

R3.03 : Technologies web

BUT2 SD

S1 2026-2027

Alexandre Louvet

1. Quelques informations utiles

Objectifs

- Découvrir le fonctionnement du web et du modèle client-serveur
- Savoir écrire et modifier des pages web dans un langage normalisé de description de contenus (HTML)
- Savoir modifier les attributs de présentation d'une page Web (CSS)

Organisation

Volume horaire

- CM: 2*1h30
- TP: 4*3h
- Examen:

Evaluation

2. Historique

Pourquoi Internet?

- Premiers ordinateurs:
- Premier satellite:

Problème

Comment transmettre des données d'une machine à une autre?



Transmission d'objets physiques:

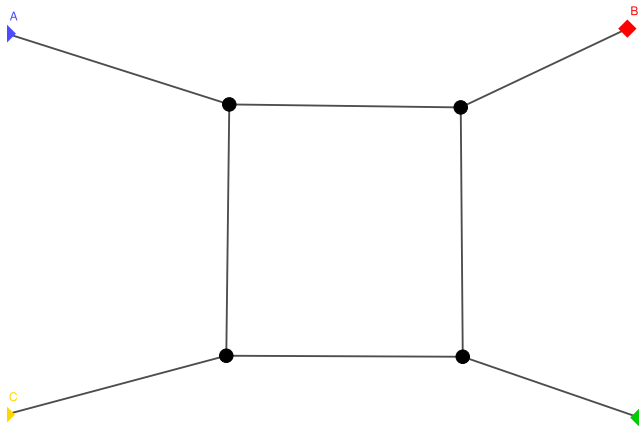
- (1950-1970)
- (1960-1980)
- (1970-2000)
- (1980-)



ARPA(net)

Peu à peu, les ordinateurs utilisent le pour communiquer.

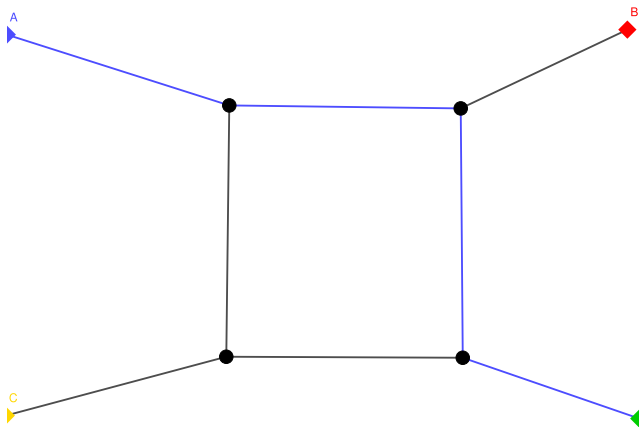
En 1957, l'agence militaire américaine DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) lance le projet ARPANET pour résoudre les problèmes de ce réseau: et



ARPA(net)

Peu à peu, les ordinateurs utilisent le pour communiquer.

En 1957, l'agence militaire américaine DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) lance le projet ARPANET pour résoudre les problèmes de ce réseau: et



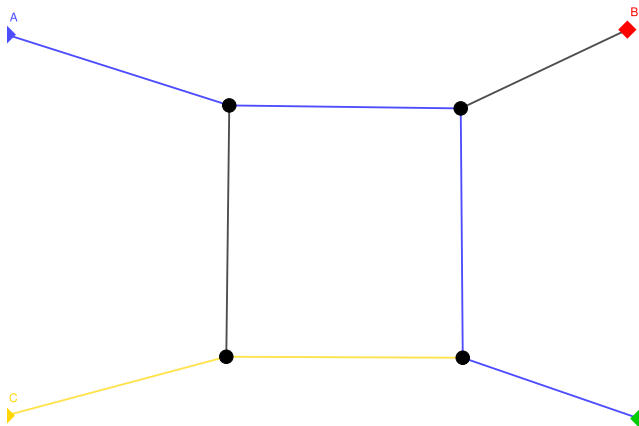
- La communication chaque ligne.

ARPA(net)

Peu à peu, les ordinateurs utilisent le

pour communiquer.

En 1957, l'agence militaire américaine DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) lance le projet ARPANET pour résoudre les problèmes de ce réseau: et



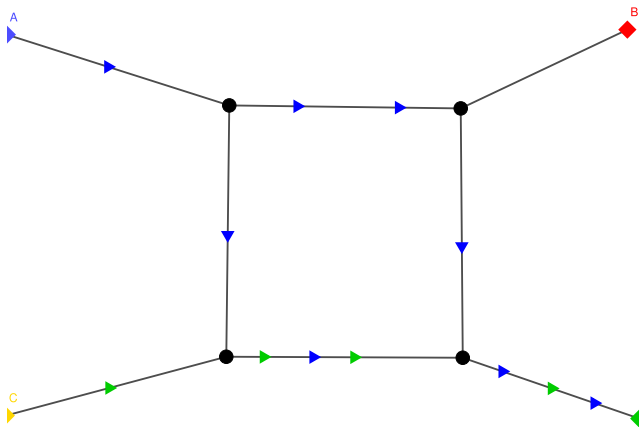
- La communication chaque ligne.
- Ainsi, si deux communications veulent utiliser une des deux est

ARPA(net)

Peu à peu, les ordinateurs utilisent le

pour communiquer.

