**CHAPITRE DEUXIEME**

**ENVIRONNEMENT WEB ET SERVEURS WEB**

1. **0. INTRODUCTION**

Il est vrai que l’on saute de page en page en cliquant sur des liens, comme un surfeur qui passerait d’une vague à une autre[[1]](#footnote-1). D’ailleurs, le lien (on parle de lien hypertexte) est probablement la plus grande invention à la base du Web. Le fait d’être sur une page et de cliquer sur un mot pour en voir une autre vous paraît peut-être basique aujourd’hui, mais c’est la base d’une vraie révolution !

Plutôt qu’une image de surfeur, nous préférons que nous ayons en tête une image de toile d’araignée. Après tout, "World Wide Web" (à l’origine du "www") signifie "Toile d’araignée mondiale".

Le Web devrait plutôt être vu comme une toile d’araignée : on y voit tous les liens qui relient les pages entre elles (par des liens hypertextes). C’est comme cela que l’on relie aussi les sites web entre eux.

Le principe de web repose sur l’utilisation d’hyperliens pour naviguer entre documents ou entre page web.

**II. 1. HISTORIQUE**

Le chercheur britannique Tim Berners-Lee a inventé le World Wide Web en 1989, lorsqu’il travaillait au CERN[[2]](#footnote-2). À l’origine, le projet a été conçu et développé pour que des scientifiques travaillant dans des universités et instituts du monde entier puissent s'échanger des informations instantanément.

Le CERN n’est pas un laboratoire isolé, mais le pôle de convergence d'une très vaste communauté, qui comprend plus de 17 000 scientifiques de plus de 100 pays. Bien que ces scientifiques passent en général une partie de leur temps au CERN, ils travaillent le plus souvent dans des universités et des laboratoires nationaux de leur pays d'origine. Il leur est donc essentiel de disposer d'outils de communication fiables. L’idée de base du WWW était de combiner les technologies des ordinateurs personnels, des réseaux informatiques et de l'hypertexte pour créer un système d'information mondial, puissant et facile à utiliser.

**Info.cern.ch** était l’adresse du tout premier site et serveur Web, qui était hébergé sur un ordinateur NeXT du CERN. L’adresse de la première page web était [**http://info.cern.ch/hypertext/WWW/TheProject.html**](http://info.cern.ch/hypertext/WWW/TheProject.html)

**II.2. EVOLUTION DE WEB**

**II.2.1. Web 1.0**

Web 1.0 autrement appelé web traditionnel, est tout d’abord un web statique.[[3]](#footnote-3)Centré sur la distribution d’informations. Il se caractérise par des sites orienté produits. Qui sollicitent moins l’intervention de visiteurs. Les premiers sites d’e-commerce datent de cette époque. La plupart de logiciels et programme étaient propriétaires. Les utilisateurs(visiteurs) peuvent voir les informations sans possibilité de réagir ou de commenter. En autre terme le web 1.0 en lecture seul.

**II.2.2. Web 2.0**

Cette version de web change grandement la perspective. Il privilégie la dimension de partage et d’échange d’informations et de contenus (textes, images, vidéos et autres). C’est dans le web 2.0 naisse les réseaux sociaux, des smartphones et de blogs. Le web se démocratise et se dynamise. Ici la participation et l’interaction deviennent possible le partage de l’information YouTube, wiki, Facebook, etc. sont des exemples d’application de web 2.0.

**II.2.3. Web 3.0**

Est web sémantique, Le terme sémantique signifie « qui se rapporte à la signification dans le langage ou la logique », Vise à organiser la masse d’informations disponibles en fonction du contexte et de besoins de chaque utilisateur, en tenant compte de sa localisation, de ses préférences. [[4]](#footnote-4)Le web 3.0 repose sur un ensemble spécifique de principes, de paramètres techniques et de valeurs qui le distinguent des précédentes générations du World Wide Web : le web 2.0 et le web 1.0. Le web 3.0 envisage un monde sans entreprises centralisées, où les internautes ont le contrôle de leurs propres données et où les transactions sont enregistrées de manière transparente sur des blockchains ou des bases de données consultables par tous.

**II.3. DEFINITION DES QUELQUES CONCEPTS**

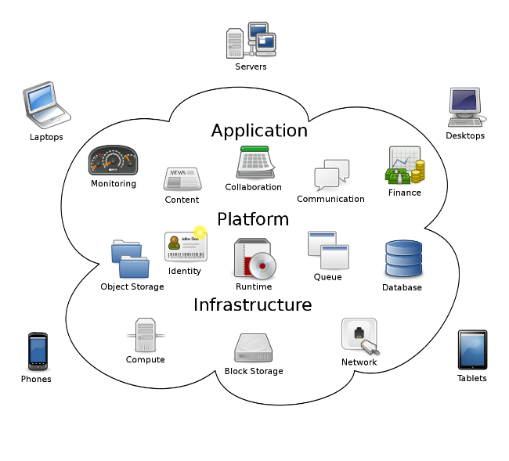
**II.3.1. HTTP**

L’Hypertexte Transfer Protocol, généralement abrégé HTTP, littéralement « protocole de transfert hypertexte », est un protocole de communication client-serveur développé pour le World Wide Web. HTTPS (avec S pour Secure, soit « sécurisé ») est la variante sécurisée par le chiffrement et l'authentification[[5]](#footnote-5).

