



Théorie : internet, comment ça marche ?

L'histoire d'internet

1969

Tout débute aux Etats-Unis. Les soviétiques ont lancé leur satellite Spoutnik en 1957 et les américains ont peur d'une guerre nucléaire. Le ministère de la défense américain crée alors une agence pour la recherche qui se nomme ARPA (Advanced Research Projects Agency). Ceux-ci créent à l'aide des universitaires un premier réseau du nom de ARPANET. Ce réseau doit permettre aux militaires de communiquer entre eux, même si une partie du réseau est détruite. Si une ligne téléphonique est détruite, l'information qui passait par là prend automatiquement un autre chemin et arrive quand même à destination. Ainsi il n'y a aucun moyen de détruire les moyens de communications des militaires. C'est donc le courrier électronique qui fut le premier élément d'internet.

La première expérimentation d'ARPANET a lieu en 1969. Ce sont surtout les universités et les organismes de recherche qui y travaillent.

1980

Dans les années 80, le réseau échappe de plus en plus aux militaires au profit des universitaires qui le rebaptisent «Internet», abréviation de Inter Networking. Internet commence alors à croître de plus en plus vite. Tous les jours de nouveaux ordinateurs sont reliés au réseau. Mais le grand public n'est pas encore là. En effet internet ne ressemblait pas encore à ce que l'on connaît aujourd'hui. Seules les personnes connaissant le langage particulier d'internet pouvait l'utiliser.

1991

C'est en Europe qu'est né le premier «navigateur» (c'est le logiciel que vous utilisez pour lire des pages web, les plus connus sont Internet Explorer et Netscape). Tim BERNERS-LEE, un britannique travaillant au CERN (Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire à Genève) décide de simplifier le langage d'internet et crée le concept d'hypertexte. Cela se passe en 1991.

1993

Deux ans plus tard, en 1993, les Américains ont repris l'idée et créent le premier navigateur grand public : Mosaic. Cette nouvelle façon de présenter internet se nomme le World Wide Web (toile d'araignée planétaire) ou plus simplement le web. Plus besoin de taper des mots bizarres au clavier, tout se fait à la souris à l'aide des liens hypertextes. A partir de ce jour tout le monde peut se connecter au web sans rien connaître (ou presque !) à l'informatique.

Internet se développe de plus en plus vite. Alors que jusque là tout était gratuit sur le web, les entreprises arrivent et commencent à lancer le commerce électronique.

Futur

Et le futur alors ? Difficile à prévoir ! On utilise de plus en plus internet comme un téléphone car il permet de téléphoner à l'étranger pour le même prix qu'à son voisin de palier ! Le commerce aussi se développe à vitesse grand V. De nombreuses radios du monde entier sont déjà disponibles et on pourra bientôt utiliser internet un peu comme une télévision : du texte, des images et de la vidéo arriveront sur les écrans au moment où on le voudra.



Avec le soutien de la Commission européenne

Qu'est-ce qu'un serveur ?

Il existe toutes sortes de serveurs en informatique.

Nous ne nous intéresserons ici qu'à une catégorie de serveurs : les serveurs web, qui permettent de stocker les pages composant un site web.

Un service Web est un logiciel, dont le rôle est d'écouter des requêtes d'un type particulier (requête HTTP) provenant de clients que l'on appelle navigateurs (votre ordinateur personnel est un client). Les navigateurs sont bien connus des utilisateurs, et les plus répandus sont Netscape Navigator, Internet Explorer ou Opera.

Par la suite, nous emploierons le terme de serveur pour désigner une machine qui propose de tels services, et nous appellerons donc serveur web une machine qui fait tourner un logiciel de service web.

Le protocole HTTP (Hyper Text Transfer Protocole) est assez simple : il permet au navigateur de demander à tout service web de lui retourner un fichier stocké sur le serveur. La plupart du temps, ces fichiers sont au format HTML (Hyper Text Format Language). Ce format consiste en du texte simple agrémenté de balises de mises en page qui permettent au navigateur de présenter le texte sous une forme plus agréable à lire.

