

Qu'y avait-il avant Internet ? Dans les années 60, le Pentagone et quatre universités américaines mettent au point un réseau de partage de données. Ces autoroutes de l'information seront ensuite exploitées par les entreprises.

JACQUES VALLÉE*

C'était en un temps révolu, quand Pontoise n'était pas encore Cergy-Pontoise et que la plaine au pied du plateau de l'Hautil n'était pas couverte de bitume mais de champs de betteraves et de colza. Mon père, qui avait été juge d'instruction à Pontoise, connaissait les petits villages des environs et m'en parlait quand nous allions nous promener à bicyclette dans la campagne. Un jour, il s'arrêta au bord d'un champ et me fit remarquer de grandes pierres plates au milieu des cultures. Elles étaient curieusement alignées, selon une trajectoire qui venait de l'Oise et pointait vers Gisors et le Vexin normand. Il m'expliqua que ces pierres représentaient les restes de la voie romaine que Jules César avait construite pour faciliter ses expéditions vers la Normandie et la Grande-Bretagne. Aujourd'hui, quand vous empruntez l'autoroute de Paris vers Rouen vous suivez à peu près le même tracé.

Comme la via qui passait au sud de Pontoise, les premières routes d'Europe ont dû leur existence aux Romains. Plus tard l'influence romaine faiblit, les routes ne furent plus le chemin des centurions mais un lien pour le commerce et les échanges agricoles du Moyen Age. César inventait sans le savoir l'infrastructure du commerce international.

J'ai souvent pensé à ces pierres plates en observant le développement d'Internet, qui commença vers 1965 avec un projet du Pentagone visant à établir un système de communication qui survivrait à une guerre nucléaire. Dans sa première configuration, en 1969, Arpanet (du nom de l'Agence des projets de recherches avancées, Arpa) utilisait un réseau de lignes téléphoniques pour relier entre eux quatre centres de recherche dans l'Ouest américain. En 1971, quand je rejoignis le Stanford Research Institute qui avait été le deuxième site d'Arpanet, toute l'activité se concentrait sur le développement de logiciels, notamment

des bases de données qui allaient permettre de documenter l'ensemble des services disponibles sur un réseau qui dépassait déjà la cinquantaine de serveurs. Il n'était pas encore question de commerce, mais on se préoccupait déjà de partager les données et de répartir les charges de calcul entre les différents sites.

Les routes empruntées par les paquets d'information qui circulaient entre les ordinateurs étaient des lignes téléphoniques louées à AT&T, sur lesquelles les conversations analogiques étaient désormais remplacées par des salves de données numériques.

QUAND LA FRANCE MISAIT TOUT SUR LE MINITEL

Les premiers sites en dehors du continent nord-américain furent connectés à Hawaï, où des expériences de commutation par radio furent lancées dès les années 70, puis à Londres et dans les pays scandinaves. En France, où des recherches indépendantes sur le réseau Cyclades avaient été proposées par des informaticiens de talent comme Louis Pouzin, l'administration ne croyait pas à l'expérience d'Internet. La recherche académique française rejeta longtemps l'idée, tandis que les compagnies de communication et d'équipement y voyaient une menace commerciale. Dans d'autres pays développés, les administrations des postes ont longtemps érigé des barrières à l'extension des réseaux, et particulièrement à leurs applications commerciales : elles ont longtemps exigé de coller un timbre virtuel sur chaque message, tout en décourageant le courrier électronique. Quand le réseau Minitel a été mis en chantier, en France, toutes les routes d'information convergeaient vers Paris où le contrôle central s'exerçait. La notion d'un réseau organique, démocratique et indestructible ne s'est pas imposée dans les esprits européens avant l'invention du World Wide Web au Cern par Tim Berners-Lee. Les véritables routes du commerce électronique n'ont démarré en Europe qu'après 1995.

Tout a changé après l'an 2000. Des sociétés nouvelles comme Amazon, eBay, Yahoo et Google ont superposé leurs autoroutes d'information sur les réseaux en place. Moins connues, les fournisseurs

AU COMMENCEMENT ÉTAIT ARPANET

des systèmes d'architecture technique comme Cisco n'ont jamais offert des services complexes où les routes sont commutées en fonction de l'intensité du trafic, des priorités et des tarifs. On parle de *backbones* dorsales, composées de fibres optiques à très grande capacité) reliant les centres majeurs où les noms des domaines sont vérifiés, les adresses authentifiées et les communications redistribuées.

En l'avenir ? Il ne s'agit plus seulement de faire passer des messages ou même de traiter des calculs entre plusieurs ordinateurs, pour satisfaire une commande ou commander un projet industriel. Des fermes de serveurs ont remplacé les centres informatiques classiques. Elles sont associées à des centrales solaires ou éoliennes. Le volume des données commerciales explose. Il est multiplié par dix tous les cinq ans ! En 2008, on l'esti-

maît à 800 exabits (un exabit représente 1 milliard de gigabits). Les industriels d'Internet estiment que le nombre atteindra 35 000 exabits en 2020. Or l'essentiel de cette croissance viendra de données non structurées : des vidéos, des images, de la musique.

Plus question de stocker ces gigantesques quantités de données dans quelques serveurs centralisés : elles devront être dispersées dans le cloud immatériel qui a remplacé l'Internet des premières années, avec des sites protégés, localisés géographiquement sur les dorsales pour assurer aux utilisateurs un accès optimal, rapide, assuré contre les interruptions du service. Un peu comme les routes romaines que Jules César avait tracées dans la campagne française. ■

* Scientifique français installé depuis quarante ans dans la Silicon Valley. Aujourd'hui investisseur en capital-risque, il fut l'un des pionniers d'Internet.