

## Chapitre 14 – Le Web, la plateforme décisive

L'apparition du Web a été déterminante dans l'évolution et le succès final de l'Internet car, avec l'apport de cet ensemble de protocoles et de standards, ce dernier était enfin doté des facilités ergonomiques qui avaient tant fait défaut à l'Arpanet... À partir de là, l'expansion du réseau des réseaux va changer de rythme et devenir une vague de fond qui prit tout le monde par surprise. L'histoire des débuts du Web est intimement liée à un homme : Tim Berners-Lee... Voyons comment un homme seul ou presque peut-être à l'origine d'un ensemble de programmes qui a eu un tel impact sur chacun de nous !

Tim Berners-Lee travaille comme informaticien à l'Organisation Européenne pour la Recherche Nucléaire (CERN) depuis 1984 lorsqu'il propose, le 13 mars 1989, de créer un système hypertexte distribué sur le réseau informatique interne pour que les collaborateurs puissent partager les informations au sein du CERN. Cette même année, les responsables du réseau du CERN décident d'utiliser le protocole de communication TCP/IP et le CERN ouvre sa première connexion extérieure avec Internet. Sa proposition est résumée dans un document intitulé "Information Management : A Proposal" (en fait, Tim avait déjà imaginé ce programme et développé un prototype lors du second semestre 1980 sur un mini Norsk Data fonctionnant sous SINTRAN-III).

En septembre 1990, Mike Sendall, le patron de Tim, accepte l'achat d'une station NeXT comme support de développement de ce projet hypertext auquel l'anglais semble tellement tenir... En octobre, Tim commence donc le développement d'un premier navigateur hypertext reposant sur l'environnement graphique du fameux cube NeXT. C'est à cette période que l'ingénieur système Robert Cailliau, immédiatement convaincu de l'intérêt de ce projet, s'associe avec Tim et se consacre énergiquement à la promotion de cette idée. Robert Cailliau commence par participer à la révision du document "WorldWideWeb : Proposal for a HyperText Project" (publiée le 12 novembre, 1990). Au moment de Noël, Tim a déjà assemblé tous les outils nécessaires à une première version fonctionnelle du projet :

- le protocole HTTP (pour HyperText Transfer Protocol) en version 0.9,
  - le langage HTML (pour HyperText Markup Language),
  - le premier navigateur Web appelé WorldWideWeb (plus tard rebaptisé Nexus, est développé en Objective C sur NeXT... En plus d'être un navigateur, WorldWideWeb est aussi un éditeur Web),
  - le premier serveur HTTP (connu plus tard sous le nom "CERN httpd"),
  - le tout premier site Web (accessible à l'adresse <http://nxoc01.cern.ch>),
  - et, bien sûr, les premières pages décrivant le projet lui-même (la toute première page Web était située à <http://nxoc01.cern.ch/hypertext/WWW/TheProject.html>).
- Le navigateur pouvait également lire les newsgroups Usenet et accéder aux sites FTP mais il ne tournait que sur station NeXT... Aussi Nicola Pellow créa un navigateur en mode texte afin d'élargir la base d'utilisateurs potentiels. Ce programme fut développé en langage C pour être portable sur les nombreux modèles d'ordinateurs et de terminaux de l'époque.

Cow-boys contre chemin de fer ou que savez-vous vraiment de l'histoire de l'informatique ?

Tim Berners-Lee a beaucoup réfléchi avant de trouver le nom qui pourrait caractériser au mieux le système qu'il venait de mettre en place. Il fallait que ce terme puisse illustrer un système de communication décentralisée. Dans un premier temps, Tim a penché pour "Mine of Information" pour mettre en valeur la notion de mine d'informations. Mais l'abrégié de "Mine of Information" donnait "MOI", ce qui sonnait un peu trop égocentrique, notamment en français. Même problème avec une autre idée, "The Information Mine" dont les initiales -TIM- correspondaient au prénom du chercheur... Pas bon non plus ! Un moment, Tim Berners-Lee a pensé à "Information Mesh" (maillage d'informations). Mais, là encore, au final, cette idée ne lui convenait, pas à cause de la ressemblance phonétique entre les mots Mesh et Mess (traduction en français de Mess : pagaille... Aie !). La future Toile mondiale ne devait pas apparaître comme le système où règne le désordre généralisé. Enfin, s'inspirant d'une image souvent employée en mathématiques pour désigner les réseaux, Tim Berners-Lee pense alors, au mois d'octobre 1990, au terme "WorldWideWeb". Le projet a donc été initialement baptisé "WorldWideWeb" (sans espace).