En 1957, l'agence militaire américaine DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) lance le projet ARPANET pour résoudre les problèmes de ce réseau: et



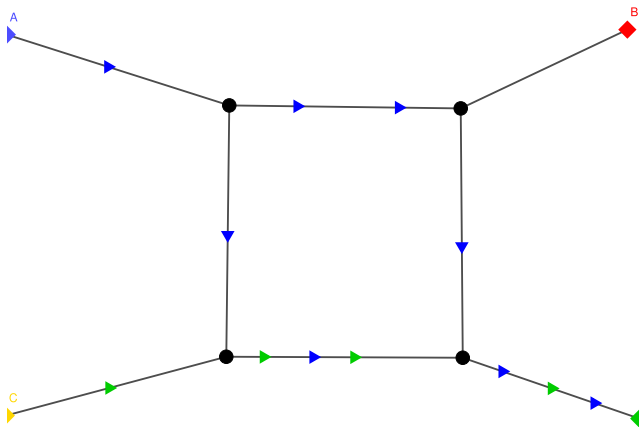
- La communication chaque ligne.
- Ainsi, si deux communications veulent utiliser une des deux est
- Solution: la communication en

ARPA(net)

Peu à peu, les ordinateurs utilisent le

pour communiquer.

En 1957, l'agence militaire américaine DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) lance le projet ARPANET pour résoudre les problèmes de ce réseau: et



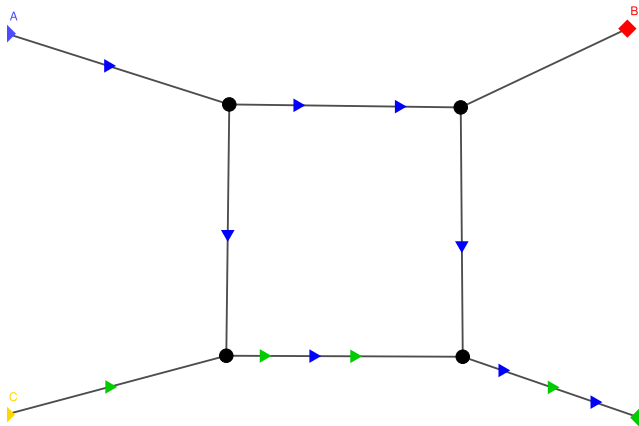
- La communication chaque ligne.
- Ainsi, si deux communications veulent utiliser une des deux est
- Solution: la communication en
- Les paquets “trouvent” leur chemin dans le réseau.

ARPA(net)

Peu à peu, les ordinateurs utilisent le

pour communiquer.

En 1957, l'agence militaire américaine DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) lance le projet ARPANET pour résoudre les problèmes de ce réseau: et



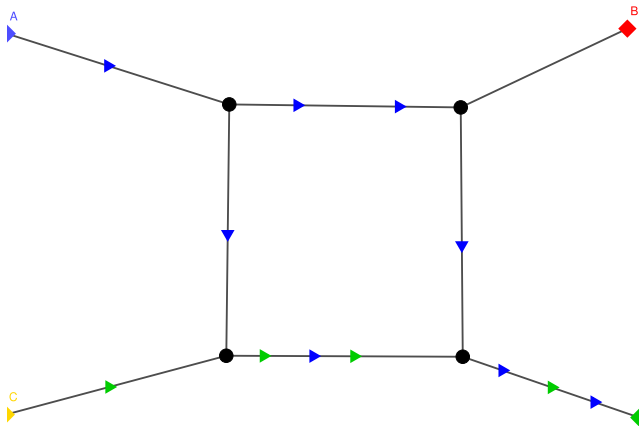
- La communication chaque ligne.
- Ainsi, si deux communications veulent utiliser une des deux est
- Solution: la communication en
- Les paquets “trouvent” leur chemin dans le réseau.
- Ils sont et par le destinataire.

ARPA(net)

Peu à peu, les ordinateurs utilisent le

pour communiquer.

En 1957, l'agence militaire américaine DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) lance le projet ARPANET pour résoudre les problèmes de ce réseau: et



- La communication chaque ligne.
- Ainsi, si deux communications veulent utiliser une des deux est
- Solution: la communication en
- Les paquets “trouvent” leur chemin dans le réseau.
- Ils sont et par le destinataire.

⇒ On appelle ça la

Internet

En 1969, ARPANET est déployé entre

Deux ans plus tard, le réseau relie

Pour harmoniser les différents réseaux qui ont émergé, invention du

- est en charge de la des messages en
- attribue une à chaque machine pour les messages.

En 1983, toutes les machines d'ARPANET adoptent le protocole → C'est la naissance d'internet:
qui communiquent grâce à un protocole commun.

La même année, naissance du , un annuaire pour transformer les

Adresse	Adresse
2a02:ec80:600:ed1a::1	wikipedia.org
194.254.129.22	iut.univ-lille.fr

World Wide Web

Pour simplifier le
Web au CERN à partir de

Tim Berners-Lee et Robert Caillau conçoivent le

Le Web est une des d'Internet, qui est distincte d'autres comme les

Pour structurer l'exploration des documents du WWW, ils mettent au point:

- est un développé pour le World Wide Web.
- sont des chaînes de caractères qui indique sous une forme standardisée comment accéder à une ressource du World Wide Web à travers Internet.
- est un décrivant l'organisation des pages qui constituent le World Wide Web.
 - Permet la navigation entre les documents par le biais
 - HTML est aujourd'hui de facto le seul langage de description de pages Web.

