôtes. Dès lors le chiffre ne va cesser de croître. Une dizaine de pays se connecte chaque année sur NSFnet qui prend progressivement le pas sur l’Arpanet.

Mais la NSF n’ayant ni les moyens ni la volonté de financer le développement du réseau, va encourager l’interconnexion et la commercialisation des réseaux existant. A cet effet elle fait appel aux plaques régionales à trouver des clients privés finançant leur infrastructure. Et c’est ainsi que la première entreprise fournisseur d’accès à Internet par appel téléphonique fait son apparition en 1990. Elle se nomme : The Wolrd. La même année Arpanet cesse d’exister. Au moment où la Révolution Web va bouleverser toute la donne.

Le 12 novembre 1990, le physicien anglais Tim Berners-Lee travaillant au centre d’étude et de recherches nucléaires (Cern) à Genève, met au point,  collaboration avec le Français Robert Cailliau, un document intitulé le “ World Wide Web : proposal  for a hypertext project “ L’objectif est de tisser des liens  (qu’il qualifie d’hypertexte) entre des “noeuds”, en l’occurrence des documents, des logiciels. Mais surtout il suggère d’abandonner le principe d’une base unique de données répertoriant l’ensemble des liens. Il faudrait selon lui que chacun puisse depuis son poste tisser les liens qu’il souhaite. La première démonstration publique  d’un serveur s’effectue à San Antonio au Texas entre les 15 et 18 décembre 1991.

En janvier 1992, l’Internet Society (ISOC) voit le jour avec pour objectif de promouvoir et de coordonner les développements sur Internet. L’année 1993 voit l’apparition du premier navigateur ou butineur (browser), supportant le texte et les images. Cette même année, la NSF mandate une compagnie pour enregistrer les noms de domaine

D’un point de vue technologique, Tim Berners-Lee, l’inventeur du Web, crée en 1994 le consortium W3C (World Wide Web Consortium), qui a pour objectif de favoriser l’interopérabilité sur le Web, c’est-à-dire le développement de normes. En août 1995 Microsoft crée l’Internet Explorer 1.0.

Aujourd’hui, Internet permet à tout individu d’accéder à une multitude de données se présentant sous divers formats : textes, bases de données, images, sons (MP3), vidéos, etc. Il offre de nombreux services aux professionnels, comme aux particuliers : réserver un hôtel en Afrique, installer un encart publicitaire en France, consulter les catalogues de constructeurs automobiles, passer des commandes, acheter ou vendre aux enchères un bien, visiter des musées, obtenir des informations officielles, etc.

**L’ORIGINALIT? D’INTERNET**

Le mot “informatique” fut forgé en 1962 par Philippe Dreyfus à partir des mots “information” et “automatique”. Le mot désigne aussi la science sur laquelle repose cette technologie. On est encore au tout début d'un gigantesque processus qui modifie en profondeur notre rapport au temps et à l'espace. L'un et l'autre sont en quelque sorte abolis peu à peu au profit d'une dimension spatio-temporelle uniforme et déroutante : l'immédiateté virtuelle. Le triomphe du numérique, de l'Internet, du cyberespace, fait émerger sous nos yeux un “sixième continent”, dont la particularité est d'être non seulement dé-territorialisé, mais gouverné par l'immédiateté. Or c'est aujourd'hui vers cet étrange continent qu'émigrent l'une après l'autre - et dans un désordre redoutable - toutes les activités humaines: commerce, finance, culture, communication, économie, etc. On peut dire que l'appareil de réflexion tout entier - disciplines universitaires, parcellisation du savoir, spécialisation des chercheurs, des vulgarisateurs, des journalistes - est paralysé par cette fragmentation de la pensée ([[4]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn4" \o ")).

Nous avions, pour communiquer, trois systèmes de signes : l’écrit, le son et l’image. Chacun de ces éléments a été inducteur d’un système technique. L’écrit a donné l’édition, l’imprimerie, le livre, le journal, la linotypie, la typographie, la machine à écrire, etc. Tout comme le son a donné le langage, la radio, le magnétophone, le téléphone ou le disque. L’image a produit la peinture, la gravure, la bande dessinée, la photographie, le cinéma, la télévision, la vidéo, etc. ([[5]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn5" \o ")).