HTTP est un protocole de la couche application dans le modèle OSI. Il peut fonctionner sur n'importe quelle connexion fiable. Dans les faits on utilise le protocole TCP comme couche de transport. Un serveur HTTP utilise alors par défaut le port 80 (443 pour HTTPS).

Les clients HTTP les plus connus sont les navigateurs Web. Il est aussi utilisé dans des interfaces de programmation d’application (API) pour accéder aux données d'un serveur ainsi que des systèmes pour récupérer automatiquement le contenu d'un site

**II.3.2. CLOUD COMPUTING**

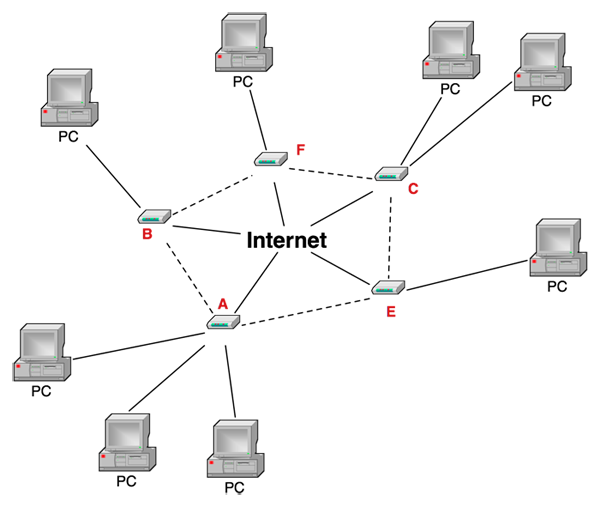
Le cloud en français l'informatique en nuage, (ou encore l'infonuagique), est la pratique consistant à utiliser des serveurs informatiques à distance et hébergés sur internet pour stocker, gérer et traiter des données, plutôt qu'un serveur local ou un ordinateur personnel.

*Fig.II.1. Cloud*

**II.3.3 INTERNET**

**Interconnected Networks** (Internet) Réseau de télécommunication international reliant des ordinateurs à l’aide du protocole IP. Il sert de support à la transmission de nombreuses données, notamment des pages Web, des courriels et des vidéos.

Les informations sont transmises via internet grâce à un ensemble standardisé de protocoles de transfert de données, permettant des différentes applications tel que le world wide web, la messagerie instantanée, le partage des fichiers, le courrier électronique, le streaming, le podcasting, la téléconférence.

L’internet ayant été populaire par l’apparition du Word Wide Web (WWW) les deux sont parfois confondus par le public non averti or le WWW littéralement la « toile d’araignée mondial » communément appelé le web, et parfois la toile, n’est autre que l’une des applications internet ou l’un de services internet.

*Fig.II.2. Internet*

**II.3.4 LE SITE WEB**

Site web ou site tout simplement est un ensemble de page web et ressources liée et accessibles par une adresse web. Un site est hébergé sur un serveur web accessible via le réseau mondial internet ou intranet local. L'ensemble de sites web constitue le World Wide Web. Un site web est habituellement architecturer autour d'une page centrale appelé "page d'accueil" et proposant de liens vers un ensemble d'autres pages hébergées sur le même serveur et parfois des liens dit externes c'est à dire les pages hébergées par un autres serveur

Nous considérons qu'il existe deux types de site web : les sites **statiques** et les sites **dynamiques**.

* **Les sites statiques**

Ce sont des sites réalisés uniquement à l'aide des langages HTML, CSS. Ils fonctionnent très bien mais leur contenu ne peut pas être mis à jour automatiquement. Ces genres de sites présentent d'énormes inconvénients tel que : si nous voulons apporter une modification dans une des pages, il faut que le propriétaire du site (le webmaster) modifie le code source pour y ajouter des nouveautés. Ce n'est pas très pratique quand on doit mettre à jour son site plusieurs fois dans la même journée ! Les sites statiques sont donc bien adaptés pour réaliser des sites « vitrine », pour présenter par exemple son entreprise, mais sans aller plus loin. Ce type de site se fait de plus en plus rare aujourd'hui, car dès que l'on rajoute un élément d'interaction (comme un formulaire de contact), on ne parle plus de site statique mais de site dynamique.

* **Les sites dynamiques**

Sont plus complexes, ils utilisent d’autres langages en plus de HTML et CSS, tels que PHP, MySQL, Javascript, Python, Ruby etc. Ces langages ont justement été conçus pour créer des sites « vivants "qu’on appelle site dynamique, le contenu de ces sites web est dit « dynamique » parce qu'il peut changer sans l’intervention du webmaster !

Ainsi le dynamisme d’un site nécessite le développement d’un système de gestion de la base de données qui doit être toujours mis à jour. Pour les sites web, les bases de données sont devenues très rapidement indispensables il est difficile aujourd’hui de réaliser un site web d’envergure sans intégrer les capacités de stocker et de manipulation des bases de données. Ainsi l’une des fonctionnalités essentielles des sites dynamiques est de permettre l’accès aux bases de données afin de publier leur contenu sur le web.

Les sites dynamiques sont donc caractérisés par le fait qu’ils fonctionnent avec des scripts côté serveur et qu’ils exploitent les informations issues d’une base de données. Pour pouvoir exploiter une base de données, le système doit être organisé selon une architecture à trois niveaux (dite architecture trois tiers) mettant en relation le client, le serveur Web et la base de données. Même si la base de données est souvent installée sur le même ordinateur que le serveur Web, ce modèle est valable dans la plupart des cas.