Le modèle client-serveur

Serveur

Un serveur est un ordinateur (et/ou un programme informatique) offrant un service ou une ressource sur un réseau.

- Majoritairement sous Linux
- Serveur HTTP courant: Apache
- Logiciels courants: MySQL (Base de données), PHP (pages dynamiques)

Client

Un client est un programme informatique contactant un serveur via un réseau, afin de bénéficier d'un service ou d'une ressource.

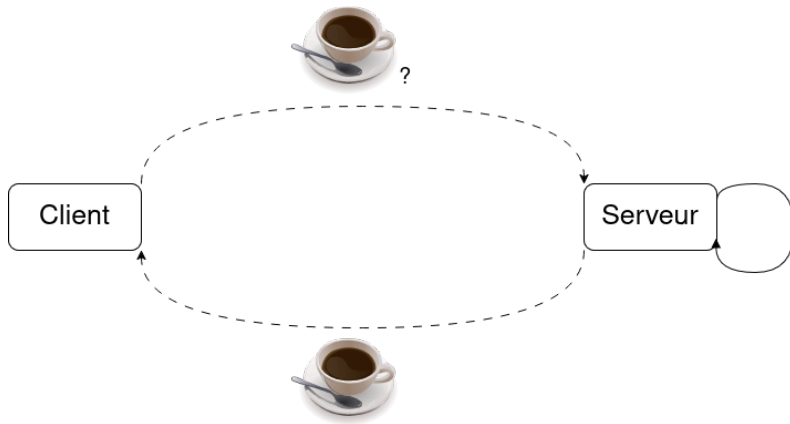
- Firefox
- Chrome
- Safari
- ...

Le modèle client-serveur (ii)

Client : “Bonjour, je voudrais un café.”

(préparation du café)

Serveur : “Bonjour, voici votre café.”

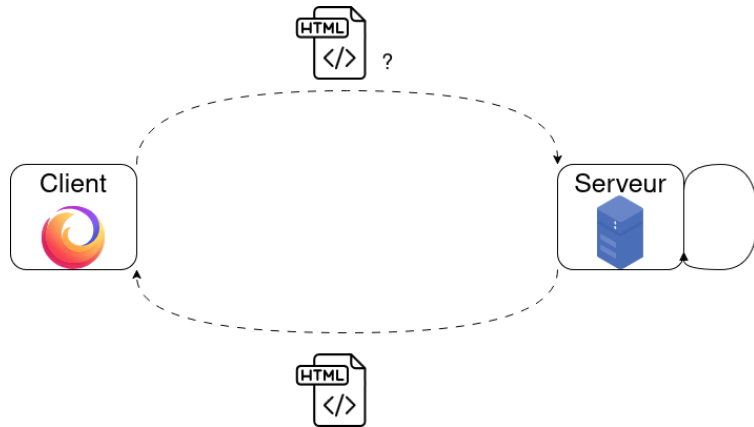


Le modèle client-serveur (iii)

Client : “Bonjour, je voudrais iut.univ-lille.fr”

(préparation de la page Web)

Serveur : “Bonjour, voici la page Web”



3. HTML

Définitions

Le langage HTML (HyperText Markup Language)

est un langage de balisage décrivant l'organisation des pages qui constituent le World Wide Web.

A savoir:

- Permet la navigation entre les documents par le biais
- HTML est aujourd'hui de facto le seul langage de description de pages Web.
- Son standard est défini par le
- La norme la plus récente du langage est

Ressources:

- W3C Validator (<https://validator.w3.org/>) pour vérifier si son code est compatible avec le standard.
- La documentation de Mozilla (<https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML>) pour trouver toutes les informations nécessaires sur le langage.

Au commencement: le texte

Objectif

Partager des documents de manière structurée à travers le WWW.

BUT SD de l'IUT de Lille

Le BUT SD de l'IUT de Lille se situe sur le site de Roubaix.

Pour plus d'information, vous pouvez consulter le site de l'IUT.

Les hyperliens

Le HTML se structure autour des hyperliens qui permettent de naviguer entre les documents.

Ils font leur apparition vers le fin des années 1980.

BUT SD de l'IUT de Lille

Le BUT SD de l'IUT de Lille se situe sur le site de Roubaix.

Pour plus d'information, vous pouvez consulter `<A href="https://iut.univ-lille.fr/">`le site de l'IUT`</A>`.

(Code évidemment non conforme à la norme HTML actuelle.)

Les balises

Propositions de **balises** en 1991 par Tim Berners-Lee et Robert Caillau.

```
<TITLE>BUT SD de l'IUT de Lille</TITLE>
```

```
Le BUT SD de l'IUT de Lille se situe sur le site de Roubaix.
```

```
<P>
```

```
Pour plus d'information, vous pouvez consulter <A href="https://iut.univ-lille.fr/">le  
site de l'IUT</A>.
```

(Code évidemment non conforme à la norme HTML actuelle.)

L'influence des navigateurs

1991–1993 : en l'absence de standard, ce sont (Mosaic, Netscape) qui “décident” de facto de l'évolution de HTML.