La révolution industrielle, à la fin du XVIIIe siècle, s’était produite quand la machine à vapeur avait remplacé le muscle et la force physique ; dans la mutation technologique actuelle, ce qui est remplacé, ce n’est plus le muscle mais le cerveau...

La révolution numérique fait converger les trois systèmes de signes vers un équivalent unique. Ecrit, son et image s’expriment désormais en bits. Les bits véhiculent indifféremment du texte, du son ou de l’image. Et le même “tuyau” permet d’acheminer ces bits à la vitesse de la lumière ([[6]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn6" \o ")).

L’Internet met un dispositif de communication d’un genre original qu’il importe de bien distinguer des autres formes de communication à support technique.

La presse, l’édition, la radio et la télévision fonctionnent selon un schéma en étoile, du type “un vers tous” ([[7]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn7" \o ")). Un centre envoie ses messages vers des récepteurs passifs et surtout isolés les uns des autres. Certes le dispositif médiatique crée de la communauté, puisqu’un grand nombre de personnes reçoivent les mêmes messages et partagent donc un certain contexte. Mais il n’y a ni réciprocité ni interaction et le contexte est imposé par le centre émetteur. La poste et le téléphone dessine un schéma en réseau, de point à point, du type “un vers un” le plus généralement, et dans lequel, contrairement à l’irradiation médiatique, les messages peuvent être adressés finement, et surtout peuvent être adressés de manière réciproque. Mais contrairement au dispositif en étoile, le schéma en réseau ne crée pas de communauté où de “public “, puisque le partage d’un contexte à grande échelle y est très difficile.  L’Internet combine les avantages des deux systèmes précédents. En effet, il permet à la fois la réciprocité dans la communication et le partage d’un contexte. Il s’agit d’une communication selon un dispositif “tous vers tous” . Dans une conférence électronique par exemple, une personne envoie un message à des dizaines ou à des centaines d’autres. Parmi celles-ci, quelques-unes répondent au message. Puis d’autres encore répondent à telle ou telle réponse, etc. Comme tous les messages sont enregistrés, il se sédimente ainsi progressivement, une mémoire, un contexte du groupe de discussion. Soulignons que cette mémoire, ce contexte commun, au lieu de venir d’un centre émetteur tout puissant, émerge de l’interaction entre les participants qui sont également membres d’autres groupes, naviguent sur le Web et tissent constamment des liens avec l’environnement commun. Or le Cyberspace abrite des dizaines de milliers de tels groupes de discussion. L’ensemble de ces forums électroniques dessine un paysage mouvant des compétences et des passions permettant ainsi de rejoindre d’autres personnes, non plus sur la base de leur nom, de leur adresse géographique ou de leur appartenance, mais selon une carte sémantique ou subjective des centres d’intérêt. La communication selon le centre d’intérêt et de tous à tous crée les conditions favorables au développement de processus d’intelligence collective ([[8]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn8" \o ")).

Auparavant l’espace de la communication public était contrôlé par les intermédiaires institutionnels qui remplissaient une fonction de filtrage et de diffusion de l’information : chaînes de télévision, de radio, de journaux, maisons d’édition, maisons de disques, etc. Avec l’avènement d’Internet, à peu près n’importe qui peut publier un texte sans passer par une maison d’édition ou par la rédaction d’un journal. Internet comprendrait, selon certaines études, plus de deux milliards et demi de pages consultables publiquement sur la Toile, auxquelles viennent s'ajouter quotidiennement pas moins de sept millions de documents. Les courriers électroniques s'échangeraient, pour leur part, par centaines de millions chaque jour ([[9]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn9" \o ")).

