

1 Web et Internet

Histoire 1

En 1989, **Tim Berners-Lee**, qui s'occupe de la gestion des documents scientifiques au **CERN**, propose avec le projet *mesh* (filet) de faire traverser le réseau internet à l'**hypertexte** imaginé par **Ted Nelson** en 1965. C'est la naissance du *World Wide Web* : des liens hypertextes relient des documents stockés sur des machines différentes et l'utilisateur d'une machine cliente peut naviguer de lien en lien à travers ce réseau logique d'informations qui se superpose au réseau physique d'internet.

Avec l'ouverture au public des standards du Web en 1993 et leur standardisation organisée par le **W3C**, qui assure la portabilité des pages Web sur toutes les machines, le Web s'impose à partir du milieu des années 90 comme le service le plus populaire disponible sur Internet.

2 Les fondements du Web

2.1 Architecture client / serveur

Point de cours 1

Comme la plupart des services d'Internet, le Web repose sur une **architecture client / serveur** : pour obtenir une page Web, le **client** la demande au **serveur** qui la détient.

Le client et le serveur sont des logiciels et peuvent être installés sur n'importe quelle machine.

Le logiciel client s'appelle un **navigateur**, comme par exemple *Firefox* ou *Chrome*.

2.2 URL : l'adressage logique

Point de cours 2

Les documents disponibles sont localisés sur le Web par une adresse logique, **Uniform Resource Locator**.

La syntaxe des URL est standardisée, par exemple décomposons :

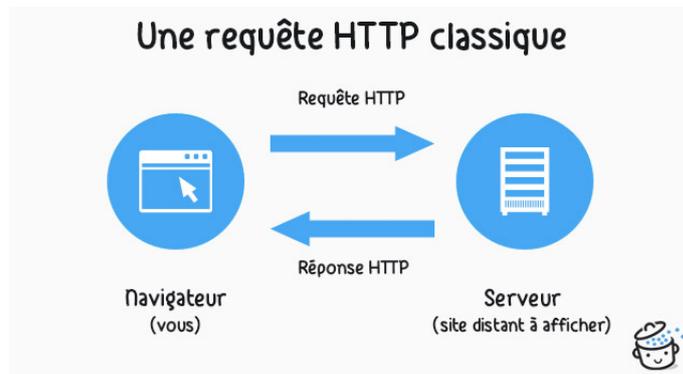
```
https://www.gnu.org/gnu/linux-and-gnu.fr.html
```

- le protocole est `https`;
- le nom de domaine sur Internet de la machine est `www.gnu.org`, le préfixe `www` étant le nom usuel du dossier public sur un serveur Web;
- `gnu/linux-and-gnu.fr.html` est le chemin vers la ressource sur le serveur : le fichier `linux-and-gnu.fr.html` qui se trouve dans le dossier `gnu` lui-même dans le dossier public `www`.

2.3 HTTP : le protocole

Point de cours 3

Lors d'un échange Web, le **client** et le **serveur** dialoguent selon des règles fixées par un protocole standardisé, **HyperText Transfer Protocol**.



Source : <https://wpmarmite.com/wordpress-https/>

Si la page demandée n'est pas disponible, le serveur retourne le célèbre code d'erreur 404. Nous étudierons plus en détail le protocole HTTP un peu plus tard dans l'année.

2.4 HTML : le langage

Point de cours 4

Les **premières pages Web** sont des **pages statiques**, c'est-à-dire que la page retournée par le serveur ne dépend pas du client. Le premier langage du Web est **HyperText Markup Language** qui est un langage de description de documents à l'aide de **balises**. Un fichier écrit en HTML est un simple fichier texte qui est interprété par le navigateur pour obtenir un affichage. Pour éditer un fichier texte, on utilise un **éditeur de textes** comme **Notepad++**.

HTML permet de définir la structure d'un document en le découpant en **éléments** logiques délimités par une **<balise>** ouvrante et une **</balise>** fermante. En particulier il permet de créer des liens hypertextes entre deux éléments d'un même document ou de documents différents.

L'agencement des **balises** doit respecter des règles de bonne formation : pour les balises imbriquées on procède comme pour les parenthèses.

Balises mal imbriquées

```
<div> Ma partie
  <p> Mon paragraphe
</div>
  </p>
```

Balises bien imbriquées

```
<div> Ma partie
  <p> Mon paragraphe </p>
</div>
```

On donne ci-dessous la structure minimale d'un fichier HTML :

- Une balise `<!DOCTYPE html>` qui déclare le type du document.

- Une balise racine <html>.
- Une balise d'entête <head> avec des meta-informations qui ne sont pas affichées.
- Une balise de corps <body> qui contient tout le contenu affiché.
- Des commentaires dans une balise spéciale <!-- ici le commentaire --> .