Le service web doit être exécuté sur une machine qui possède une identification unique sous la forme d'un numéro IP (Internet Protocol), afin qu'un navigateur puisse localiser le service web sans ambiguïté. Ce numéro (ou adresse IP) est codé sur quatre octets, comme par exemple 192.67.78.90. Bien que seul le numéro IP soit nécessaire, la machine possède généralement un nom enregistré dans un DNS (Domain Name System), qui permet de retrouver l'adresse IP à partir du nom. Pour l'utilisateur humain, il est en effet plus simple de se souvenir d'un nom comme www.abc.fr que de 192.67.78.90.

Quand un service web tourne sur une machine (supposons 192.67.78.90), le protocole HTTP permet à un navigateur d'accéder à la page d'accueil du service web en indiquant comme adresse indifféremment `http://192.67.78.90` ou `http://www.abc.fr`

Qu'est-ce qu'un site internet ?

Un site internet est un ensemble de pages web. Ces pages web ne sont rien d'autre que des fichiers au format HTML (d'où leur extension .html ou .htm) reliés entre eux par des liens hypertextes. Ces fichiers HTML sont écrits en langage HTML.

Chaque page de votre site peut contenir du texte, des images, du son, des vidéos, etc.

Tous ces éléments sont stockés sur le serveur sur lequel est hébergé votre site au même titre que les pages HTML qui composent votre site.

L'extension .html ou .htm indique au système d'exploitation de votre ordinateur (Windows ou Mac OS) que ce fichier est associé à votre logiciel de navigation (Internet Explorer ou Netscape). Un double-clic sur ce fichier provoque donc l'ouverture du navigateur puis le chargement du fichier. Ensuite, les liens hypertextes de la page chargée vous permettront de naviguer dans votre site. Chaque lien étant une requête envoyée au serveur qui stocke la page demandée.

HTML

Pour faire simple, le langage HTML n'est absolument pas un langage de programmation comme le sont le PHP, l'ASP ou même le C++ ou encore Java ou Visual Basic.

Le langage HTML est défini comme un langage de description, c'est-à-dire qu'il est là pour décrire vos pages. Pour faire encore plus simple, il est utilisé pour mettre en forme. Ainsi, lorsqu'on exploite à fond ses possibilités, il est possible d'obtenir de très beaux sites plus ou moins lourds et plus ou moins complexes.

Origine du HTML

Le langage HTML (HyperText Markup Language) tire son origine du SGML (Standard Generalized Markup Language) développé par Charles G. Thacker et du concept de l'Hypertexte créé par Ted Nelson. C'est Tim Berners-lee, en 1989, qui définit le principe du HTML.

Principe

Comme le SGML, le HTML différencie au sein d'un document, les données de la structure et du format. Il donne des règles de balisages («marquage» de l'information avec des balises) qui décrivent une structure arborescente où chaque

nœud est identifié par une étiquette. Ces étiquettes sont reconnues et interprétées par le navigateur.

Exemple : `<title> «titre de la page <</title>`

A l'instar du concept d'hypertexte, le HTML offre la possibilité de créer des contenus de documents ou des ensembles de documents dont la lecture n'est pas forcément séquentielle : une zone du document (texte ou image) est « cliquable » et permet l'accès à une autre zone du document ou à un autre document.

Un document HTML n'est rien de plus qu'un fichier texte. Il peut donc être reconnu sans problème de conversion d'un environnement à un autre.

Une page HTML peut donc être lue et interprétée (pas forcément de façon identique) par n'importe quel navigateur sur n'importe quelle plate-forme.

Ci-dessous est présentée la structure basique d'une page HTML

```
<HTML> «première ligne du document»  
<head> «ouverture de la zone d'entête»  
<title> «titre de la page <</title>  
</head> «fermeture de la zone d'entête.»  
<body> «ouverture du corps du document»  
«Mettre le texte et les images ici»  
</body> «fin du corps du document»  
</HTML> «fin du document HTML»
```

Visualiser le HTML

Comme nous l'avons déjà évoqué, une page HTML, n'est rien de plus qu'un document enregistré au format texte, dont le contenu est structuré par des balises pour être interprété par un navigateur.

Il y a donc deux façons de visualiser une page HTML :

- Avec un traitement de texte pour voir ce qu'on appelle le code source

Cette méthode est à utiliser dans un but didactique. Elle permet de visualiser les balises et ainsi de repérer, percevoir et apprendre la construction, l'imbrication des étiquettes HTML.