Ajouts notables des navigateurs :

- les images (balise `<img>`).
- diverses balises qui seront supprimées par la suite (texte clignotant, centré, etc.).

```
<TITLE>BUT SD de l'IUT de Lille</TITLE>
<IMG SRC="logo_iut.png">
Le BUT SD de l'IUT de Lille se situe sur le site de Roubaix.
<P>
<CENTER><BLINK>Une annonce qui mérite toute votre attention</BLINK></CENTER>
Pour plus d'information, vous pouvez consulter <A href="https://iut.univ-lille.fr/">le
site de l'IUT</A>.
```

(Code évidemment non conforme à la norme HTML actuelle.)

Les standards et les navigateurs

Les navigateurs historiques

- 1993: NCSA Mosaic → Premier navigateur pouvant afficher des images dans les pages web elles-mêmes.
- 1994: NCSA Mosaic → Netscape.
- 1995: Microsoft distribue Internet Explorer avec Windows.
- Début des années 2000: Mort de Netscape qui est rendu open-source et naissance de Firefox.
- 2008: Google Chrome.

Les standards

- Avant 1995: Absence de standard, ce sont les navigateurs qui “décident” de facto de l'évolution de HTML.
- 1995 : spécification de HTML 2.0 par l'IETF (organisme en charge des standards d'internet).
- 1996 : prise en main par le W3C (World Wide Web Consortium).
- 1999: Publication de HTML 4.0 par le W3C.
- 2014: Publication du HTML5.

Le standard

- entre navigateurs.
- - Google favoriserait le référencement des sites Web dont le code HTML est conforme aux standards.

Limites de l'interopérabilité

Une page Web peut ne pas s'afficher de la même façon selon les navigateurs, même si elle respecte entièrement le standard HTML5, et même si les navigateurs respectent eux aussi le standard.

Il convient donc d'en tester l'affichage sur les principaux navigateurs.

Malgré l'existence du standard un code HTML, un non-respect de la syntaxe de HTML n'empêchera pas l'affichage sur le navigateur.

Le navigateur affichera quelque chose (de non spécifié) ou n'affichera rien, mais n'affichera jamais d'erreur.

La validation

Il faut utiliser un validateur pour tester son code:

Nu Html Checker

This tool is an ongoing experiment in better HTML checking, and its behavior remains subject to change

Showing results for <https://validator.w3.org/> (checked with vnu 26.7.2)

Checker Input

Show ☐ source ☐ outline ☒ image report ☐ errors & warnings only [Options...](#)

Check by [address](#)

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

[Check](#)

Use the Message Filtering button below to hide/show particular messages, and to see total counts of errors and warnings.

[Message Filtering](#)

1. **Info** Trailing slash on void elements [has no effect](#) and [interacts badly with unquoted attribute values](#).

From line 21, column 11; to line 21, column 126

```

```

2. **Info** Trailing slash on void elements [has no effect](#) and [interacts badly with unquoted attribute values](#).

From line 45, column 9; to line 45, column 75

```
<input type="text" name="uri" id="uri" inputmode="url" size="45" /> </
```

3. **Info** Trailing slash on void elements [has no effect](#) and [interacts badly with unquoted attribute values](#).

From line 104, column 9; to line 104, column 67

```
<td><input id="uri-fbc" name="fbc" type="checkbox" value="1" /><label
```

4. **Info** Trailing slash on void elements [has no effect](#) and [interacts badly with unquoted attribute values](#).

From line 141, column 30; to line 141, column 155

```
*uri-fbd"><input id="uri-fbd" name="fbd" type="checkbox" value="1" title="Use selected Document Type only if missing in the document" />Only 1
```

5. **Info** Trailing slash on void elements [has no effect](#) and [interacts badly with unquoted attribute values](#).

From line 144, column 27; to line 144, column 106

```
lspan="3"><input type="radio" name="group" id="urigroup_no" value="0" checked="checked" /><label
```

6. **Info** Trailing slash on void elements [has no effect](#) and [interacts badly with unquoted attribute values](#).

From line 144, column 45; to line 144, column 106

4. La syntaxe HTLM5

Les balises

```
<title> Le titre de mon document </title>
```

```
<p> Un paragraphe dans mon document. </p>
```

- Les balises `<title>` et `<p>` sont des balises de la page (texte, images, etc.).
- Chaque balise a un début et donne du contenu au contenu présenté.
- Chaque balise commence par le caractère `<` et se termine par le caractère `>`.
- Ces balises sont interprétées par le navigateur car elles ne correspondent pas à du texte.

Balises et attributs

Les attributs servent à

```

```

```
<a href="page.html">click! </a>
```

De manière générale:

```
<balise att1="val1" att2="val2" attn="valn" > ... </balise>
```

Balises auto-fermantes

- Certaines balises ne sont pas utilisées par paire.
- il n'y a rien à mettre entre la balise ouvrante et la balise fermante.

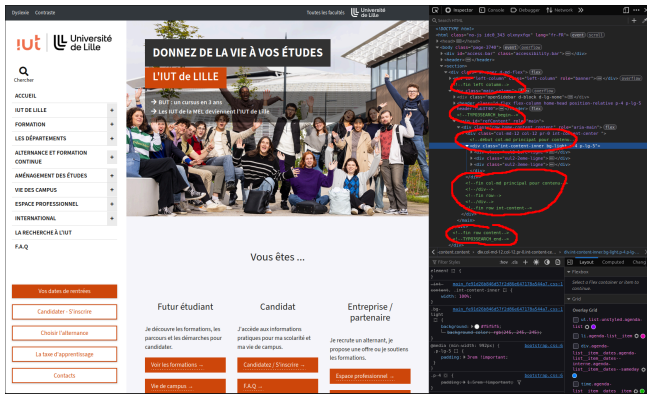
Exemple :

- retour à la ligne : `<br />`
- plus simplement : `<br>`
- images ``
- ou : ``

Commentaires

- Ils facilitent la compréhension de votre code HTML.
- Ils ne sont pas affichés par le navigateur.