* **Les clients**

Ce sont les ordinateurs, tablettes ou téléphone portables des internautes comme vous et moi. Votre ordinateur, tablette ou téléphone fait donc partie de la catégorie des clients. Chaque client représente un visiteur d'un site web.

* **Les serveurs**

Ce sont des ordinateurs puissants qui stockent et délivrent des sites web aux internautes, c'est-à-dire aux clients.

* **Architecture client-serveur**

On parle de l'architecture client-serveur lorsque nous nous retrouvons dans un environnement les applications de machines clients communiquent avec les applications de machines type serveurs. Prenons l'exemple d'un navigateur web d'un client qui passe une requête (demande) de contenu d'une page web à un serveur web qui lui à son tour renvoie un résultat (une réponse).

* **Webmaster**

Un webmaster est la personne qui fait la conception et l'entretient d'un site web. Cette personne doit avoir la maitrise de système d’exploitation et les langages de programmations (HTML, CSS, SQL, JAVASCRIPT, PHP, etc.).

* **Webdesigner**

Conçoit et réalise la maquette un site web pour lequel il crée tous les éléments graphiques selon les besoins du client et en fonction du public ciblé. Les connaissances requises sont : la maitrise avancée de l’outil de design (Figma, Photoshop, etc.).

**II.3.5 LE DOCUMENT WEB**

Les documents qui sont échangés sur le web peuvent être de types très divers. Généralement est de document hypertexte, un texte dans lequel certains mots, ou groupes de mots, sont des liens. Donnant alors accès à d’autres documents (fichiers) hypertextes. Sur ce, nous avons alors le langage qui permet de concevoir un fichier hypertexte, ce langage est indispensable dans la programmation web. Il s’agit donc de l’HTML dédié comme le squelette même d’un document d’un site, n’étant donc pas un langage de programmation mais plutôt un langage de balisage permettant d’écrire de l’hypertexte.

**II.4. LES LANGAGES DESCRIPTIFS ET DE FORME**

**II.4.1. LE LANGAGE HTML**

**II.4.1.1. Historique**

Le langage HTML a été développé à l'origine par Tim Berners-Lee, alors au CERN, et se fait vite connaitre par le navigateur Mosaic, développé au NCSA. Au cours des années 1990, le HTML s'est développé en explosive du web il s’est donc enrichi plusieurs manières.

La spécification HTML 2.0 (novembre 1995) a été développé sous l'égide de l'Internet Engineering Task Force (IETF) pour codifier les pratiques courantes à la fin de 1994. Les spécifications HTML+ (1993) et HTML 3.0 (1995) proposaient des versions HTML bien plus riches. Malgré l'absence de consensus autour d'un standard, ces avant-projets ont conduit à l'adoption d'un éventail de fonctions nouvelles. Les efforts du groupe de travail HTML du World Wide Web Consortium pour la codification des pratiques courantes en 1996 donnèrent naissance à la spécification HTML 3.2 (janvier 1997).

La plupart des gens sont d'accord sur le fait que les documents HTML devraient fonctionner correctement sur des plates-formes et des navigateurs différents. Parvenir à l'interopérabilité permet de baisser les coûts des fournisseurs de contenus parce qu'ils n'ont à développer qu'une seule version d'un document. Si cet effort n'est pas fait, le risque est grand de voir le Web régresser vers un monde propriétaire de formats incompatibles, en réduisant en fin de compte son potentiel commercial au détriment de tous ses participants.

Chaque version HTML a essayé de refléter le plus grand consensus entre les acteurs de l'industrie, de sorte que les investissements consentis par les fournisseurs de contenus ne soient pas gaspillés et que leurs documents ne deviennent en peu de temps illisibles.

Le langage HTML a été développé avec l'intuition que les appareils de toutes sortes devaient pouvoir utiliser les informations sur le Web : les ordinateurs personnels avec des écrans de résolution et de profondeur de couleurs variables, les téléphones cellulaires, les appareils portables, les appareils de synthèse et de reconnaissance de la parole, les ordinateurs avec une bande passante faible comme élevée, et ainsi de suite.

Le 18 décembre 1997, le W3C publie la spécification HTML 4.0 qui standardise de nombreuses extensions supportant les styles et les scripts, les cadres (frames) et les objets (inclusion généralisée de contenu). HTML 4.0 apporte également différentes améliorations pour l’accessibilité des contenus11 dont principalement la possibilité d’une séparation plus explicite entre structure et présentation du document, ou le support d’informations supplémentaires sur certains contenus complexes tels que les formulaires, les tableaux ou les sigles.

De 2000-2006 Le développement de HTML en tant qu’application du Standard Generalized Markup Language (SGML) est officiellement abandonné au profit de XHTML, application de Extensible Markup Language (XML).

Cependant, en 2004, des éditeurs de navigateurs web créent le web Hypertext Application Technology Working Group (WHATWG) dans le but, notamment, de relancer le développement du format HTML et de répondre aux nouveaux besoins sur une base technologique jugée plus aisément implémentable que celle du XHTML 2.0 en cours de conception.