Exemple :

Les navigateurs permettent d'afficher le code source d'un document HTML (pour Internet Explorer, faites un clic droit puis sélectionnez dans le menu contextuel « Afficher la source »)

- Les logiciels de traitement de texte ou les éditeurs de texte basiques vous permettent d'ouvrir un document HTML et d'en visualiser le code source.

- Avec un navigateur (Internet Explorer, Netscape Navigator, Mozilla...) pour voir le résultat du HTML

Cette méthode permet d'interpréter les balises d'une page HTML sans les afficher. Pour qu'une page HTML soit reconnue par un navigateur, il est nécessaire d'attribuer à son nom une extension : .html ou .htm.

Rapport entre WEB et HTML

Principe de fonctionnement

Le Web se compose d'un réseau d'ordinateurs hébergeant des sites, auxquels on peut accéder par des liens hypertextes. En effet, chaque site se compose de pages (dites « pages Web », ou « pages HTML ») pouvant comporter un ou plusieurs liens hypertextes. Ces liens (en général des mots soulignés mais aussi des images) permettent d'accéder d'un simple clic à d'autres pages, sur le même site ou n'importe où ailleurs sur le Web.

Le Web est largement multimédia, c'est-à-dire qu'une page peut afficher indistinctement des images, de la vidéo, du son, etc.

Tout élément du Web (page, image...) est référencé de façon unique par son adresse (ou URL), de la forme : `http://www.site.dom/repertoire/page.html`

Si l'on connaît son URL et si l'accès n'en est pas restreint, il est donc possible d'accéder directement à toute information présente sur le Web.

Protocoles et normes

Le Web utilise le protocole HTTP (HyperText Transfer Protocol). Les demandes de chaque utilisateur sont traitées par le logiciel serveur installé sur la machine hébergeant le site.

A chaque fois qu'un utilisateur demande d'accéder à une page, une requête HTTP est envoyée au serveur, qui renvoie le document HTML correspondant.

La page HTML est ensuite décodée et affichée par le navigateur de l'utilisateur.

La gestion des noms, donc de l'accès à tous les sites du Web, est assurée par le mécanisme de DNS (Domain Name System). A chaque nœud d'Internet, des listes de DNS correspondant aux noms et à l'emplacement des sites sur le réseau sont mises à jour en permanence.

C'est ce qui permet de passer d'un site à un autre sans se soucier de leur localisation géographique.

Javascript

Qu'est-ce que Javascript ?

Javascript est un langage de script que l'on peut utiliser avec HTML pour ajouter de l'interactivité à une page web.

Grâce à Javascript, on peut notamment :

- Afficher des images qui changent d'aspect lorsque la souris passe dessus
- Permuter des images lorsque l'utilisateur promène sa souris sur une certaine zone d'écran
- Modifier le contenu d'un ou de plusieurs cadres (ou frames) lorsque l'utilisateur clique sur un bouton
- Afficher des informations utiles lorsqu'un utilisateur clique ou promène sa souris sur une zone particulière
- Inspecter les informations saisies par l'utilisateur dans un formulaire et afficher des suggestions, s'il s'est trompé
- Afficher un message de remerciement une fois que le formulaire est rempli
- En cliquant sur un lien, afficher une fenêtre pop-up qui s'ouvre aux dimensions voulues
- Personnaliser les « ascenseurs » verticaux et horizontaux d'une page web (changer leur couleur, l'apparence des flèches)...

HTML permet de créer des pages web statiques au moyen de balises ou d'objets. Javascript permet d'inspecter et de manipuler ces objets de manière interactive, et de réaliser quelques animations. Les deux langages sont complémentaires.

Quelle est la différence entre Java et Javascript?

Bien que les noms soient à peu près les mêmes, Java, ce n'est pas la même chose que Javascript ! Ce sont deux techniques différentes de programmation sur internet.

Java est un langage de programmation, alors que Javascript est un langage de script (comme le nom le fait sous-entendre). La différence entre Java et Javascript est la suivante : vous pouvez créer de vrais programmes (ou logiciels) avec Java alors que Javascript va vous permettre de faire de jolis effets et de mettre un peu d'interactivité sur une page web.

Attention toutefois : si le HTML est un langage de description, Javascript (bien que n'étant pas un langage de programmation) fait tout de même appel à de bonnes bases en programmation. Il convient de bien maîtriser le langage HTML avant de se lancer à écrire des scripts Javascript.

Où taper le script Javascript dans votre page HTML ?