Cela est aussi vrai pour tous les types de messages possibles tels les programmes informatiques, la musique, les films, etc. Cela soulève immédiatement le problème de la pertinence  et la garantie d’authenticité des informations. Mais sur Internet la quasi-totalité des informations sont signées et l’on peut généralement identifier le groupe (presse, université, entreprise, etc.) responsable de la diffusion de l’information. Le pluralisme n’est pas un facteur d’aggravation  des risques de manipulation, de désinformation ou de mensonge mais au contraire une condition pour que des voix minoritaires oppositionnelles ou divergentes puissent se faire entendre. De plus, un chercheur informé, ayant déjà repéré les sites web les plus pertinents pour lui et capable d’utiliser les différentes techniques de recherche disponible est dans une situation bien meilleure qu’avant l’avènement d’Internet ([[10]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn10" \o ")).

**L’IMPACT D’INTERNET**

  Internet représente le stade de regroupement de l’humanité qui succède à la ville physique. On y trouvera donc quasiment toutes les activités que l’on trouve en ville, plus quelques autres, complètements nouvelles. La principale originalité de la ville virtuelle est qu’elle est unique et planétaire même si on compte des enceintes protégés (réseaux spécialisés) et des quartiers réservés (Intranets et extranets). Les villes sont nécessairement, en même temps et dans le même lieu, des marchés, des centres d’informations et de développement de la culture, des espaces de sociabilité. Il en est exactement de même pour Internet. Les réseaux ressemblent à des routes et à des rues ; les ordinateurs et les logiciels de navigation sont les équivalents de la voiture individuelle; les sites web sont comme des boutiques, des bureaux et des maisons; les groupes de discussion et les communautés virtuelles sont des places, des cafés, des regroupements. Les mondes virtuels interactifs sont les nouvelles oeuvres d’art, de cinéma, les théâtres, les opéras du XXIe siècle ([[11]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn11" \o ")).

Sur le plan commercial, Internet se présente comme un outil de tout premier plan, offrant aux entreprises de nombreux services interactifs : marketing en direct, publicités, affiches commerciales, tarifs, documentations techniques, bases de données à forte valeur ajoutée, etc. Le commerce électronique est ainsi devenu un véritable secteur d’activité où le client a la possibilité, tout en restant chez lui, de faire ses courses, réserver un billet d’avion ou participer à une discussion sur un thème particulier avec des intervenants de différents pays. Tout ce qui est en ligne va de fait, connaître un développement rapide au détriment des offres purement locales, pour la bonne raison que le cyberspace offre globalement plus de choix pour un meilleur prix.

**Sur le plan culturel,** Internet modifie l’écriture en déstructurant les textes ([[12]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn12" \o ")). En effet, un simple lien au milieu d’un paragraphe peut emmener le lecteur vers un texte différent, parfois sans qu’il ne revienne à son point de départ ([[13]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn13" \o ")). Les chapitres, les paragraphes, les mots ne se lisent plus dans un ordre déterminé, une séquence dite  “linéaire”.  Le texte n’est plus un ensemble fermé ou délimité, comme le livre par une couverture : il devient un ensemble infini de combinaisons déterminées par l’ordre des clics. Le lecteur crée son texte en décidant de l’enchaînement des parties alors qu’auparavant, l’auteur était complètement maître de la structure narrative ([[14]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn14" \o ")).