De 2007 à nos jours, HTML5 et abandon du XHTML2. En mars 2007, tirant la conséquence des réticences d’une partie de l’industrie et des concepteurs de contenus web face à XHTML 2.0, le W3C relance le développement de HTML et crée un nouveau groupe de travail encadré par Chris Wilson (Microsoft) et initialement Dan Connolly (W3C), puis Michael Smith (W3C).

Il s’agit notamment :

* De faire évoluer HTML pour décrire la sémantique des documents mais aussi les applications en ligne ;
* De parvenir à un langage extensible via XML tout en maintenant une version non XML compatible avec les analyseurs syntaxiques HTML des navigateurs actuels ;
* Et d’enrichir les interfaces utilisateurs avec des contrôles spécifiques : barres de progrès, menus, champs associés à des types de données spécifiques.

**II.4.1.2. Définition de HTML**

Le langage HTML est ensemble de balise ou tags en anglais permettant de définir les différents éléments d’une pages web. Les balises de HTML utilisent une syntaxe SGML. On spécifie une balise en le citant borné par les caractères < et > pour l’ouvrir et précédé d’un caractère / pour la fermeture.

Le HTML n’est pas un langage de programmation mais plutôt un langage de balisage (langage de description de document). Ayant donc des règles différentes que celui d’un langage programmation.

**II.4.1.3. Evolution de HTML**

Nous devons savoir que le langage de HTML a subi de grande évolution dès sa création à nos jours il n’a toujours pas été ce qu’il est aujourd’hui. Au fur et à mesure le web évolue le HTML évolue aussi à son tour, pour arriver à nos jour la version HTML5.

**HTML1 :** c’est la première version conçue par Tim Berners -Lee en 1991.

**HTML2 :** C’est en 1994 qu’apparaît la deuxième version et prend fin 1996 avec l’apparition du HTML 3.0. Cette version qui posera en fait les bases des versions suivantes du HTML. Les règles et les fonctionnement cette version ont été donnée par le w3c.

**HTML3 :** Cette version vue les jours en 1996, dans celle-ci on rajoute de nombreuses possibilités au langage comme les tableaux, les scripts, le positionnement du texte autour des images, etc… envie de d’améliorer les failles ainsi que les manque d’élément aussi important.

**HTML4 :** Cette version étant la plus répandue de toutes les versions (la version dont nous faisons allusions ici est de HTML 4.01 précisément). Elle apparaît pour la première fois 1998 et permettant l’utilisation des frames (qui peut découper une page web en deux ou plusieurs parties, chose qui n’était pas possible dans la versions précédente), l’application des tableaux plus complexes, des améliorations sur les formulaires et d’autres choses encore. Cette version étant aussi la première à utiliser les feuilles de styles.

**HTML5 :** C’est la dernière version sortie en 2014 qui était une étape vers la standardisation du langage de balisage hypertexte. Jusque-là peu répandue, cette version fait beaucoup de bruit parce qu’elle apporte de nombreuses améliorations comme la possibilité d’inclure très facilement des vidéos, un agencement du contenu, de nouvelles fonctionnalités pour les formulaires.

**II.4.1.4. Les éléments de l’HTML**

Le HTML est un langage très simple des balises(tags) définissent un élément et ses propriétés. En informatique, un élément HTML (appelé également « balise HTML » ou tag en anglais) est une suite de caractère textuels qui structure un document en HTML.

Les éléments HTML sont utilisés pour structurer les en-têtes, les paragraphes, les liens hypertextes, les listes, les séquences audios, les séquence vidéo, etc. Ils sont encadrés par un signe de "<" et un signe « > » pour une balise d'ouverture Et un signe de « < » suivie de slash « / » et le signe « > » pour une balise de fermeture (exemple :<title></title>). Les balises peuvent posséder des propriétés associées, appelées attributs, qui peuvent eux-mêmes posséder des valeurs (par défaut, ou encore définies par l’auteur ou par un script). Les attributs et leurs valeurs apparaissent avant le caractère > final de la balise ouvrante d’un élément (exemple <img src=’’image.png’’>).

**II.4.1.5. Structure d’une page html**

Toutes pages HTML de base débute par la déclaration du type du document note **doctype**. C’est une façon d'informer les navigateurs sur le type du document. Le doctype est toujours le premier élément en haut de tous les fichiers HTML.

L'élément **<html>** vient après l'information doctype, qui est utilisé pour informer le navigateur que c'est un document HTML[[6]](#footnote-6). Nous pouvons mettre l'attribut **Lang** avec la valeur **EN** ou **FR** pour spécifier que le document est en anglais ou en français. Mais de nos jours, l'attribut Lang et inutile pour le document pour valider ou fonctionner correctement. Sans oublier d'inclure le tag fermant </html>.

La partie suivante est la section d'en-tête. L'élément **<head>** contient métadonnées (titre du document, caractères, styles, liens, scripts), l'information spécifique sur la page Web qui n'est pas affiché à l'utilisateur.

L'élément **<meta>** est utilisé pour spécifier les métadonnées pour fournir l'information technique sur la page web pour les navigateurs et les moteurs de recherche.

Pour définir l'encodage de caractères pour le document, vous devez définir l'attribut charset avec la valeur utf-8 dans presque tous les cas. UTF-8 est un caractère d'encodage par défaut pour HTML5.