Les scripts sont généralement écrits dans la page HTML (fichier qui est donc sauvegardé avec l'extension .htm ou .html).

Il est également possible de constituer un fichier séparé, avec le seul script, mais il devra alors porter l'extension .js. Dans ce derniers cas, la page HTML comportera un lien vers ce fichier .js.

Lorsque le script figure dans la page web qui va l'utiliser, il est encadré par les balises `<script language=»javascript»>`

</script>.

Le plus souvent ce script va décrire une fonction et la balise <script language=»javascript»> </script> sera placée à l'intérieur de la balise <head></head>.

Ensuite, à l'endroit de la page web où l'on souhaite que cette fonction Javascript soit appliquée, on fera référence à ce script placé au sein de la balise <head></head>.

Vous auto-former à Javascript

Le web regorge de sites vous permettant de découvrir pas à pas Javascript et de télécharger des scripts permettant d'enrichir vos pages web.

Parmi ceux que nous vous recommandons :

<http://www.toutjavascript.com>

<http://www.javascriptfr.com>

<http://www.espacejavascript.com>

Les formats de fichiers

Un format de fichier est tout simplement la forme ou, si l'on préfère, la structure dans laquelle des données vont être stockées d'abord dans la mémoire vive de l'ordinateur, puis dans un fichier.

Ce format peut être :

- ouvert, c'est-à-dire que tout un chacun peut avoir accès à ses spécifications et savoir, concrètement, quelle est la méthode utilisée pour stocker les données
- propriétaire, c'est-à-dire que la méthode de stockage des informations n'est pas accessible.

Lorsque vous téléchargez des fichiers du Web, différents formats de fichiers électroniques peuvent se présenter à vous. Pour identifier le type de fichier, il suffit de regarder son extension qui se compose généralement d'un point (.) suivi de 2 à 4 lettres (.xxx).

Identifier un type de fichier vous permettra de savoir s'il fonctionne sur votre ordinateur et si un logiciel spécifique est nécessaire pour le décompresser, l'exécuter ou le visualiser.

De nombreux sites mettent à disposition des fichiers destinés aux systèmes d'exploitation Windows et Macintosh. Votre navigateur est capable d'identifier et d'afficher certains d'entre eux, mais pas la totalité, d'autant que de nouveaux formats apparaissent régulièrement. Sans doute aurez-vous seulement besoin de connaître les formats de fichiers les plus courants présentés ci-après.

La plupart des fichiers sont soit des fichiers texte, graphiques, audio ou vidéo. Ils peuvent être ou non compressés. Les fichiers compressés les plus courants portent une extension .ZIP, .SIT ou .TAR. Ces extensions représentent des formats de compression standard pour PC, Macintosh et UNIX. Que ces formats abritent un seul fichier ou en regroupent plusieurs, ils constituent une archive unique.

Les formats de fichier graphique les plus courants sur le Web sont ceux portant les extensions .jpg et .gif. L'extension .jpg est un raccourci pour JPEG qui est une norme de compression courante pour les photographies et d'autres images. L'extension .gif est la contraction de Graphics Interchange Format, norme développée par CompuServe à la fin des années 80. Ces deux formats de fichiers sont indépendants de la plate-forme utilisée. Autrement dit, vous pouvez les utiliser sur un PC, un Mac ou une station UNIX à condition de disposer de l'afficheur approprié.

Pour les fichiers vidéo, les extensions les plus courantes sont .AVI pour PC, .MPG (raccourci de MPEG) qui est indépendant de la plate-forme utilisée, mais nécessite son propre lecteur et .MOV et .QT pour les films QuickTime. À l'origine, QuickTime fut développé uniquement pour les Macintosh, mais aujourd'hui il fonctionne également sous Windows.

De nos jours, les fichiers les plus courants sont du type .MP3, à la fois pour Mac et pour PC. Il existe d'autres formats de fichiers : .AIFF (pour Mac), .AU pour Mac et UNIX, .WAV pour PC et .RA pour Real Audio, un système propriétaire qui permet de délivrer et de jouer de la musique en mode streaming sur le Web.

Tous les formats de fichiers qui se trouvent sur Internet peuvent être classés en deux types : le format ASCII et le format binaire.

