

Chapitre A

Historique du web

Pour bien comprendre le développement d'un site, il me paraît nécessaire d'avoir une idée de l'historique du développement d'internet et du web, afin d'avoir une vue aussi complète que possible des différentes composantes d'internet et de l'arrivée des divers standards que nous avons l'habitude de côtoyer.

1 - Début d'internet

Internet est l'aboutissement d'un travail entamé aux États-Unis dès la fin des années 50. En 1958, les laboratoires Bell créent le premier modem, pour l'abréviation de modulateur-demodulateur, qui permet d'envoyer des données informatiques sur une ligne téléphonique. La même année, la Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA, « Agence pour les projets de recherche avancée de défense ») est créée. Joseph Carl Robnett Licklider, un informaticien, y défend (avec succès) l'idée d'un réseau interconnecté d'ordinateurs.

Quelques années plus tard, Leonard Kleinrock, du MIT, publie une théorie sur la communication de données par paquets.

Mais le point de départ réel de ce qui deviendra Internet est la première conférence ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network), en 1967. Cette conférence lance le projet, qui débutera en 1969 et dont la première démonstration effective se fera en 1972.

Dès 1969, les universités américaines de Stanford et l'Université de Californie à Los Angeles (UCLA) sont reliées et le premier mot est transmis sur le réseau : *login*. Pour la petite histoire, la première lettre fut transmise instantanément et un bug fit que les trois suivantes mirent plus d'une

heure à arriver à destination. Ces deux universités seront peu après rejointes par l'université de Californie à Santa Barbara et par celle de l'Utah.

Le réseau est constitué de petits ordinateurs, les Interfaces Messages Processors (IMP), pouvant être considérés comme les ancêtres des routeurs actuels, qui assurent la connexion des ordinateurs hôtes au réseau et permettent le transfert des données par la commutation de paquets. La vitesse de réseau était, au départ, de 50kbits par seconde.

Deux ans plus tard, un ingénieur, Ray Samuel Tomlinson, envoie le premier courriel. 23 ordinateurs sont alors connectés. Le nom d'Internet trouve son origine l'année suivante avec la création de l'InterNetworking Working Group, organisme chargé de la gestion du réseau.

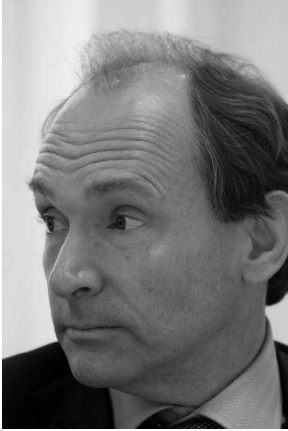
Le réseau s'internationalise en 1973 puisque l'Angleterre et la Norvège y connectent chacun un ordinateur. Le réseau s'agrandissant, le besoin d'un protocole de communication se fait sentir et le protocole TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) est défini. Il mettra 10 ans avant d'être adopté.

En 1977, 111 ordinateurs sont connectés et, en 1979, des étudiants américains, créent les NewGroups (forums de discussion Usenet), encore utilisés aujourd'hui.

2 - Création du World Wide Web

Les années 1980 voient l'essor de ce réseau qui deviendra rapidement celui que l'on connaît aujourd'hui. En 1983, le protocole TCP/IP est (enfin) adopté, ainsi que le nom d'Internet. Parallèlement à cela, le premier DNS (Domain Name Server, serveur de noms de domaine) est créé. Environ 1 000 ordinateurs sont connectés au réseau. En 1987, le nombre de connexions passe à 10 000 et, en 1989, 100 000.

Le début des années 1980 est aussi une période faste pour le développement de l'informatique en général, avec le lancement d'ordinateurs à destination du « grand public » comme l'IBM PC (1981), le Sinclair ZX81, ou encore des développements logiciels comme le MS-DOS de Microsoft (tout cela rien que pour l'année 1981).



*Tim Berners-Lee,
par Paul Clarke.
CC BY 2.0*

Si Internet trouve son démarrage aux États-Unis, c'est en Europe, plus précisément au CERN (Centre Européen de Recherche Nucléaire), à la frontière franco-Suisse près de Genève, que le World Wide Web (Toile d'Araignée Mondiale) naît, sous l'impulsion d'un informaticien anglais, Timothy (Tim) Berners-Lee et d'un ingénieur système belge, Robert Cailliau. Nous sommes alors en 1989.