Partout dans le monde les grandes bibliothèques opèrent un changement massif des formats de leurs collections : les megaoctets de gigantesques serveurs informatiques remplacent peu à peu l’encre et le papier. A terme la totalité des livres disponibles dans leur version papier pourrait être accessible via Internet, gratuitement, à l’abri de la censure et pour tous les utilisateurs, où qu’ils se trouvent. Les programmes de numérisation et de mise en ligne des grandes bibliothèques se regroupent et s’associent. Le projet Bibliotheca Universalis réunit dans les cyber space, sous la supervision de l’Unesco et de la Commission européenne toutes les grandes bibliothèques du G 7. Et la plupart des pays européens sont en train de rejoindre le projet. Le but est, à terme, “de rendre accessible à un vaste public les oeuvres culturelles et scientifiques majeures du patrimoine de l’humanit”, via les “technologies multimedia”. Le mythe d’une nouvelle bibliothèque universelle renaît. A l’image de celle d’Alexandrie, dont on raconte qu’elle contenait 500 000 volumes, au 1er siècle avant Jésus-Christ, soit la quasi-totalité des ouvrages de l’époque. Des manuscrits originaux, des documents rares sont numérisés et mis à disposition des scientifiques. Inutile, désormais, de s’inscrire sur d’interminables listes d’attente pour aller consulter à telle université l’unique exemplaire de tel roman écrit au Ve siècle par un auteur inconnu. Le précieux ouvrage est aujourd’hui numérisé et accessible en ligne ([[15]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn15" \o ")).

Mais le passage à l’ère du livre numérique n’est pas sans danger. Le virus “I love you” a en l’an 2000, dégradé des millions de fichiers images et vidéos. Plusieurs journaux ont perdu la quasi-totalité de leurs banques de photos numérisées. L’émergence de virus plus performant et s’attaquant aux fichiers textes pourrait-elle détruire les fonds numériques des bibliothèques et rendre l’humanité amnésique ? Pareille catastrophe s’est déjà produite, il y a 2000 ans, à Alexandrie. L’incendie de la bibliothèque a entraîné la disparition de véritables trésors ([[16]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn16" \o ")).

La formation à distance comprend des cours en lignes, des vidéoconférences, des exercices personnalisés, du travail en collaboration avec les autres apprenants dans des groupes de discussion en temps réel, un suivi par e-mail. La formation à distance n’est plus seulement le fait des gens malades ou des prisonniers physiquement  empêchés de se rendre à un cours. Maintenant, on voit une seconde vague de gens qui s’inscrivent dans cette formation parce que ça correspond mieux à leur gestion du temps.

Actuellement la formation à distance concerne surtout des adultes qui travaillent. Aux Etats-Unis, un tiers environ sont des étudiants. L’âge moyen avoisine les 30 ans et l’on compte entre 55 et 65 % de femmes. Mais la majorité des diplômes dispensés par la formation à distance sont obtenus au cours d’examens traditionnels. Toutefois les diplômes universitaires sont toujours plus appréciés que ceux venant d’une institution virtuelle ([[17]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn17" \o ")).

Sur le plan scientifique, l’Internet a révolutionné le travail des chercheurs. L’image du savant isolé travaillant seul dans un étrange laboratoire expérimentant pêle-mêle la chimie, la physique et l’astronomie fait figure du passé. Depuis longtemps les scientifiques travaillent en équipe : la recherche est faite d’hypothèses discutées, de résultats examinés et validés, de colloques et de séminaires. Avec l’apparition d’Internet dans les laboratoires, de nouvelles formes d’échanges, de partage, de travail en commun ont vu le jour. A tel point que Gilles Kahn, directeur scientifique de l’Inria (Institut national de recherche en informatique et automatique) considère le réseau mondial comme la “drogue absolue” des scientifiques ([[18]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn18" \o ")). Parmi toutes les fonctions d’Internet, le courrier électronique et son corollaire le forum de discussion- est le grand favori des chercheurs. Il permet de communiquer rapidement sur de grandes distances. En outre, chacun choisit son moment pour lire un message qu’il ait été posté une minute ou sept heures auparavant. Chacun choisit également son moment pour y répondre, se préservant ainsi quelques délais de réflexion.

En effet le message électronique est plus rapide, plus économique, plus spontané, plus fiable et plus pratique que le courrier traditionnel ([[19]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn19" \o ")).

Le message électronique est transmis à son destinataire en quelques fractions de seconde. Les délais d’acheminement n’existent plus. Une réserve cependant : si votre document parvient en temps réel dans la boîte aux lettres électroniques d’un autre internaute, vous ignorez le plus souvent à quel moment celui-ci sera lu. De votre côté de l’écran, vous n’avez pas le moyen de savoir si l’appareil est connecté ou si votre correspondant est absent pour plusieurs jours. Rappelons toutefois qu’en cas de message urgent ou à caractère professionnel il est possible d’activer la fonction “Accusé de réception” ([[20]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn20" \o ")).

