

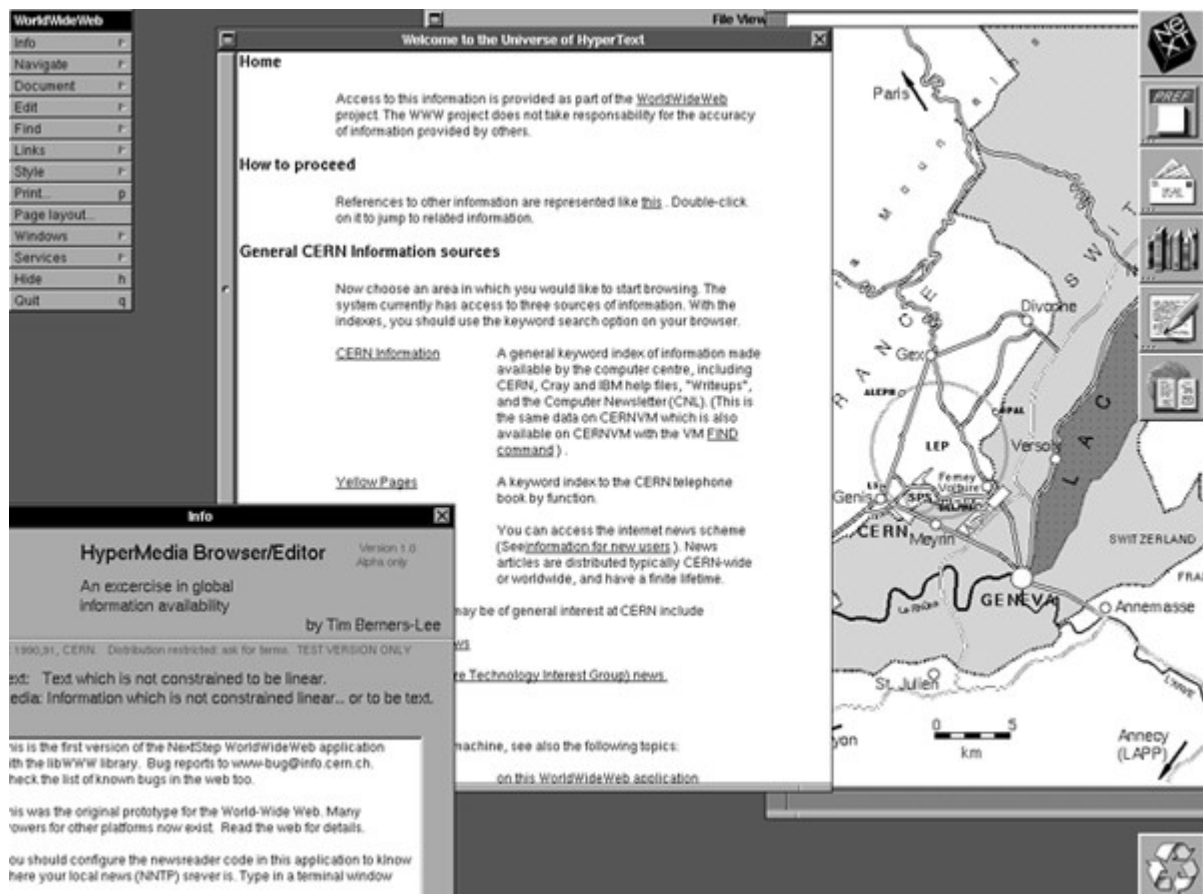


## 2. La naissance du Web

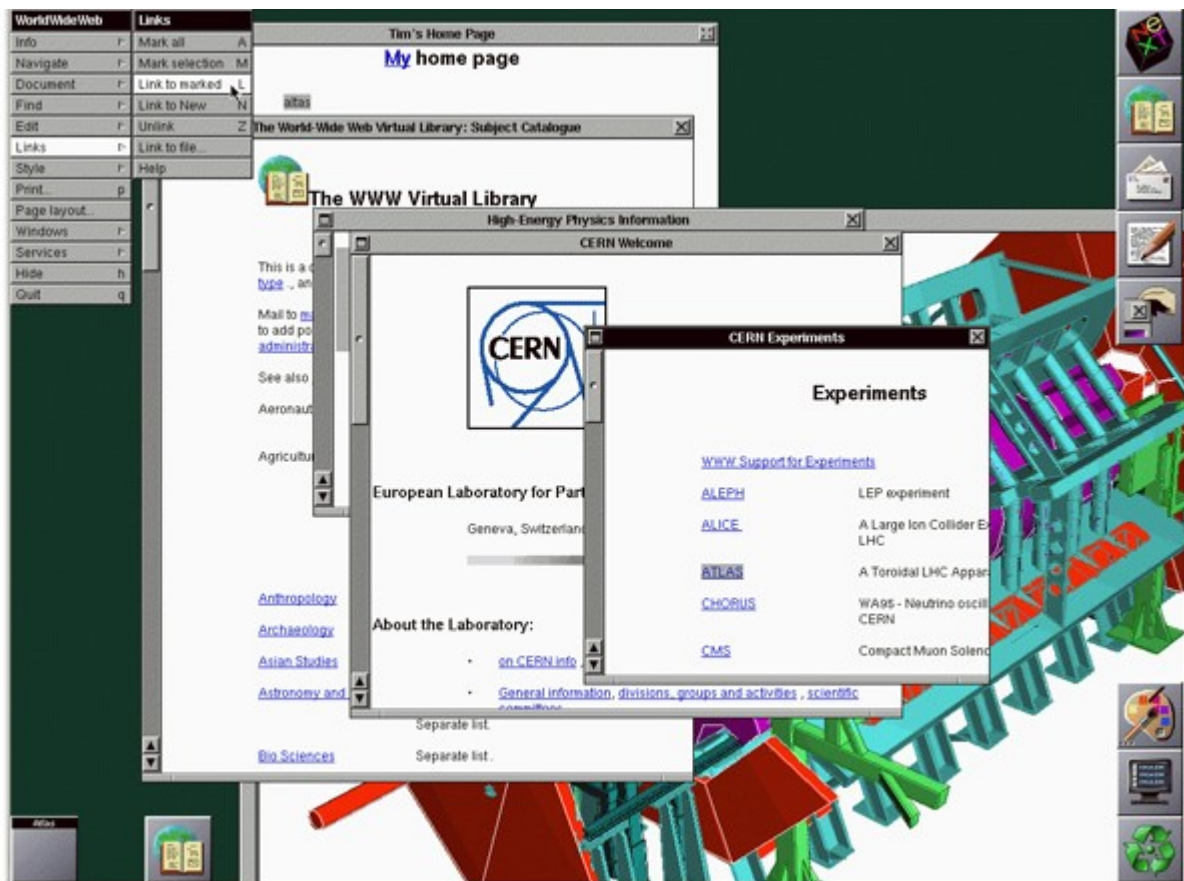
C'est sur des sous-parties de chacune des idées évoquées précédemment que va se construire le Web. En 1980, Tim Berners-Lee, alors consultant pour le CERN (Centre Européen de Recherche Nucléaire), écrit un programme de prise de notes permettant de créer des liens entre n'importe quel nœud du contenu. Ce programme s'exécute sur une machine multi-utilisateurs et permet à différentes personnes de contribuer à l'hypertexte. En mars 1989, Berners-Lee propose au CERN le système « Filet » (*Mesh*) où il suggère l'utilisation d'un hypertexte pour la gestion d'information avec notamment la notion d'ancrage (*hot spot*, équivalent aux entrées de Ted Nelson) permettant de déclarer un morceau de texte ou une icône comme le départ d'un lien activable à la souris. Il étend aussi les références des liens aux adresses réseau des documents afin de tisser ce « filet » entre des documents archivés sur différentes machines. C'est le dernier tournant : l'hypertexte s'affranchit d'un serveur central, les données et les liens sont décentralisés sur Internet mais les liens ne sont plus forcément maintenus, l'erreur 404 — code d'erreur dans le protocole HTTP — vient de naître.