Il s'agissait, au départ, d'un système hypertexte à utiliser sur le réseau du centre afin que les collaborateurs puissent facilement partager des informations. Il s'agit d'un ensemble de documents reliés de façon à ce l'utilisateur puisse consulter directement ce qui l'intéresse.

De façon concomitante, le CERN décide cette année-là d'utiliser le protocole TCP/IP et d'ouvrir sa première connexion à Internet. Le web peut commencer à se développer.

Pour surfer sur le web, un logiciel est indispensable : un navigateur. Le premier s'appelle WorldWideWeb (et sera plus tard rebaptisé Nexus). Il s'agit d'un navigateur en mode texte, très simple de façon à pouvoir fonctionner sur le maximum de types d'ordinateurs possible. Ce navigateur permet d'afficher la première page web, à l'adresse :

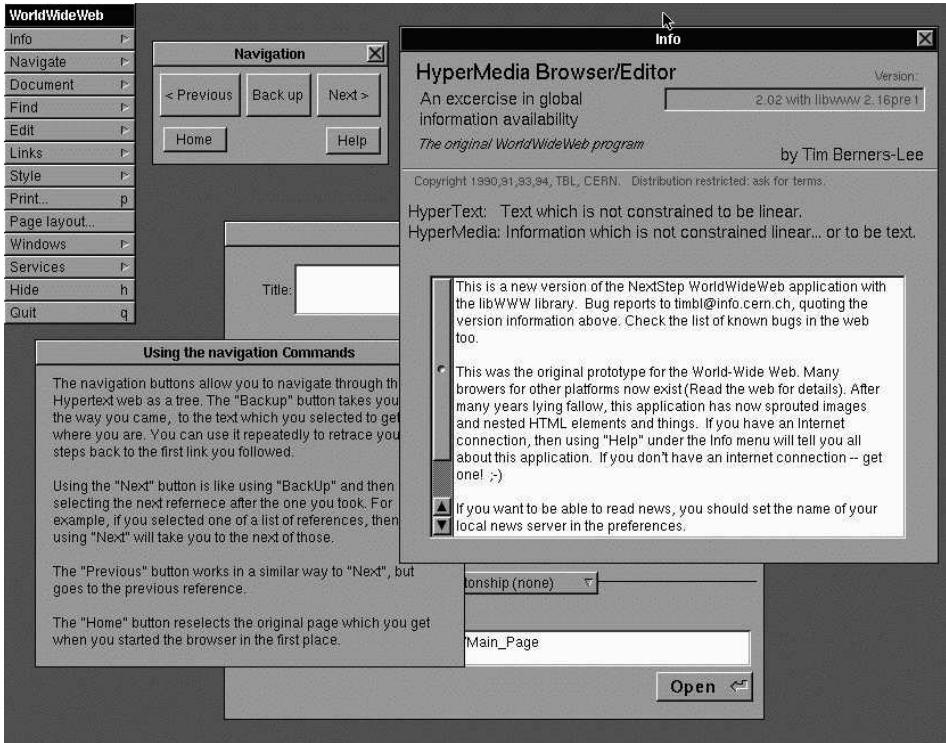
`http://nxoc01.cern.ch/hypertext/WWW/TheProject.html`

N'essayez pas de taper cette adresse dans votre navigateur préféré, elle est à présent inopérante ! Mais, le CERN a conservé cette page en ligne à une autre adresse :

`http://info.cern.ch/hypertext/WWW/TheProject.html`

La plus ancienne page web conservée date du 13 novembre 1993. Les éléments qui constituent encore le web sont déjà présents : URL (Uniform Resource Locator), que l'on appelle plutôt en français adresse web, HTTP (HyperText Transfer Protocol), le protocole de communication client - serveur en usage sur le web et HTML (HyperText Markup Language) qui est le format de données pour décrire les pages web.