De plus, pour le prix d’une communication locale on peut correspondre avec des internautes américains, français, turcs ou malgaches. Le coût du message électronique est donc imbattable surtout si on le compare à celui du téléphone ou du courrier traditionnel qui prendra en ligne de compte la distance, le mode d’acheminement choisi et le poids du courrier ([[21]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn21" \o ")).

En outre, même dans le cadre professionnel, la rédaction d’un courrier électronique est toujours moins formelle que celle d’une lettre traditionnelle. On s’adresse de façon identique à ses clients et à son supérieur hiérarchique sans que personne ne s’en offusque ([[22]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn22" \o ")).

Par ailleurs, le message électronique fonctionne de manière ininterrompue sans que l’usager ait à craindre un mouvement de grève, une erreur d’adressage ou un quelconque blocage ([[23]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn23" \o ")).

Enfin, pas besoin de rechercher une enveloppe, un timbre ou de se déplacer pour déposer un courrier dans une boîte aux lettres ([[24]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn24" \o ")).

En somme, le courrier électronique concilie l’instantanéité du téléphone et tous les avantages reconnus aux documents écrits.

Véréna Paravel, du Centre d’études des rationalités et des savoirs (CERS, à Toulouse-le-Mirail) affirme avoir trouvé dans les messageries et les forums des “formes inédites de coopération ou de compétition” et des espaces de débat plus souples, moins hiérarchisés que d’habitude. Les forums “ ont des conséquences sur les colloques, sur les rapports entre les gens. Car les leaders ne sont pas les mêmes : celui qui répond à une question se désigne comme expert et s’octroie cette capacité de leadership. En outre, “il est plus facile de contacter par mail des gens qu’on ne côtoie pas, qu’on n’oserait pas appeler”. Les espaces de discussions donnent aussi l’occasion aux scientifiques de rediscuter des bases, des concepts fondamentaux de leur discipline ([[25]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn25" \o ")).

**Le monde virtuel a transformé la médecine.** Jusqu’à présent, pour opérer un patient, il fallait un chirurgien aux doigts habiles, entouré de toute une équipe médicale. Désormais, grâce à la visioconférence, un chirurgien débutant peut se faire aider au cours des premières interventions par un chirurgien confirmé qui demeure de l’autre côté du globe. Le professeur visualise, en temps réel, sur écran vidéo, chacun des gestes de son élève et le guide progressivement. Toutes ces informations, visuelles et vocales, transitent simplement par des lignes téléphoniques groupées par un coût relativement modéré. Cette aide à l’apprentissage constitue donc un progrès indéniable, en particulier pour acquérir les dernières techniques chirurgicales mise au point. De même, des cours de perfectionnement sont dispensés sur Internet et accessibles aux chirurgiens du monde entier. Et dans un avenir proche, les chirurgiens n’auront plus besoin d’être en place pour opérer un patient. Les télécommunications, alliées à l’informatique et à la robotique, vont permettre ce prodige. Aux commandes d’un interface de type bras manipulateur, ou autre, le chirurgien guidera un robot qui exécutera fidèlement ses gestes sur le corps de l’opéré. Mais ce qui est mieux, c’est qu’un robot ne tremble pas, tous ses gestes étant rigoureusement contrôlés et filtrés par un programme informatique. Le chirurgien aura également la possibilité de démultiplier l’amplitude de ses gestes (un mouvement de 10 centimètres de sa main étant traduit par un mouvement de 1 centimètre du robot). L’ordinateur aura en mémoire des mouvements types, comme par exemple la réalisation d’un point de suture, qui pourront être déclenché à volonté ; reproductibilité, rapidité et finesse du geste étant ainsi assurés, cette automatisation contribuera aussi à améliorer l’aspect esthétique des cicatrices postopératoires .([[26]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn26" \o "))