`<!-- Ceci est un commentaire -->`



En revanche, ils sont visibles dans le code source de la page !

Structure d'un document HTML

Deux grandes parties :

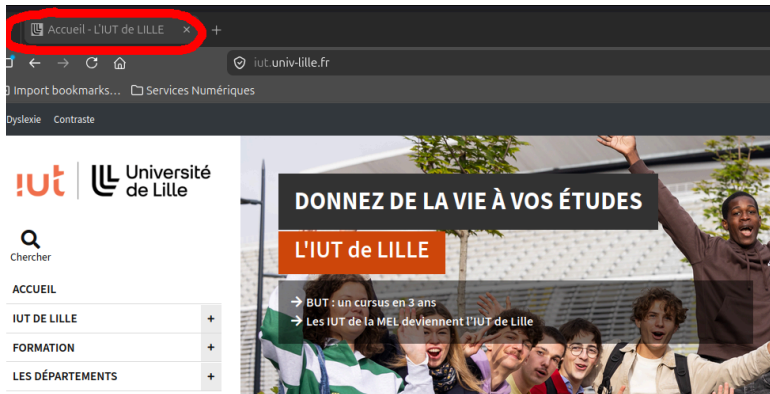
1. **En-tête** : définition du titre, du codage, des mots-clés, etc.
 - Information destinée aux machines (navigateur, robots, etc.).
2. **Contenu** : contenu de la page Web
 - Information destinée à l'humain (et aux machines).

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <!--Ici l'en-tête-->
  </head>
  <body>
    <!--Ici le corps de la page-->
  </body>
</html>
```

La balise <title>

Son contenu définit

- Souvent affiché dans le titre de la fenêtre du navigateur ou de l'onglet.
- Améliore grandement le référencement.



```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    ...
    <title>Accueil - L'IUT de
LILLE</title>
    ...
  </head>
  <body>
    ...
  </body>
</html>
```

Les balises <meta>

Permettent de donner des informations au navigateur et aux moteurs de recherche.

- Ordre non spécifié.
- Ne s'affichent jamais directement sur la page.

Informations importantes qu'elles peuvent spécifier:

- Codage des caractères
- Auteur, description, mots-clés de la page

```
<meta charset="utf-8"/>
<meta name="description" content="Site de l'IUT de l'université de Lille"/>
<meta name="author" content="DSI ULille - France"/>
<meta name="keywords" content="IUT,Lille,Université"/>
```

Important

Remplir ces champs est important, non pour le client, mais pour le référencement dans les moteurs de recherche.

5. Balises principales de HTML5

Paragraphes

- *Paragraphe* : Balise `<p> . . . </p>`
- *Saut de ligne* : Balise `<br />`

Note

Il est d'usage de créer un second paragraphe (`<p>`) plutôt qu'un saut de ligne (`<br>`).

`<p>` un premier paragraphe `</p>`

`<p>` un second paragraphe `</p>`

Sections

Balise `<div>` : élément structurel (division ou section).

Note

Il est d'usage d'organiser la page Web en `<div>`

```
<div>
  <!-- une première partie -->
  <div>
    <p> texte 1 </p>
  </div>
  <!-- une seconde partie -->
  <div>
    <p> texte 2 </p>
    <p> texte 3 </p>
  </div>
</div>
```

Espaces

Les espaces multiples affichées en HTML ne s'affichent pas sur le navigateur.

Il faut utiliser ` ` (non-breakable space) pour afficher des espaces qui ne peuvent pas être séparés.

Les sauts de ligne en HTML deviennent des espaces sur le navigateur.

Pour afficher un saut de ligne, on utilise

```
<div>
  texte1      texte2
  texte3      texte4
</div>
<div>
  texte1&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;texte2<br/>
  texte3&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;texte4
</div>
```

texte1 texte2 texte3 texte4

texte1 texte2
texte3 texte4

Listes à puces

- `<ul>` : listes non ordonnées (Unordered List)
- `<ol>` : listes ordonnées (Ordered List)
- `<li>` : item (List Item)

Les listes peuvent être imbriquées.

Attribut `type`

- `type="1"` : 1,2,3,...
- `type="A"` : A,B,C,...
- `type="a"` : a,b,c,...
- `type="I"` : I,II,III,...
- `type="i"` : i,ii,iii,...