La proposition de Tim Berners-Lee met aussi l'accent sur l'importance de la généralité, de la **portabilité** et de l'extensibilité, plus importantes selon lui que la satisfaction d'utiliser les dernières capacités des ordinateurs (par exemple, le graphisme). Fin 1990, le premier serveur et le premier navigateur sont testés à travers une connexion Internet ; le navigateur s'appelle *World Wide Web* ou « la toile d'envergure mondiale », qui deviendra le nom de l'hypertexte qu'il va engendrer. Ce premier navigateur ne fonctionne que sur des machines **NeXT** et il va être remplacé par de nombreux autres dans les cinq années qui suivent. Il bénéficie des outils de programmation avancés de NeXT et offre déjà une interface graphique et des moyens d'édition. Cependant, le portage et la diffusion du navigateur sur d'autres systèmes que NeXT vont imposer des restrictions et les premiers navigateurs largement distribués seront beaucoup plus limités dans leurs fonctionnalités ; la majorité des navigateurs actuels n'ont, par exemple, toujours pas réintégré les fonctionnalités d'édition. En contrepartie, cet effort de portage d'un navigateur sur plusieurs machines et systèmes d'exploitation donnera au Web sa réelle nature d'application transversale, permettant à n'importe quel utilisateur sur n'importe quelle machine ayant un client, d'accéder à n'importe quelle page sur n'importe quelle machine ayant un serveur.



En 1991, le premier serveur Web est installé hors d'Europe au *Stanford Linear Accelerator Center*. Le travail de portage et les débuts de la bibliothèque standard **Libwww** pour développer des clients Web dans le langage de programmation C permettent notamment le développement du premier navigateur Web textuel sur Sun/Unix et sur Microsoft DOS/PC. Début 1992, on recense une dizaine de serveurs Web et de nouveaux navigateurs apparaissent dans le courant de l'année (Erwise, ViolaWWW, MidasWWW, Samba pour Macintosh, etc.).



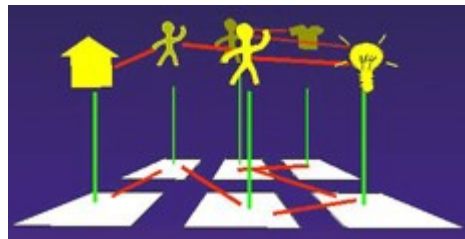
En 1993, les dirigeants du CERN annoncent officiellement que la technologie du Web sera gratuite et libre de droits. Importante, cette étape va engendrer la pénétration virale de ces technologies dans toutes les organisations. En début d'année, on dénombre une cinquantaine de serveurs. De nouveaux navigateurs apparaissent (Lynx, Cello, Arena) mais le plus important est **Mosaic** alors disponible sous Unix, Windows et Mac OS. Il permet de visualiser les images directement dans le texte d'une page. Avec le navigateur Mosaic, le Web va réellement se répandre mondialement, laissant derrière lui ses ancêtres Gopher, WAIS et FTP. À Mosaic succèdera Netscape, puis Mozilla et enfin Firefox. En 1994, plus de 600 serveurs sont en ligne. L'année suivante, plus de dix mille serveurs Web sont disponibles et Microsoft lance Internet Explorer qui s'imposera comme le navigateur sous Windows avec lequel il est diffusé. En 1996, on passe la barre des cent mille serveurs et en 1998, celle du million. Au début des années 2000, on en dénombre 26 millions. En 2004, les 46 millions ont été largement dépassés.

Au début de cette explosion, la multiplication des navigateurs amorce aussi ce que l'on appellera la « guerre des navigateurs » : chacun est tenté d'ajouter ses propres extensions au langage HTML pour fournir de nouvelles fonctionnalités (par exemple, intégrer du son). Cependant, en sortant de la norme, ces navigateurs cassent la compatibilité mondiale (qui est alors l'attrait principal du Web) puisque la page n'est pleinement visible que par les utilisateurs de ce navigateur. Il y a donc un réel danger à ne pas contrôler l'évolution des technologies web et le besoin d'un organisme de standardisation se fait alors sentir.