Utilisez l'élément **<title>** pour définir le titre de votre document Après, on a l'élément **<Link>** qui définit la relation entre le document actuel et la ressource externe. En général, il est utilisé pour lier à stylesheet externe de CSS. Les attributs requis pour l'élément <Link> sont rel, href et type.

L'élément **<body>** d'un document contient le contenu du document. Le contenu peut être présenté par un agent d'utilisateur de plusieurs manières. Par exemple, le contenu peut être un texte, d, les images, des liens, des couleurs, des graphiques, etc. Entre les tags de body, il y a des différents éléments, auquel on peut donner le style en utilisant les propriétés CSS. Ajoutez le sélecteur id ou class à votre élément HTML et dans la section **<style>** mentionner sur votre option préférée de styler. (Color, size, font, etc.).

En HTML5, le tag <script> est le meilleur moyen d'intégrer JavaScript. Par exemple, il est lié à la vitesse de chargement de la page.

Donc la structure d’une page web doit normalement se présenter comme le suit.

**< ! Doctype html>**

**<Html>**

**<Head>**

**<Meta/>**

**<Title>…</title>**

**</head>**

**<Body>**

**</body>**

**</html>**

**II.4.1.­6. Outils pour la programmation web**

Pour la conception d’un site web, nous devons avoir la maitrise d’un ou plusieurs éditeurs de html, Un éditeur de html est un logiciel destiné à la création et l'édition de document html. Chaque système d'exploitation fournit un éditeur, tant son usage est courant, voire indispensable pour la création de site web. En second lieu, avoir la maitrise de navigateurs est très important. Le rôle des navigateurs est de traduire les langages HTML, CSS et JavaScript sous la forme de sites web utilisables par tout le monde

**II.4.1.­7. Les éditeurs de texte**

L’éditeur de texte est un outil utilisé pour ses nombreuses fonctions. Ce type de logiciel accepte de nombreux langages (HTML, CSS, PHP, etc.) et nous permet de créer vos pages Internet, mais aussi des logiciels. Dans son utilisation plus basique, nous pouvons également l’utiliser en prise de notes. Texte brut ou langage informatique, l’éditeur de texte a pour vocation première la création de pages de code.

Parmi les principales fonctions que propose un éditeur de texte à ses utilisateurs, citons par exemple :

* La mise en couleur des lignes de code selon le langage utilisé (HTML, commentaires, etc.) pour permettre une meilleure visibilité ;
* L’indentation des lignes de code pour organiser correctement son fichier et faciliter la lecture du code source et l’éditer rapidement ;
* L’indication des erreurs de langage informatique utilisé comme le ferait un dictionnaire sur un traitement de texte ;
* L’auto-complétions : un éditeur peut ajouter automatiquement une balise pour fermer une ligne de code dès que la balise ouvrante est écrite.

Exemple des éditeurs de textes : vs code, sublime text, Atom etc…

**II.4.1.­8. Les navigateurs**

Un navigateur web, navigateur Web, est un logiciel conçu pour consulter et afficher le page web. Techniquement, c'est au minimum un client HTTP. La fonction principale d'un navigateur web est de permettre la consultation d'informations disponibles (« ressource » dans la terminologie du Web) sur le World Wide Web.

Exemple des navigateurs : chrome, safari, Mozilla, Opera etc…

**II.4.2. LE LANGAGE CSS**

**II.4.2.­1. Définition**

CSS est l’acronyme de « Cascading Style Sheets » ce qui signifie « feuille de style en cascade ». Le CSS correspond à un langage informatique permettant de mettre en forme des pages web (HTML ou XML). Ce langage est donc composé des fameuses « feuilles de style en cascade » également appelées fichiers CSS (.css) et contient des éléments de codage.

**II.4.2.2. Chronologie**

Le CSS (Cascading Style Sheets : feuilles de style en cascade) est un langage informatique qui permet la mise en forme d’une page web. Créé par la W3C dans les années 1990, il est totalement pris en charge par les navigateurs dans les années 2000. La première réelle proposition de feuilles de style est proposée par Hakon Wium Lie. Très vite, Dave Raggett qui est alors le principal éditeur du projet de spécification HTML3 publie un document évoquant le travail de Hakon Wium Lie. Les spécifications CSS sont publiées par le W3C Implémenté par Internet Explorer 3.0 dès 1996 Suivi par Netscape Navigator 4.0 en 1997.

**CSS 1**

Début 1995, le W3C (WWW Consortium) devient opérationnel. Au mois de mai 1995, pour développer les feuilles de style, il crée une petite équipe, initialement constitué de H.W. Lie et B. Bos, et installe les deux hommes dans son antenne européenne, à Sophia Antipolis. Au mois de novembre 1995 est publié un premier projet (“draft”). En décembre 1996, ce projet devient une “recommandation” du W3C sous le nom CSS1. La spécification CSS1 finale est publiée le 17 décembre 1996, et définit une cinquantaine de propriétés. CSS1 ne décrit pas uniquement sa propre grammaire : ce premier niveau décrit en effet une grammaire destinée à permettre aux niveaux ultérieurs d’ajouter de nouvelles fonctionnalités, tout en autorisant la lecture de ces futures feuilles de styles par les implémentations d’origine.