Le premier serveur web tournait sur une station de travail NeXT Cube, sur laquelle un post-it était collé : « This machine is a server, DO NOT POWER IT DOWN!! » Cette machine est un serveur, NE PAS L'ÉTEINDRE !!.



Capture d'écran du navigateur WorldWideWeb, par Tim Berners-Lee.
Image dans le domaine public.

Le 6 août 1991, dans un message publié sur Usenet, Tim Berners-Lee rend le projet public, mais celui-ci ne sera présenté que presque un an plus tard, le 3 novembre 1992. Le web comporte alors 26 sites.

C'est l'année 1993 qui sera la plus importante pour le web puisque le 30 avril, le CERN renonce aux droits d'auteur sur les logiciels du web. Cette année verra aussi l'apparition du premier navigateur graphique, Mosaic, qui permettra dès sa version 0.10 de visualiser des images sur les pages web. Le développement du web ne s'arrêtera plus ! Le nombre de sites va également croître de façon exponentielle avant la fin de la décennie. De 26 sites en 1992, on passe à 623 fin 1993, puis 10 000 fin décembre 1994. Les 100 000 sont franchis en 1996 et le million, en 1997. Le milliard, quant à lui, est plus récent, puis qu'il n'a été franchi qu'en septembre 2014.

En octobre 1994, Tim Berners-Lee fonde le World Wide Web Consor-

tium (W3C), un organisme de standardisation destiné à promouvoir la compatibilité des technologies utilisées sur le web, en vue d'obtenir « Un seul web partout et pour tous ». Le W3C met à disposition un validateur, qui permet de s'assurer que les pages web produites respectent bien les standards du web. il est accessible à l'adresse :

<https://validator.w3.org/>

3 - CSS

Au départ, le HTML n'était qu'un système hypertexte destiné à ce que les collaborateurs du CERN puissent avoir un accès simple aux informations. Il n'était alors nullement question de pages attrayantes, d'images, de vidéo, de son... Mais tout cela s'est doucement développé avec la croissance exponentielle du nombre de sites et l'apparition de navigateurs « populaires » tels Netscape navigator en 1994 ou Internet Explorer, de Microsoft, en 1995.

Les possibilités « esthétiques » de HTML sont assez rudimentaires, mais en détournant de leur fonction principale certains éléments, il est possible de programmer d'assez jolies pages, en utilisant moult images et des tableaux dont la bordure est invisible pour gérer le positionnement des différentes parties de la page. Cette méthode, très en vogue dans les années 1990 est simple à mettre en place pour des petits sites, mais demande d'énormes travaux supplémentaires en cas de modification des pages : Il faut reprendre tout le code et reprogrammer.

C'est pour éviter ces programmations lourdes en cas d'utilisation de plusieurs pages et pour éviter de devoir tout reprogrammer à chaque changement sur la page qu'est née l'idée de séparer « la forme et le fond », ou, plus exactement, la structure du document et la partie esthétique des pages.

En 1996, la norme CSS1, pour Cascading Stylesheets, ou, en français, feuilles de style en cascade, qui permet de gérer à part et donc de modifier simplement le style d'un élément d'une page web ou de toute une page, voire de tout un site.

L'utilisation du langage CSS permet de jouer sur le « style », c'est-à-dire des éléments comme la position sur la page, la couleur, la taille des caractères. Il est possible, au choix, de définir ce style soit pour chaque élément, soit une fois pour toute sur la page, soit, si le site comporte plusieurs pages, dans un fichier séparé commun à toutes les pages.

De son côté, HTML gère la structure du document, c'est-à-dire la nature de chaque élément (texte, paragraphe, lien, image, etc...).

Depuis sa création en 1996, CSS s'est amélioré à de nombreuses reprises profitant de la puissance accrue des ordinateurs et la complexification des navigateurs. Le W3C a commencé à rédiger la version 2 en 1998; la version 3 commence dès 1999. À l'heure actuelle, la plupart des sites utilisent du CSS3 bien que la version 4 soit déjà en cours de développement depuis 2010.

4 - Langages de programmation

Très vite, le besoin de pouvoir réagir aux interventions de l'utilisateur s'est fait sentir. HTML, même complété avec du CSS, permet juste un affichage mais aucun retour programmé vers l'utilisateur. HTML et CSS ne permettent, seuls, que la programmation de sites statiques.