En 1994 est créé le *World Wide Web Consortium*, ou W3C, qui va jouer un rôle primordial dans la normalisation du Web. L'activité web du CERN (appelée projet WebCore) est alors transférée à l'INRIA qui devient membre fondateur du W3C avec le MIT aux États-Unis et l'université de Keio au Japon.

Invité à la première conférence WWW qui a lieu cette même année, Tim Berners-Lee décrit déjà le besoin d'un Web sémantique lors de [sa présentation](#). Avant le W3C, les standards du Web étaient publiés

de RFC (*Request For Comments*), en particulier les URL (*Uniform Resource Locator*), le schéma d'adressage des pages web dans la [RFC 1738](#) de décembre 1994, le langage d'écriture des pages web HTML 2.0 dans la [RFC 1866](#) de novembre 1995, le protocole d'échange des pages entre un navigateur et un serveur HTTP 1.0 dans la [RFC 1945](#) de mai 1996, etc.



Le W3C utilise maintenant différents termes pour qualifier ses documents : un standard est appelé une « recommandation » et un document non normatif est appelé une « note ». Les recommandations commencent par être des « brouillons de travail », elles passent ensuite en « derniers appels » à commentaires, puis elles deviennent des « recommandations candidates » pour lesquelles on cherche notamment une preuve de concept dans des prototypes, et enfin elles passent au stade de « recommandations proposées » qui attendent l'aval du directeur du W3C. En octobre 1996, le W3C publie sa première recommandation sur le [PNG](#) (*Portable Network Graphics*) et, depuis, de nombreuses autres ont suivi et suivent encore.

### 3. Le Web structuré : la séparation du fond et de la forme

La fin des années 1990 annonce l'apparition d'un Web qui se veut plus structuré. Le W3C va alors jouer un rôle important dans la séparation du fond et de la forme. Ses recommandations vont petit à petit nous conduire au Web que nous connaissons aujourd'hui.

En janvier 1997, paraît la recommandation HTML 3.2 qui normalise les extensions les plus courantes du HTML : les tableaux, la gestion du flot du texte autour des images, l'insertion d'applets (petites applications Java) dans les pages, les textes en indices et exposants. Cette recommandation prépare aussi les évolutions suivantes, notamment l'insertion de scripts (petits programmes dont le code est inclus et s'exécute dans une page) et les [feuilles de style](#) pour commencer à découpler le contenu de sa présentation (les *stylesheets* CSS datent de 1995, et leur première recommandation de 1996). Recommandé en 1999, HTML 4.01 généralise l'insertion d'objets multimédias et de scripts dans une page, étend les tableaux et les formulaires, et améliore la prise en compte des problèmes d'internationalisation (les textes multidirectionnels, par exemple) et d'accessibilité. Le mécanisme des cadres (*frames*) permettant la division d'une page en plusieurs est aussi introduit mais très vite déconseillé. Enfin, le découplage du contenu et de la forme est accentué, en encourageant l'utilisation de [feuilles de style CSS](#) pour spécifier le formatage d'un contenu en HTML.

HTML continue d'évoluer et un groupe de travail sur HTML 5 est en place depuis mars 2007. Parmi les nouvelles fonctionnalités prévues figurent les [interfaces de programmation](#) unifiées pour l'accès au code de la page HTML, permettant notamment à un script inclus dans une page d'accéder de façon standard au code de cette page lorsqu'il s'exécute dans le navigateur, par exemple pour modifier une page à la suite d'une action (par exemple, retrier un tableau). Figurent aussi les graphiques en 2D, l'intégration et le contrôle des contenus audio et vidéo, la gestion du stockage de données persistantes depuis des applications clientes légères et la modification interactive des documents pour les utilisateurs. HTML 5 standardise aussi des éléments de page courants tels que `<footer>` pour un bas de page, `<nav>` pour des éléments de navigation, et `<figure>` pour attribuer une légende. Deux syntaxes sont disponibles : une syntaxe HTML « classique » et une syntaxe [XML](#) (*eXtensible Markup Language*), selon les besoins.