Fin 1990, une démonstration d'un logiciel pour un système de base eut lieu. Les premiers serveurs Web étaient tous implantés dans des laboratoires de physique européens, et seuls quelques utilisateurs avaient accès à la plateforme NeXT sur laquelle le premier navigateur s'exécutait. Pour encourager l'usage du démonstrateur au sein du CERN, la petite équipe mit l'annuaire téléphonique du centre de recherche sur le site Web (auparavant, les utilisateurs devaient se connecter au mainframe afin de pouvoir consulter cet annuaire). Le premier serveur Web aux Etats-Unis fut mis en ligne en décembre 1991, là aussi dans un institut de recherches pures : le Centre de l'accélérateur linéaire de Stanford (SLAC), en Californie. C'est Paul Kunz du SLAC qui, lors d'une visite au CERN en septembre 1991, découvrit le démonstrateur de Tim et fut tout de suite captivé. À son retour aux USA, il ramena le logiciel de Tim Berners Lee avec lui et le confia à Louise Addis qui l'adapta pour le système VM/CMS du mainframe IBM du centre afin de pouvoir y mettre le catalogue de documents du SLAC...

Il n'y avait toujours que deux navigateurs disponibles : l'un était la version ayant servi au développement d'origine, très sophistiqué mais disponible uniquement pour des machines NeXT... L'autre était le navigateur en mode texte (développé par Nicolas Pellow), très simple à installer et à exécuter sur n'importe quelle plateforme, mais limité en puissance et peu convivial. La petite équipe à l'origine du développement au CERN ne pouvait à elle seule effectuer le travail nécessaire pour faire évoluer tous les logiciels en même temps. Aussi Tim Berners-Lee comprit la nécessité de lancer un appel via Internet pour que d'autres développeurs viennent étoffer l'offre logicielle qui en avait bien besoin. C'est pour cela que le 6 août 1991, Tim Berners-Lee rend le projet WorldWideWeb public dans un message sur Usenet (dans alt.hypertext newsgroup) :

*The WorldWideWeb (WWW) project aims to allow all links to be made to any information anywhere. [...] The WWW project was started to allow high energy physicists to share data, news, and documentation. We are very interested in spreading the web to other areas, and having gateway servers for other data. Collaborators welcome ! —*

Voilà le tout premier message public de Tim Berners-Lee à propos du Web. Plusieurs développeurs se sont lancés dans l'aventure suite à cette annonce et ont créé des navigateurs, la plupart exécutables dans l'environnement X-Window. En avril 1992, il y eut d'abord Erwise, une application développée à l'université de technologie d'Helsinki. Puis ViolaWWW, développé par Pei-Yuan Wei, qui est apparu en mai 1992. Ce dernier programme devint très populaire grâce aux fonctionnalités qu'il proposait alors, comme une première version de ce qui deviendra les feuilles de style, un langage de script préfigurant JavaScript ou encore la gestion des signets pour revenir rapidement à une page précédemment visitée. Mais, développés pour X-Window, ces deux logiciels ne virent le jour que sous UNIX ce qui limita leurs diffusions.

En 1993, à côté de ces deux créations sophistiquées, les étudiants de l'université du Kansas adaptèrent un navigateur hypertexte existant (Lynx) afin qu'il puisse aussi servir pour afficher des pages Web en mode textuel. Lynx était disponible pour Unix et MS-DOS. Les premiers sites Web venaient toujours des labos de recherche en physique des particules comme le Fermilab ou le SLAC. Ces premiers sites pointaient aussi vers des serveurs dédiés au protocole Gopher (Gopher était un autre système hypertexte mais où les menus

Cow-boys contre chemin de fer ou que savez-vous vraiment de l'histoire de l'informatique ?