```
<ol type="I">
  <li><b>Sciences</b>
    <ul>
      <li>Maths</li>
      <li>Physique</li>
    </ul>
  </li>
  <li><b>Lettres</b></li>
    <li>Français</li>
</ol>
```

I. **Sciences**

- Maths
- Physique

II. **Lettres**

- Français

Quelques caractères spéciaux

Certains caractères sont interdits dans le code HTML (en dehors des balises).

Il faut donc utiliser un codage du caractère:

- Espace insécable : ` `
- Signe inférieur à : `<` (<)
- Signe supérieur à : `>` (>)
- Esperluette (et commercial) : `&` (&)
- Devises : `£` `¥` `€` (£ ¥ €)

Liste complète: https://fr.wikipedia.org/wiki/Liste_des_entit%C3%A9s_de_caract%C3%A8re_de_XML_et_HTML

Les titres

- `<h1>` : titre de premier niveau
- `<h2>` : titre de second niveau
- ...
- `<h6>` : titre de sixième niveau

Note

Il est d'usage de n'avoir qu'un seul titre `<h1>` dans le document, et de respecter l'ordre croissant des niveaux.

Soulignement et importance

- `<strong>` : forte importance (normalement s'affiche en gras)
- `<em>` : emphase (s'affiche en général comme italique)
- `<mark>` : texte marqué (s'affiche en général comme souligné)

Elles indiquent le *sens* du texte.

- `<b>` : gras (bold)
- `<i>` : italique
- `<u>` : souligné (underline)

Permettent de mettre en gras, italique ou souligné (cosmétique).

Note

Il est d'usage d'utiliser `<strong>`, `<em>`, `<mark>` pour mettre en valeur le texte.

Les liens hypertextes externes

Lien vers un autre document.

```
<a href="adresse_cible">texte</a>
```

Les liens peuvent être indiqués de deux manières différentes.

Lien relatif

```
<a href="./section/but_sd.html">Le BUT SD</a>
```

Lien absolu

```
<a href="https://www.univ-lille.fr/">Le site de l'université de Lille</a>
```


Les liens hypertextes vers une adresse électronique

```
<a href="mailto:moi@univ-lille.fr">Écrivez-moi</a>
```

Attention

Cette utilisation est fortement déconseillée, du fait de la présence sur Internet de nombreux *robots malveillants* qui récupèrent les adresses électroniques en clair pour envoyer des pourriel (spams).

Tableaux

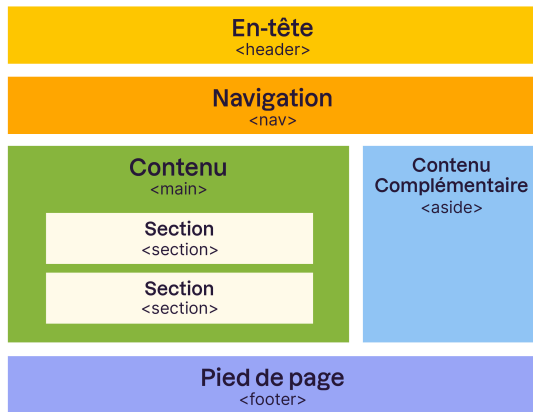
- `<table>` : Définition du tableau.
- `<tr>` : Définition d'une ligne (Table Row).
- `<td>` : Contenu de la cellule (Table Data).
- `<th>` : Cellules d'en-tête (Table Head).
- `rowspan="n"` : indique sur combien de lignes s'étend la cellule.
- `colspan="n"` : indique le nombre de colonnes sur lesquelles s'étend la cellule.

Nom	Notes		
	Math	Français	Physique
Tom	16	12	14

```
<table>
  <tr>
    <th rowspan="2">Nom</th>
    <th colspan="2">Notes</th>
  </tr>
  <tr>
    <th>Math</th>
    <th>Français</th>
    <th>Physique</th>
  </tr>
  <tr>
    <td>Tom</td>
    <td>16</td>
    <td>12</td>
    <td>14</td>
  </tr>
</table>
```


En-têtes et pieds de page

- `<header>` : en-tête de page
- `<footer>` : pied de page
- `<nav>` : Section destinée à la navigation (menus, tables de matières, etc)
- `<aside>` : Section latérale au contenu principal



Note

Ces balises ont un rôle purement significatifs, elles n'impliquent pas une place définie sur la page. A ne pas confondre avec `<head>` et `<body>` qui sont elles obligatoires.

Images

- Balise *auto-fermante* : `<img/>`

Attributs obligatoires

- *src* : indique le nom du fichier de l'image.
- *alt* : texte alternatif décrivant l'image.

Autres attributs

- *title* : Bulle d'information.
- *width* : La largeur intrinsèque de l'image en pixels.
- *height* : La hauteur intrinsèque de l'image en pixels.

```

```

- `figure` : Spécifier les illustrations, schémas, photos, listes de codes, etc.
- `figcaption` : Ajouter une légende

Formulaires

Les formulaires permettent de transmettre des informations saisies sur la page Web courante à une autre page Web (qui, en général, est dynamique).

```
<form action="/submit" method="POST">
  <div>
    <label for="nom">Nom :</label>
    <input type="text" id="nom" name="user_name" />
  </div>
  <div>
    <span>Élève à l'IUT ?</span>
    <label><input type="radio" name="iut" value="oui" />
    Oui</label>
    <label><input type="radio" name="iut" value="non" />
    Non</label>
  </div>
  <button type="submit">Envoyer</button>
</form>
```

Nom :

Élève à l'IUT ? ☐ Oui ☐ Non

Contenu multimédia

Audio

```
<audio controls>
  <source src="mon_audio.ogg" type="audio/ogg">
  <source src="mon_audio.mp3" type="audio/mp3">
  Votre navigateur ne prend pas en charge les formats audio disponibles.
</audio>
```

Vidéo