**CSS 2**

Au début de 1997, le W3C crée un groupe de travail dédié aux feuilles de style, présidé par Chris Lilley de l’université de Manchester. Un complément (appelé CSS2) est mis en chantier, et une première proposition est publiée par le W3C en novembre 1997. CSS est attribué en 1997 à un nouveau groupe de travail au sein du W3C, présidé par Chris Lilley. En 2007, ce groupe comporte notamment des représentants d’Apple, Google, IBM, Microsoft, Adobe, de la Fondation Mozilla et d’Opera.

**CSS 2.1**

Les retours d’implémentation de CSS2 conduisent le groupe de travail CSS du W3C à rédiger à partir de 2001 une version révisée CSS 2.1 (« CSS Level 2, Revision 1 »), sur la base de ce qui était effectivement adopté par les différents navigateurs.

**CSS 2.1**

Corrige CSS2 sur de nombreux points de détail, en supprime certaines sections en tout ou partie (les styles vocaux définis sous le type de media « aural », les styles d’impression, les polices téléchargeables, dont les définitions plus probantes sont repoussées à la future CSS3), et l’explicite à partir des constats mis à jour lors des implémentations (la gestion avancée des blocs flottants via les « contextes de formatage »

**CSS 3**

Le développement du troisième niveau des feuilles de styles en cascade commence dès 1999, parallèlement à celui de CSS 2.1.

**CSS 4**

L’écriture du quatrième niveau des feuilles de styles en cascade débute dès 201029, parallèlement aux modules CSS 3.

**II.4.2. 3. Liaison d’un document HTML et CSS**

À partir du moment où vous créez un fichier (.css) pour appliquer du style à votre page web (écrite dans un fichier .html), il vous faut lier ces deux fichiers. Ainsi, les propriétés CSS que vous ajoutez vont pouvoir s'appliquer aux balises HTML auxquelles vous souhaitez qu'elles s'appliquent. Pour lier les fichiers (.ccs) et (.html), vous allez rajouter une ligne dans le fichier (.html) pour indiquer au navigateur d'aller chercher la feuille de style (stylesheet en anglais) afin d'afficher la page web avec les propriétés de style qu'on lui a appliquées.

Cette ligne à rajouter dans le fichier .html s'ouvre avec la balise orpheline <Link href="style.css" rel="stylesheet"> et on la place à l'intérieur de la balise <Head> </Head>

**II.5. LES LANGAGES INTERATIFS**

**II.5.1. LE LANGAGE PHP**

**II.5.1.1. Introduction**

Hypertext preprocessor, plus connu sous son sigle de PHP, est un langage de programmation libre, son but primordial est de concevoir des sites web dynamiques. Via un serveur http. PHP est un langage de script interprété coté serveur.

Il est considéré comme une des bases de la création des sites web dits dynamiques mais également des application web. PHP a permis de créer un grand nombre de sites web célèbres, comme facebooka, Wikipédia, etc.

**II.5.1.2. Historique**

En 1994 Ramus Lerdorf à inventé le langage PHP pour son site web. Au début c’était une bibliothèque logicielle écrite d’abord en langage Perl, puis en langage C. Ca lui permettait de conserver une trace des visiteurs qui consultaient son CV. L’acronyme PHP signifiait Personal Home Page Tools. Le code source de langage PHP fut publié par son auteur en 1996. Puis en 1997, deux étudiants, Andi Gutmans et Zeev Suraski, redéveloppèrent le cœur de PHP, Ce travail a abouti un an plus tard à la version 3 de PHP, devenu alors PHP : Hypertext Preprocessor[[7]](#footnote-7).Depuis les versions du langage se sont succédées, apportant leur lot d’améliorations et corrigeant les (nombreuses) failles de sécurité apparues en chemin. En 2002, PHP est utilisé par plus de 8 millions de sites Web à travers le monde, en 2007 par plus de 20 millions et en 2013 par plus de 244 millions.

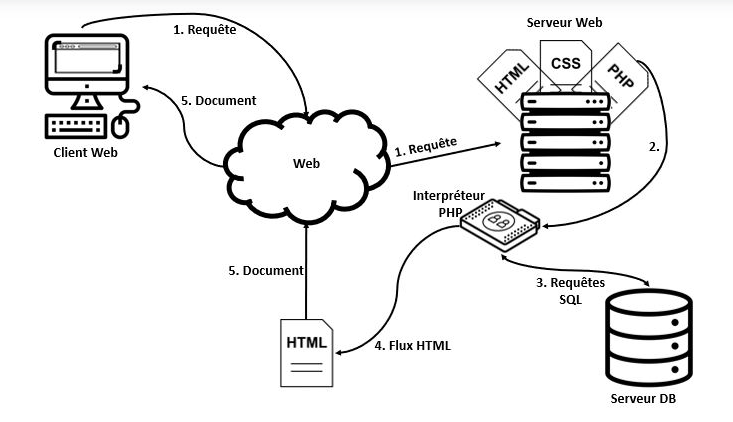
De plus, PHP est devenu le langage de programmation web côté serveur le plus utilisé depuis plusieurs années.

**II.5.1.3. Fonctionnement**

Connaissant que PHP peut être utiliser en ligne commande, sachons que PHP est tout d'abord un langage associé à un serveur web utilisant le protocole HTTP dans une architecture client/serveur.

Un serveur web en trois tiers biens-sûr composé d'un système d'exploitation, un serveur HTTP, un langage serveur et aussi d'un système de SGBD (gestion de base de données), qui constitue une plate-forme.