Pour passer au web dynamique, il y a nécessité d'un langage de programmation serveur, d'abord. En effet, les premières interactions dont ont eu besoin les concepteurs de sites étaient des interactions du type client-serveur.

PHP



*Rasmus Lerdorf,
par Ed.
Australie, 2007
CC BY SA 2.0*

C'est ainsi qu'en 1994, un programmeur canadien né au Groenland, Rasmus Lerdorf, a créé la première version du langage de programmation PHP, pour Personal Home Page (Page personnelle en français), devenu depuis PHP : Hypertext Preprocessor (acronyme récursif).

Lerdorf souhaitait conserver une trace des visiteurs qui venaient consulter son CV sur sa page personnelle. Il a donc développé une bibliothèque logicielle en C qu'il a enrichi au fur et à mesure avant de publier son code sous licence libre en 1995.

La version la plus utilisée actuellement est la 5, sortie en juillet 2004. Très récemment, le 17 décembre 2015 est sortie la version 7 (la publication de la version 6 a été annulée). En 2013, plus de 244 millions de sites utilisent PHP.

JavaScript

Mais, si un langage serveur est indispensable pour la sauvegarde d'informations, il n'est pas possible de l'utiliser pour effectuer des actions sur le poste client. Il faut un autre interpréteur de code, fonctionnant côté client, soit par l'intermédiaire d'applets, soit directement interprété par le navigateur. C'est le cas de JavaScript.



*Brendan Eich,
par Darcy Padlila.
CC BY SA 3.0*

JavaScript, qui ne partage avec Java que le début de son nom, est un langage interprété par les navigateurs, créé par Brendan Eich en 1995. On raconte que le langage, créé pour Netscape Communications Corporation, a été développé en 10 jours seulement.

Eich s'est inspiré de nombreux langages pour développer JavaScript, notamment de Java mais en simplifiant la syntaxe. Évidemment, le premier navigateur embarquant un moteur pour ce langage fut un navigateur de Netscape, Navigator 2.0, sorti en mars 1996.

Un des soucis rencontré par JavaScript est que tous les navigateurs ne reconnaissent pas de la même façon les instructions, certaines étant spécifiques à certains navigateurs. Aussi, en 2006, John Resig lance la bibliothèque JQuery pour faciliter l'écriture des scripts JavaScript et uniformiser les différentes fonctions à utiliser suivant les navigateurs.

Il est possible de « mélanger » JavaScript et PHP, ou plus exactement d'appeler des programmes PHP depuis JavaScript par l'intermédiaire d'Ajax, pour Asynchronous JavaScript and XML.

5 - Bases de données

Pour terminer ce tour d'horizon historique et technique du web, maintenant que nous avons connaissance de la gestion de la structure d'une page (HTML), de son apparence (CSS), d'un langage serveur (PHP) et d'un langage client (JavaScript), il nous faut un moyen de sauvegarder facilement des données afin de les exploiter.

Il est bien sûr possible de déposer ses fichiers sur un serveur web, comme on le fait pour les images ou les vidéos que l'on peut proposer sur son site, ou alors de créer via PHP des fichiers de données qu'on viendra

lire, mais cela n'est pas pratique et demande un investissement important en programmation. La programmation de sites web est adaptée à l'utilisation de structures de gestion de données : les SGBDR (Système de gestion de bases de données relationnelles).

En l'occurrence, nous utiliserons ici un des logiciels les plus utilisés au monde, notamment pour les applications web, distribué sous licence libre et dont la première version date des débuts du web (1995) : MySQL. Ce logiciel a été créé par un finlandais, Michael Widenius.

La société créée pour l'exploitation et la création de ce logiciel libre, MySQL AD, a été achetée en 2008 par Sun Microsystems, elle-même rachetée par Oracle Corporation en 2009, ce qui laisse à cette dernière société deux produits concurrents, Oracle et MySQL. En 2009, Michael Widenius a créé un autre SGBDR, MariaDB pour continuer le développement en tant que projet Open Source, c'est-à-dire respectant les principes de libre redistribution, d'accès au code source et de création de travaux dérivés.