```
<video width="640" height="480" controls>
  <source src="ma_video.webm" type="audio/webm">
  <source src="mon_audio.mp4" type="audio/mp4">
  Votre navigateur ne prend pas en charge les formats vidéo disponibles.
</audio>
```

Note

Les différentes options de format sont parcourues de haut en bas jusqu'à en trouver une compatible. La plupart des navigateurs à jour permettent l'utilisation des formats MP3 et MP4.

L'inspecteur, votre nouveau meilleur ami

Il permet l'examen et la modification du HTML d'une page web.

The image shows a web browser displaying the IUT de Lille website. The website has a purple header with the text "DONNEZ DE LA VIE À VOS ÉTUDES" and "L'IUT de LILLE". Below the header is a large photo of a group of students. The left sidebar contains a search bar and a navigation menu with links to ACCUEIL, IUT DE LILLE, FORMATION, LES DÉPARTEMENTS, ALTERNANCE ET FORMATION CONTINUE, AMÉNAGEMENT DES ÉTUDES, VIE DES CAMPUS, ESPACE PROFESSIONNEL, INTERNATIONAL, LA RECHERCHE À L'IUT, and F.A.Q. The main content area has the heading "Vous êtes ..." and three columns for "Futur étudiant", "Candidat", and "Entreprise / partenaire". The right side of the image shows the Chrome DevTools Inspector, displaying the HTML structure of the page. The HTML includes a script tag, a link to a stylesheet, a meta tag, a header section, a main content area, and a footer section. The Inspector also shows the CSS styles for the selected element, including a flex container and a grid layout.

6. CSS

Définitions

Le langage CSS (Cascading Style Sheet)

CSS est un langage qui

Le CSS est développé par le [W3C](#), organe du

CSS est incrémenté par [le W3C](#) et non par

- Le niveau 3 réutilise et étend les niveaux 1 et 2
- Différent de HTML!

Principe

Séparer [le contenu](#) de [la présentation](#)
décrit [la structure](#) de la page et [la présentation](#) comment celui-ci est

Un site web bien conçu doit respecter ce principe et le HTML ne devrait contenir

Ce cours se concentre sur [CSS3](#) (la version la plus récente).

Syntaxe générale

```
h1 {  
  font-weight: bold;  
  color:red;  
}
```

La syntaxe s'organise ainsi:

- Un (ici `h1`): indique à quel(s) élément(s) la règle doit s'appliquer.
- Une (entre `{}`). Chaque règle est composée d'un couple
 - (ici `color` et `font-weight`)
 - (ici `bold` et `red`)

Ajouter du style à un fichier HTML (The Bad)

```
<head>
  <title>Titre de la page</title>
</head>
<body>
  <h1 style="font-weight:bold;color:red">Mon premier heading</h1>
</body>
```

- CSS mélangé dans le HTML $\Rightarrow$ difficile à comprendre.
- Obligation de spécifier pour chaque élément.

Ajouter du style à un fichier HTML (The Ugly)

```
<head>
  <title>Titre de la page</title>
  <style type="text/css">
    h1 {font-weight:bold;color:red}
  </style>
</head>
<body>
  <h1>Mon premier heading</h1>
</body>
```

- Toujours mélangé

Ajouter du style à un fichier HTML (The Good)

index.html

```
<head>
  <title>Titre de la page</title>
  <link rel="stylesheet" href="style.css">
</head>
<body>
  <h1>Mon premier heading</h1>
</body>
```

style.css

```
h1 {
  font-weight: bold;
  color:red;
}
```

- **rel** (obligatoire): indique la relation du lien entre les deux ressources.
- **href**: indique le chemin vers la ressource.

Remarques:

- On peut lier plusieurs feuilles de style à un même fichier HTML, elles sont alors prises en compte successivement dans l'ordre où elles sont ajoutées (priorité à la dernière en cas de conflit).
- Le CSS est une technologie séparée. L'indentation est toutefois fortement recommandée pour la lisibilité du code.

Commentaires

```
/* Titre H1 */  
h1 {  
  /* Met en gras */  
  font-weight: bold;  
  /* Défini la couleur */  
  font-family: red;  
}
```

- Les commentaires ne sont
- Il sont toutefois dans le code source de la page.

Propriétés du texte

- `font-size`:
 - Valeurs prédéfinies absolues: `xx-small`, `x-small`, `medium`, `large`, `x-large`, `xx-large`
 - Valeurs prédéfinies relatives (à l'élément parent) : `smaller`, `larger`
 - Valeur numérique : `10 pt/px/em/%`
- `font-weight`:
 - Valeurs prédéfinies : `lighter`, `normal`, `bold`, `bolder`
 - Valeurs numériques : entre `0` et `1000`
- `font-style`:
 - Valeurs prédéfinies : `normal`, `italic`, `oblique`
- `text-decoration`:
 - Valeurs prédéfinies : `underline`, `overline`, `line-through`, `none`
- `font-family`:
 - Grandes familles : `serif`, `sans-serif`, `mono`, `monospace`
 - Nom de police : `Arial`, `Courier New`, `Courier`, `Helvetica`, `Times New Roman`, `Times`, ...

Les couleurs

- Propriété `color`:
 - Couleurs prédéfinies: `red`, `blue`, `green`,...
https://www.w3schools.com/colors/colors_hex.asp
 - Valeur numérique:
 - Hexadecimal: `#D04A0B`
 - RGB (absolu): `rgb(208,74,11)`
 - RGB (pourcentage): `rgb(81%,29%,4%)`
 - RGB + transparence: `rgba(208,74,11,1)`
 - HSL: `hsl(19,95,42)`
 - HSL + transparence: `hsla(19,95,42,1)`



Problème de sélecteur

Comment mettre en rouge le premier heading et en italique les notes?