Le PHP étant un langage coté serveur, les plates-formes les plus utilisées sont WAMP (Windows Apache MySQL PHP) et LAMP (pour Linux Apache MySQL PHP). Une plate-forme WAMP s'installe généralement par le biais d'un seul logiciel qui intègre Apache, MySQL et PHP, par exemple EasyPHP et WampServer Il existe le même type de logiciels pour les plates-formes MAMP (Mac OS Apache MySQL PHP), à l'exemple du logiciel MAMP**.**

****

*Fig.II.3. Requête d’un site dynamique PHP*

1. Le client, le plus souvent un navigateur web, envoie une requête HTTP au travers d'une URL vers un serveur.
2. Le serveur identifie la page à renvoyer.

* S'il s'agit d'un document pouvant être envoyé immédiatement, il l'envoie
* S'il s'agit d'un document nécessitant une interprétation, comme le PHP, il va d'abord le traiter.

1. Le document PHP est alors interprété en faisant éventuellement appel à des données externes provenant d'un serveur de bases de données. L’interprétation de la page PHP produit un document, souvent une page HTML, fourni au serveur.
2. L’interprétation de la page PHP produit une page HTML de résultat fournie au serveur.
3. Le serveur Web renvoie ce document, cette page, au client pour affichage.

**II.5.1.4. Syntaxe**

PHP est un descendant du C, alors ses syntaxes sont très proches. En outre la syntaxe de PHP ressemble à celles java et perl, à ceci près du code PHP peut être sans difficulté insérer au code HTML au sein d'un fichier PHP[[8]](#footnote-8).

La structure d’un fichier .PHP se présente comme suit :

**< ? php**

**?>**

**II.­5.2. LE SYTEME DE GESTION DE BASE DE DONNEES**

**II.5.2.1. MySQL**

Le MySQL est un système de gestion de bases de données relationnelles. Une base de données est un ensemble structuré de données. Les données vont pouvoir être des informations clients (nom, adresse, mot de passe, etc.), la liste des commentaires de notre blog, le texte de nos articles, etc.

Le souci ici dans ce cas est que nous ne pouvons pas directement interagir avec les bases de données car les données sont stockées d’une manière illisible pour un être humain. Pour manipuler les données stockées dans les bases de données, nous allons devoir utiliser un langage de bases de données.

D’après nos recherches nous avons trouvé que le langage de base de données le plus populaire serait le SQL. L'acronyme SQL signifie Structure Query Language (langage de Requêtes Structurées en français). Le choix de notre système de gestion de bases de données est MySQL qui utilise aussi le langage SQL pour la manipulation des données de bases de données.

Les avantages du MySQL sont sa simplicité d’utilisation, sa fiabilité et ses performances en plus du fait qu’on va pouvoir gérer plusieurs types de bases de données différentes si besoin avec MySQL et qu’on va pouvoir l’utiliser conjointement avec PHP.

**II.6. LES SERVEURS WEB**

**II.6.1. PRESENTATION**

Un site est constitué, matériellement, d’un ordinateur connecté à l’Internet, et d’un programme tournant en permanence sur cet ordinateur, le serveur. Le programme serveur est en attente de requêtes transmises à son attention sur le réseau par un programme client. Quand une requête est reçue, le programme la machine serveur l’analyse afin de déterminer quel est le document demandé par le client, recherche ce document et le transmet au programme client.

Ce programme écoute en permanence le port 80 ou le port 443 pour recevoir des demandes de pages Web.

Les serveurs web publics sont reliés à Internet et permettent l'hébergement des ressources (pages web, images, vidéos, etc.) du Web. Ces ressources peuvent être statiques ou dynamiques. D'autres serveurs sont exclusivement accessibles au sein de réseaux privés tels que les intranets et hébergent divers contenus internes comme des sites utilisateurs, documents ou encore logiciels appartenant à une entreprise ou administration.

Le serveur Web a pour mission première de stocker et diffuser des pages web qui sont généralement présentées en HTML. Le protocole HyperText Transfer Protocol (HTTP) permet la communication à distance avec le logiciel client, habituellement un navigateur web. En résumé, un serveur web joue un rôle essentiel dans l'hébergement et l'accès aux sites internet ainsi qu'à leurs fonctionnalités interactives.

.

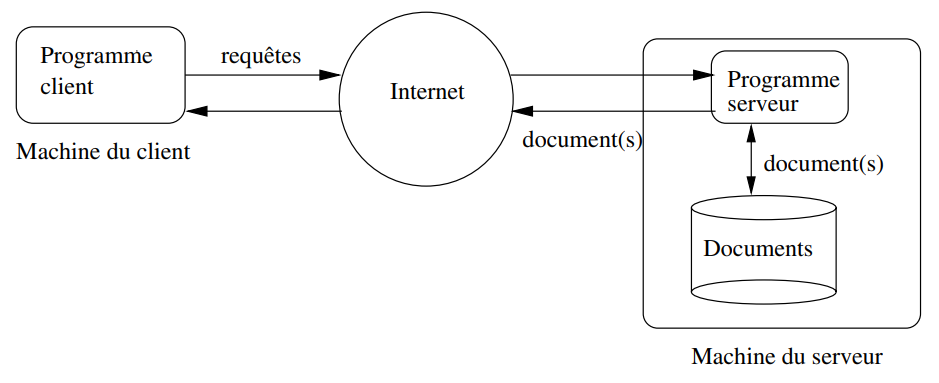
**II.6.2. DEFINITION**

Un serveur web peut être définit comme un logiciel de service de ressources web, également appelé serveur HTTP. Il peut également désigner comme un ordinateur dédié à répondre aux requêtes du World Wide Web sur Internet ou intranet. Dans les deux cas, le protocole HTTP est principalement utilisé pour communiquer avec les clients demandeurs.