Quant à la place qu’occupe l’internet dans le domaine de la téléconsultation, elle est loin d’être négligeable. Dans certains cas, il ne s’agit plus de médecins discutant entre eux, mais d’un patient consultant à distance, son docteur. Ce système est notamment utilisé dans des pays où la population est très éclatée. Les Norvégiens sont ainsi les premiers à avoir réellement étendu cette activité à l’ensemble du pays. Dans certain villages isolés, les médecins invitent leur patient à venir discuter par WebCam et ordinateurs interposés avec un “ spécialiste de la ville “.  Ce système semble rencontrer un accueil favorable, principalement en dermatologie et en psychiatrie ([[27]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn27" \o ")).

**CONCLUSION**

L’Internet a certainement bouleversé notre mode de vie. Il a changé la manière de communiquer, d'étudier, d'acheter, de s'informer, de se distraire, de s'organiser, de se cultiver et de travailler d'une importante partie des habitants de la planète. Le courrier électronique et la consultation de la Toile placent l'ordinateur au centre d'un dispositif d'échanges (relayé par le nouveau téléphone à tout faire) qui bouleverse tous les secteurs d'activité.

Mais comme l’affirme Pierre Lévy, “ la connexion de l’humanité avec elle-même (…) n’entraîne pas automatiquement  plus d’égalité entre les hommes. Mais plutôt  que de s’opposer à un mouvement techno-social irréversible, de longue durée et probablement inscrit dans le destin de l’espèce, il convient  de l’accompagner afin de l’orienter dans le sens le plus favorable aux grands principes humanistes de liberté, d’égalité et de fraternité” ([[28]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn28" \o ")).

**GLOSSAIRE (****[[29]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_edn29" \o "))**

- Accueil (page d’):  Premier écran affiché par un serveur Web lorsqu’on se connecte dessus. En anglais Home Page.

- Adresse électronique : Code au moyen duquel l’Internet vous identifie et vous permet de recevoir du courrier électronique. Elle se présente généralement sous la forme utilisateurs@site.pays où l’utilisateur représente votre nom d’utilisateur, site le nom de la machine sur laquelle est ouvert votre compte utilisateur et pays un code représentant le pays ou le type d’organisation auquel se rattache votre site.

- Bit (binary digit) : C’est la plus petite quantité d’information représentable dans un ordinateur. Ce “ chiffre binaire “ peut prendre la valeur de 1 ou 0. On utilise couramment des paquets de bits comme les octets.

- Chat : Forum de discussion en temps réel

- Cyberspace : Le terme qui apparaît dans Neuromancien de William Gibson en 1985 qualifie l'espace virtuel dans lequel évoluent les représentations (avatars) des acteurs d'un jeu de rôle, d'une simulation mais aussi les simples opérateurs de systèmes informatiques. En définitive, il s'agit d'un réseau reliant de manière cohérente toutes les réalités virtuelles pour créer un monde artificiel. En quelque sorte, l'archétype de l'interface conviviale, celle où l'on s'immerge totalement pour le travail, la culture, les loisirs et -- bien entendu -- le sexe. Le terme est entré dans le vocabulaire courant.

- Domaine : Nom officiel d’un ordinateur directement relié à l’Internet.

- E-mail : littéralement electronic mail, courrier électronique.

- Forum de discussion : ou groupe de discussion, lieu de rencontre virtuel des internautes où chacun peut s’exprimer librement.

- FTP (File Transfer Protocole) : Protocole de transfert de fichiers très largement utilisé entre sites raccordés à l’Internet.

- HTML (Hyper Text markup language) : Langage dérivé de SGML et utillisé pour coder les pages web

- http (Hyper text transfer protocol) : Protocole des transfert de pages web.

- Hypertext : Système de représentation et de diffusion d’informations par lequel on peut faire apparaître sous forme unitaire des documents éparpillés sur différents sites d’un même réseau.

- IP (Internet Protocol) : Protocole utilisé sur Internet pour acheminer les informations sur le réseau.