étaient présentés comme une arborescence de fichiers plutôt que dans des pages HTML) qui était alors assez populaire. Les tout premiers utilisateurs du Web pouvaient consulter les nouveautés du réseau en allant sur le site de Tim Berners-Lee à <http://info.cern.ch/ou> sur celui du NSCA qui affichait une page "What's New" (quoi de neuf ?). Quelques sites étaient également indexés par WAIS.

Le Web est peut-être la solution de cow-boy la plus représentative qui soit. Imaginez qu'avant l'arrivée du Web vous demandiez à n'importe quelle compagnie de construire une plateforme ayant les caractéristiques suivantes : complètement indépendante du système d'exploitation comme du matériel, et qui permette d'écrire et de déployer des applications très simplement en utilisant n'importe quel langage de programmation et n'importe quel outil. A l'époque, les experts auraient trouvé soit la chose impossible, soit auraient conçu une usine à gaz. Java a été une tentative d'avoir une plateforme indépendante du système d'exploitation (du moins dans la théorie), mais impose l'utilisation de son propre langage de programmation. Tim Berners-Lee a pourtant trouvé la solution (même s'il n'avait peut-être pas idée de ce que le Web deviendrait) en commettant un véritable crime de lèse-majesté : simplifier les choses d'une part, et accepter le cas de lien brisé d'autre part.

=== Le WAIS

Extrait de [http://fr.wikipedia.org/wiki/Wide\\_Area\\_Information\\_Servers](http://fr.wikipedia.org/wiki/Wide_Area_Information_Servers))

Wide Area Information Servers, ou Service, ou System ou Searching, aussi connu sous l'acronyme WAIS, est un système informatique client-serveur permettant à un logiciel client WAIS de se connecter à un serveur répertoriant des bases de données documentaires distribuées sur un réseau informatique et de lancer une recherche dans le texte des documents. Les recherches peuvent s'effectuer par mots clés ou en langage courant. WAIS a été développé principalement par Brewster Kahle à la fin des années 1980 chez le fabricant de superordinateurs Thinking Machines Corporation. Des logiciels client ont été développés pour plusieurs systèmes d'exploitation, notamment pour Mac OS en collaboration avec Apple. En 1991, Thinking Machines publia WAIS sur Internet et, selon son inventeur, WAIS était le premier de son genre sur le réseau des réseaux.

Fin 1991, un logiciel passerelle WWW-WAIS permettant de mener des recherches dans un serveur WAIS avec un navigateur Web a été développé au CERN. WAIS remporta un certain succès dans les grandes entreprises et administrations. En 1993, Internet comptait environ 300 serveurs WAIS, la plupart couvrant des domaines spécialisés. En 2005, WAIS est obsolète et semble avoir disparu d'Internet. WAIS n'était pas un système hypertexte comme le World Wide Web, il n'y avait pas de liens entre les documents des serveurs WAIS, qui se retrouvaient donc isolés. En outre l'apparition des moteurs de recherche a donné au Web la principale fonction de WAIS, mais généralisée à tous les sites Web.

===

Jusqu'en 1993, le Web est essentiellement développé sous l'impulsion de Tim Berners-Lee et Robert Cailliau. Par quel trait de génie Tim Berners-Lee a pu imaginer un protocole aussi hérétique que le HTTP ?

D'autant que lorsqu'il a présenté son projet aux spécialistes de la gestion de documents, la question de la gestion des liens (entre documents) est vite devenue le centre du débat : les spécialistes voulaient que Berners-Lee ajoute un mécanisme garantissant la validité du lien à travers le temps, même au prix d'une gestion centralisée d'une immense base de liens !

Heureusement pour son projet, Berners-Lee a su ne pas tenir compte de ces recommandations académiques et il a poursuivi dans la voie de la simplicité (avec le succès que l'on sait). Comme le dit fort justement Dave Winer (co-créateur de SOAP et de XML-RPC) :

*La magie du Web, HTTP et HTML, sa pure simplicité, est basée sur la volonté de permettre les liens cassés. C'est quelque chose que les grandes compagnies ne peuvent pas accepter. Mais la loi des technologies simples règne toujours et a toujours régné. C'est seulement une illusion que quoi que ce soit puisse fonctionner en dehors des lois de Murphy et je propose un nouveau corollaire : « vous ne pouvez battre [les lois de] Murphy, alors arrêtez d'essayer ! »*

**Mosaic boost le Web !**