**II.6.3. FONCTIONNEMENT D’UN SERVEUR WEB**

L'architecture client/serveur web s’effectue entre deux programmes. Le programme client envoie une requête qui est reçue par le programme serveur. Ce dernier a pour tâche de chercher le document demandé parmi l'ensemble des fichiers accessibles et de transmettre ce document au client.

Cette étape est cruciale pour assurer la bonne communication entre les deux programmes et garantir que toutes les informations sont correctement échangées. En effet, si le serveur ne parvient pas à trouver le fichier souhaité ou s'il rencontre un problème lors de la transmission, cela peut entraîner des erreurs et perturber tout le processus d'échange d'informations. La figure suivante nous permet d'illustrer les aspects importants d'une communication web pour accès à un document.



*Fig.II.4. Architecture web*

**II.6.4. TYPE DE SERVEUR WEB**

Tous les ordinateurs qui hébergent des sites Web doivent disposer de programmes serveurs Web. Le premier serveur qui puisse exister est CERN httpd inventé en même temps que le world wide web, en 1990 au CERN de Genève. Il est rapidement devenu obsolète en raison de l'évolution exponentielle des fonctionnalités du protocole[[9]](#footnote-9).

Les principaux serveurs Web sont Apache (le serveur Web le plus répandu), IIS (Internet Information Server) de Microsoft et Nginx (prononcé engine X) de NGINX[[10]](#footnote-10). Il existe d’autres serveur web en dehors de ceux déjà cité ci-haut que nous énumérons dans les lignes qui suivent.

* Monkey web server de Eduardo Silva Pereira, dédié au noyau Linux, permettant d'utiliser pleinement ses fonctionnalités ;
* Google Web Server de Google ;
* BusyBox httpd, utilisé dans le domaine de l'informatique embarquée ;
* Hiawatha de Hugo Leisink;
* Node.js sous licence MIT conçu par Ryan Lienhart Dahl en lignes de programmation en JavaScript ;
* Oracle iPlanet Web Server de Sun Microsystems (anciennement iPlanet de Netscape, puis Sun ONE de Sun Microsystems) ;
* Hiawatha de Hugo Leisink
* Node.js sous licence MIT conçu par Ryan Lienhart Dahl en lignes de programmation en JavaScript ;
* Oracle iPlanet Web Server de Sun Microsystems (anciennement iPlanet de Netscape, puis Sun ONE de Sun Microsystems) ;

Certaines combinaisons de logiciels de base sont connues sous différents acronymes, notamment celle d'Apache (serveur HTTP) logiciel installé et exécuté sur le serveur web en parallèle de MySQL (serveur de base de données) et le script d'interprétation et d'exécution de PHP tel que :

* LAMP pour « Linux, Apache, MySQL, PHP » ;
* WAMP pour « Windows, Apache, MySQL, PHP » ;
* MAMP pour « Macintosh, Apache, MySQL, PHP » etc.

1. [https://openclassrooms.com/fr/courses](https://openclassrooms.com/fr/courses/1946386-comprendre-le-web/6874376-definissez-le-web), consulté le 09/02/2023 à 19h44’. [↑](#footnote-ref-1)
2. [https://home.cern/fr/science/computing/birth-web/short-history-web#](https://home.cern/fr/science/computing/birth-web/short-history-web), consulté le 09/02/2023 à 20h28’. [↑](#footnote-ref-2)
3. JK MULUMBA, *Programmation web*, cours inédit, TM3A, ISIPA Matadi, 2022-2023 [↑](#footnote-ref-3)
4. <https://www.avast.com/fr-fr/c-web-3-0>, consulter le 26/04/2023 à 21h00’ [↑](#footnote-ref-4)
5. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Transfer_Protocol>, consulté le 09/02/2023 à 20h42’. [↑](#footnote-ref-5)
6. <https://fr.w3docs.com/snippets/html/la-structure-de-la-page-de-html5.html#:~:text=Une%20page%20HTML%20de%20base,son%20titre%20et%20sous%2Dtitre>., consulté le 03/05/2023 à 23h50’ [↑](#footnote-ref-6)
7. <https://fr.wikipedia.org/wiki/PHP#:~:text=Le%20langage%20PHP%20a%20%C3%A9t%C3%A9,qui%20venaient%20consulter%20son%20CV>., consulté le 15/05/2023 à 23h45’ [↑](#footnote-ref-7)
8. <https://www.codingame.com/playgrounds/34845/le-php---les-bases-du-langage/introduction>, consulté le 13/05/2023 à 00h27’ [↑](#footnote-ref-8)
9. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Serveur_web>, consulté le 19/05/2023 à 00h08’ [↑](#footnote-ref-9)
10. <https://www.lemagit.fr/definition/Serveur-Web#:~:text=Les%20principaux%20serveurs%20Web%20sont,des%20serveurs%20Domino%20d'IBM>., consulté le 19/05/2023 à 00h10’ [↑](#footnote-ref-10)