- INRIA : Institut Nationale pour recherche en informatique et en automatique

- Internet : réseau mondial permettant la transmission des données

- Internet Explorer : Navigateur édité par Microsoft.

- Intranet : Version de l’Internet utilisée sur des réseaux locaux.

- Modem: Modulateur-démodulateur: Dispositif électronique chargé de convertir des signaux électriques entre un ordinateur et une ligne téléphonique ou le câble.

- Noeud : Ordinateur relié à l’Internet, aussi appelé Host.

- Paquet : Ensemble d’informations envoyées sur un réseau. Chaque paquet contient l’adresse de son destinataire.

- Passerelle : Ordinateur permettant l’interconnexion de deux réseaux de façon qu’ils semblent n’en faire qu’un seul.

- Serveur : Hébergeur des sites Web et des bases de données que le client peut consulter dès qu’il est connecté à Internet.

- Utilisateur du Site : Internaute qui consulte ou diffuse des messages sur un site.

- Web ou W3 ou www (World Wide Web) : Trois appellations pour la “ grande toile mondiale “

[[1]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref1" \o ") LEVY, Pierre, "La Révolution de l'Internet", in Encyclopédie du XXe siècle, Paris, Bordas, Vol 1995-1999, p. 38.

[[2]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref2" \o ") Un réseau d’ordinateurs est constitué par une quantité variable d’ordinateurs connectés les uns aux autres par quelques moyen que ce soit.

[[3]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref3" \o ") Dans cette partie nous nous sommes surtout inspirés d’une série d’articles de Serge COURRIER sur Histoire d’Internet, in Tout  Savoir  sur  Internet. Science  & Vie  Edition  Spéciale , No 38, 2001, pp.10-23.

[[4]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref4" \o ") Jean-Claude GUILLEBAUD, “ Nouvelles  menaces “, Le Monde Diplomatique, Août 2001, p.20.

[[5]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref5" \o ") Ignacio RAMONET, “Les seigneurs des réseaux”, Le Monde Diplomatique, Mai 2002, p. 25.

[[6]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref6" \o ") Ibid.

[[7]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref7" \o ") Pierre LÉVY, op.cit. p. 38.

[[8]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref8" \o ") Ibid.

[[9]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref9" \o ") Philippe RIVIÈRE, “Si c'est écrit”, Le Monde Diplomatique, Novembre 2001, p. 22.

[[10]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref10" \o ") Pierre LÉVY, op. cit., p. 37.

[[11]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref11" \o ") Ibid., pp. 37-38.

[[12]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref12" \o ") Olivier BLOND, “La Révolution de l’écriture”, Science & Vie. Edition spéciale, Op. Cit. , p. 44.

[[13]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref13" \o ") Ibid.

[[14]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref14" \o ") Ibid.

[[15]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref15" \o ") Ibid.

[[16]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref16" \o ") Ibid.

[[17]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref17" \o ") Anne DEBROISE, “ Campus Virtuel : l’université sur écran “, in Science & Vie, op.cit., pp53-56.

[[18]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref18" \o ") Matthieu CROCQ, “ Internet, “Drogue absolue des scientifiques”, Sciences & Vie, op.cit. p.60.

[[19]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref19" \o ") Véronique PLOUVIER, La  Correspondance  sur  Internet , Paris , Edition  de  VECCHI , 200, p. 58.

[[20]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref20" \o ") Ibid.

[[21]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref21" \o ") Ibid.

[[22]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref22" \o ") Ibid.

[[23]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref23" \o ") Ibid.

[[24]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref24" \o ") Ibid.

[[25]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref25" \o ") Matthieu CROCQ, Op. Cit., p. 60.

[[26]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref26" \o ") Patrick PASQUES, “Le bilan de santé”, in Encyclopédie du XXe siècle, op.cit. pp. 35-36.