Code source HTML

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
  </head>
  <body>
    <h1 class="titre">Langage HTML</h1>
    <h2 class="titre">Recommandation</h2>
    <p>Un <a id="monsie" href="https://frederic-
      junier.org/wp">Super site</a>
      à visiter absolument ! </p>
    <!-- Commentaire : sauts de ligne et indentation
      pas affichés mais
      facilitent la relecture -->
  </body>
</html>
```

Affichage dans le navigateur

Langage HTML

Recommandation

Un [Super site](https://frederic-junier.org/wp) à visiter absolument !

3 Langages du Web

3.1 Principe de séparation



Point de cours 5

Une page Web est un document de structure non linéaire (liens hypertextes), avec des contenus riches (images, video) et des interactions possibles côté client (navigateur) ou côté serveur (accès à une base de données).

On distingue les pages Web **statiques** dont le contenu ne dépend que de l'utilisateur et de ses interactions, des pages Web **dynamiques**.

Un **principe de séparation** des fonctionnalités est appliqué dans la réalisation d'une page Web :

- La structure du document est définie par le langage HTML. Pour les pages Web dynamiques, le code HTML peut être généré par le serveur et envoyé au client à sa demande.
- L'apparence et la disposition des éléments sont définies par le langage CSS.
- La gestion des événements utilisateurs (clics ...) est assurée par le langage Javascript qui peut modifier la structure du document HTML dans le navigateur du client.

3.2 HTML pour la structure



Point de cours 6

Le langage HTML permet de définir la structure d'une page Web.

Il existe deux grandes catégories de balises :

- **balises en-ligne** qui ne sont pas affichées après un saut de ligne, se juxtaposent et occupent juste la place nécessaire à leur contenu en largeur. Certaines de ces balises sont vides, elles n'ont pas de contenu et donc pas de balise fermante.
- **balises blocs** qui sont affichées après un saut de ligne, se superposent et occupent toute la place possible en largeur.

Certaines balises ont une **sémantique** prédéfinie : `<article>`, `<section>`, très utile pour l'indexation de la page par un moteur de recherche. D'autres balises comme `` (en-ligne) ou `<div>` (bloc) sont neutres et personnalisables par le développeur.

Méthode

- Les principales balises de type **en-ligne** qu'il faut connaître :

Balise	Sémantique	Syntaxe
<code><a></code>	lien hypertexte	<code>Lien</code>
<code>
</code>	saut de ligne	<code>
</code>
<code></code>	insertion d'image	<code></code>
<code></code>	texte très important	<code>important</code>
<code></code>	texte important	<code>important</code>
<code></code>	balise neutre	<code>contenu</code>

En général, le contenu de la balise `` est en gras et celui de la balise `` en italique.

- Les principales balises de type **bloc** qu'il faut connaître

Balise	Sémantique	Syntaxe
<code><p></code>	paragraphe	<code><p>mon paragraphe. </p></code>
<code></code>	item de liste	<code>item</code>
<code></code>	liste ordonnée	<code>lundimardi</code>
<code></code>	liste non ordonnée	<code>basketshort</code>
<code><div></code>	balise neutre	<code><div><p>paragraphe 1</p> <p>paragraphe 2</p></div></code>
<code><h1></code>	titre de niveau 1	<code><h1> Section </h1></code>
<code><h2></code>	titre de niveau 2	<code><h2> Sous-section </h2></code>

Il existe six niveaux de titres de `<h1>` à `<h6>` par ordre décroissant d'importance.

3.3 CSS pour la mise en forme

Point de cours 7

Le langage CSS permet de définir l'apparence et la disposition des éléments HTML.

Pour respecter le principe de séparation, les **définitions de style CSS** sont regroupées dans un fichier texte d'extension `.css` qui est relié au fichier source HTML par une balise `link` placée dans l'entête du document. On parle souvent de **feuille de style CSS**.

```
<link href="style.css" rel="stylesheet" type="text/css" />
```

On peut aussi définir des règles CSS directement dans le fichier HTML dans un attribut de balise `style` ou dans l'entête du document à l'intérieur d'une balise `<style>`. Si un élément n'a pas de règle de style particulière il applique celle de son plus proche parent. Si un élément est ciblé par plusieurs règles, la plus locale s'applique :

attribut `style` > balise `<style>` > fichier `.css`

Le principe d'une règle de style CSS est d'appliquer un ensemble de définitions (propriété : "valeur") à un ensemble d'éléments HTML défini par un **sélecteur**.

```
p {
  propriete1 : "valeur";
  propriete2 : "valeur";
}

#monidentifiant {
  propriete1 : "valeur";
}

.uneclasse {
  propriete2 : "valeur";
}
```

Un **sélecteur** CSS peut être :

- Le type d'un élément HTML par exemple `p` pour cibler tous les paragraphes ;
- Un **identifiant** avec le préfixe `#` pour cibler l'unique élément qui a été marqué par cet identifiant dans le document HTML avec la syntaxe `<element id="monidentifiant">`.
- Une **classe** avec le préfixe `.` pour cibler un ensemble d'éléments, pas forcément de même type, qui ont été marqués par cette classe dans le document HTML avec la syntaxe `<element class="uneclasse">`.
- Une combinaison de sélecteurs, voir https://www.w3schools.com/Css/css_combinators.asp.

Voir la page https://www.w3schools.com/Css/css_intro.asp pour la diversité des actions possibles avec une feuille de style CSS sur un même code source HTML.

On donne ci-dessous un exemple de feuille de style CSS associée à un fichier source HTML avec l'affichage obtenu.

Code source HTML

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <link href="style.css" rel="
      stylesheet" type="text/
      css" />
  </head>
  <body>
    <h1 class="titre">Langage HTML</
      h1>
    <h2 class="titre">Recommandation<
      /h2>
    <p>Un <a id="monsite" href="https
      ://frederic-junier.org/wp">
      Super site</a>
      à visiter absolument ! </p>
  </body>
</html>
```

Code CSS

```
p {
  font-style: normal;
}

#monsite {
  font-style: italic;
}

.titre {
  border: 2px solid black;
}
```

Affichage obtenu

Langage HTML

Recommandation

Un [Super site](https://frederic-junier.org/wp) à visiter absolument !