Les fichiers ASCII sont des fichiers texte qui peuvent être visualisés à l'aide d'un éditeur DOS ou d'un traitement de texte. Les fichiers binaires contiennent des caractères non ASCII. Si vous affichez un fichier binaire, vous verrez des symboles et des caractères étranges.

Les plugins

Les plug-ins vous permettent d'enrichir les possibilités de votre navigateur et donc d'accéder à tous les contenus d'internet.

Qu'est ce qu'un plug-in ?

Plug-in vient du mot anglais «plug» qui signifie «brancher».

Un plug-in est un complément qui permet d'enrichir les fonctionnalités d'un logiciel.

Sur internet, certains sites nécessitent l'installation d'un plug-in sur votre navigateur pour pouvoir être utilisés de façon optimale.

Quand installer un plug-in ?

Les plug-ins sont indispensables pour profiter de certains contenus multimédias ou interactifs.

Ainsi, si vous souhaitez écouter des extraits musicaux, visualiser des séquences vidéo, téléphoner ou regarder des animations multimédias, vous serez amené à installer des plug-ins pour votre navigateur.

Lorsque vous tentez d'accéder à un type de contenu que votre navigateur ne connaît pas, celui-ci essaie de déléguer la tâche qu'il ne peut effectuer à un autre logiciel. Dans le cas où aucune application ne peut le prendre en charge, vous serez invité à installer le plugin adéquat.

Dans la plupart des cas, si le contenu que vous essayez de visualiser nécessite un plug-in particulier, une information vous sera donnée et vous fournira la marche à suivre pour l'installer.

Vous trouverez ci-dessous une liste des principaux plug-ins utilisés sur internet.

Les plug-ins essentiels

Plug-In Audio

Real Player

<http://www.realplayer.com>

Windows Media Player

<http://www.windowsmedia.com/9series/download/download.asp>

Plug-In Vidéo

Windows Media Player

<http://www.windowsmedia.com/9series/download/download.asp>

Real Player

<http://www.realplayer.com>

Quicktime

<http://www.apple.com/fr/quicktime/download/index.html>

Plug-In Animation

Shockwave

<http://www.macromedia.com/fr/software/shockwaveplayer/>

Flash

<http://www.macromedia.com/fr/software/flashplayer/>

Plug-In Texte

Acrobat Reader

<http://www.adobe.fr/products/acrobat/readstep2.html>

Les sites dynamiques

Contrairement, à un site statique où le contenu des pages HTML est figé, les pages d'un site dynamique sont construites en temps réel par le serveur puis envoyées à l'internaute.

Cela permet par exemple :

- L'accès aux bases de données pour en extraire des informations qui sont injectées dans les pages html
- Le stockage des informations reçues des internautes dans une base de données
- L'assemblage de différents morceaux de pages réutilisables en fonction des besoins (par exemple : l'entête avec le logo du site, la barre de navigation, le pied de page, avec un rappel de l'adresse du site)
- La reconnaissance de certaines caractéristiques du visiteur : chaque visiteur peut être identifié dès qu'il démarre une session sur le site. On peut ainsi connaître le navigateur qu'il utilise, la langue de ce navigateur, son pays de connexion, les différentes pages visitées.... Ces caractéristiques peuvent être conservées grâce à un cookie ou en les stockant dans une base de données (c'est ainsi par exemple, qu'un site de vente en ligne peut gérer le caddie virtuel d'un acheteur)
- L'authentification d'un utilisateur par l'utilisation d'un mot de passe et la personnalisation des informations présentées à cet utilisateur

De très nombreuses fonctionnalités telles que : le traitement de formulaires, l'envoi automatique d'e-mails, la création de graphiques en temps réel, la production de fichiers en temps réel à divers format (PDF, texte, tableur,...).

Les technologies employées pour réaliser un site dynamique sont multiples.

Les plus fréquemment utilisées actuellement sont PHP couplé avec des bases de données MySql et ASP couplé avec des bases de données Access.

Les langages PHP ou ASP vont permettre de formuler des requêtes au serveur et de générer une page HTML répondant à cette requête.

Le recours à un site dynamique n'est pas automatique : typiquement, lorsque votre contenu est très dense et qu'il doit fréquemment être mis à jour, l'emploi d'un site dynamique se justifie.

Si votre site internet ne comporte qu'une dizaine de pages web et que vous ne le mettez à jour qu'une seule fois par an, il n'est a priori pas nécessaire d'en faire un site dynamique.