[[27]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref27" \o ") Serge COURIER, “La télémédecine à l’heure du net, in Science& Vie, Op. Cit., p. 73.

[[28]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref28" \o ") Pierre LÉVY, Op. Cit., p. 38.

[[29]](https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet" \l "_ednref29" \o ") Nous nous sommes notamment référés pour le glossaire à deux ouvrages: John LEVINE, Carol BAROUDI  et Margaret Levine YOUNG, Internet pour les nuls, Coll. Pour les nuls, 7ème édition, Paris, Sybex, 2001, pp 359-372. Véronique PLOUVIER, op.cit, pp. 147-150.

**ثورة الانترنت**

يستعير الباحث التعريف الشائع للانترنت بأنها :شبكة الشبكات".، ويرى انها احدثت ثورة شاملة في مختلف مناحي الحياة  العصرية.

فالانترنت هي وسيلة اتصال متقدمة تربط آلاف الشبكات بملايين اجهزة الكومبيوتر، وتشكل احد الأسس الأولى لبناء "القرية  الكونية".

التجارب الأولى في هذا الميدان باشرها الاميركيون خلال الستينات من القرن الماضي، وقصروها على غايات عسكرية. وتمثلت باكورة الشبكة بالنجاح الأولي الذي حققه الباحثون في نقل معلومة محددة من نقطة إلى نقطة اخرى. وفي بداية السبعينات من القرن العشرين "نضجت" الشبكة وانتشرت في الولايات المتحدة الاميركية، ثم ظهر "البريد الالكتروني" عام 1975، ليتواصل تطور الشبكة حتى بلغت ما هي عليه الآن.

تتيح الانترنت اليوم جملة واسعة من المعطيات والخدمات، من تبادل النصوص والصور والاحداث والأفلام والمعلومات، الى الدخول في محفوظات المؤسسات المعرفية من مكتبات ومراكز أبحاث ودوائر رسمية او أهلية فتيسّر لمن يرغب، حجز فندق في بيروت، ونشر اعلان تجاري في السوق الاوروبية، وطلب بضاعة من الصين مع تسديد ثمنها، والاطلاع على ارشيف وزارة العدل الاميركية في واشنطن... وكل ذلك من نقطة ثابتة، قد تكون في البرازيل او في الشرق الاوسط. فالانترنت تفتح من المجالات ما لم يكن يخطر حتى في المخيلة قبل قرن من الزمن. ولذا فهي قلبت حياتنا رأساً على عقب وغيرت طرق الاتصال والتعلم والشراء والتسلية والتنظيم، فاحتلت موقعاً يستحيل تجاوزه أو تجاهله في ميدان التواصل البشري. اما الانجاز الذي حققته الانترنت على مستوى السلامة الشخصية، فهو بالفعل يتحدى الاسطورة، إذ بات بامكان مريض في هندوراس مثلاً أن يخضع لجراحة عاجلة تحت اشراف مباشر "عبر الصورة التلفزيونية" لطبيب مختص مقيم في الشرق الأقصى أو في إحدى جامعات القارة الاوروبية...

فقد اصبحت الانترنت في عالم القارات الخمس، مثابة قارة سادسة... ومتاحة للجميع، إلا ان هذا كله لا يعني دائماً السلامة. ذلك ان "فيروسات"  الانترنت ما برحت تشكل خطورة لايستهان بها، ليس في ميدان التهديد بقطع التواصل فقط، بل تحديداً في مجال إتلاف المعلومات. ففي العام 2000 مثلاً، تسبب فيروس "I Love You" بإتلاف ملايين بطاقات المعلومات والصور، حتى ان صحفاً عالمية كبيرة خسرت بفعل الدمار الذي ألحقه هذا الفيروس، معظم مخزونها المعلوماتي من نصوص وصور. وهذا يعادل الخسارة التي نجمت عن حريق مكتبة الاسكندرية قبل الفي عام.

- See more at: https://www.lebarmy.gov.lb/fr/content/la-r%C3%A9volution-internet#sthash.ojmdU2Ss.dpuf