```
<head>
  <title>Titre de la page</title>
  <link rel="stylesheet"
href="style.css">
</head>
<body>
  <div>
    <h1>Premier heading</h1>
    <p>Premier article</p>
    <p>Notes</p>
  </div>
  <div>
    <h1>Second heading</h1>
    <p>Second article</p>
    <p>Notes</p>
  </div>
</body>
```

Problème de sélecteur

Comment mettre en rouge le premier heading et en italique les notes?

style.css

```
h1 {  
  color:red;  
}  
  
p {  
  font-style:italic;  
}
```

Ne fonctionne pas car:

- les deux titres seront rouges.
- tous les paragraphes seront en italique.

```
<head>  
  <title>Titre de la page</title>  
  <link rel="stylesheet"  
href="style.css">  
</head>  
<body>  
  <div>  
    <h1>Premier heading</h1>  
    <p>Premier article</p>  
    <p>Notes</p>  
  </div>  
  <div>  
    <h1>Second heading</h1>  
    <p>Second article</p>  
    <p>Notes</p>  
  </div>  
</body>
```


Les class et les id

Comment mettre en rouge le premier heading mais pas le second?

style.css

```
#ph {  
    color:red;  
}  
  
.notes {  
    font-style:italic;  
}
```

- `.ma-class` permet de selectionner tous les éléments ayant la classe `ma-class`.
- `#mon-id` permet de selectionner tous les éléments ayant l'id `mon-id`.

```
<head>  
    <title>Titre de la page</title>  
    <link rel="stylesheet"  
href="style.css">  
</head>  
<body>  
    <div>  
        <h1 id="ph">Premier heading</h1>  
        <p>Premier article</p>  
        <p class="notes">Notes</p>  
    </div>  
    <div>  
        <h1>Second heading</h1>  
        <p>Second article</p>  
        <p class="notes">Notes</p>  
    </div>  
</body>
```

Les class et les id (ii)

- Une même classe entre plusieurs éléments.
- Un id est sur une page.

Combinaisons

```
/* S'applique aux éléments X et aux éléments Y */  
X,Y {}
```

```
/* Correspond à tout élément Y qui est un descendants de l'élément X */  
X Y {}
```

```
/* Correspond à tout élément Y qui est un enfant de l'élément X */  
X>Y {}
```

```
/* Correspond à tout élément X ayant comme classe "ma-classe" */  
X.ma-classe {}
```

Héritage

Les propriétés CSS des propriétés parentes.

`<h1 id="ph">` hérite des propriétés de :

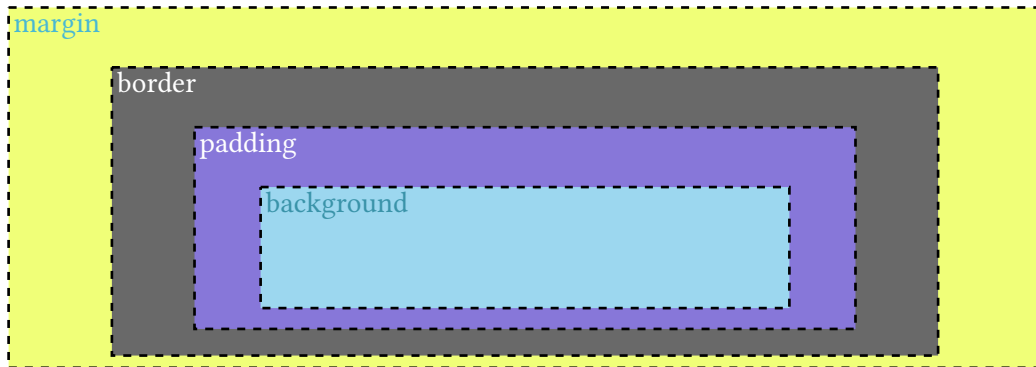
- `<body>`
- `<div class="prem-div">`
- mais pas de celles de `.notes`

```
<head>
  <title>Titre de la page</title>
  <link rel="stylesheet"
href="style.css">
</head>
<body>
  <div class="prem-div">
    <h1 id="ph">Premier heading</h1>
    <p>Premier article</p>
    <p class="notes">Notes</p>
  </div>
  <div>
    <h1>Second heading</h1>
    <p>Second article</p>
    <p class="notes">Notes</p>
  </div>
</body>
```

Marges et bordures

Tout élément HTML est considéré comme contenu dans une boîte, dont on peut définir :

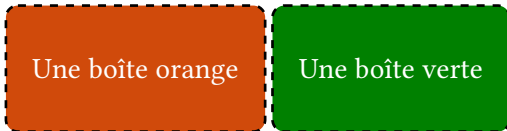
- l'aire intérieure (height, width)
- l'espace intérieur (padding)
- la bordure (border)
- la marge extérieure (margin)



Marges et bordures: Exemple

index.html

```
<head>
  <link rel="stylesheet" href="style.css">
</head>
<body>
  <div class="boite">
    Une boîte orange
  </div>
  <div class="boite" id="boite-verte">
    Une boîte verte
  </div>
</body>
```



style.css

```
.boite {
  border: 1px black dotted;
  border-radius: 10px;
  padding-top: 1em;
  padding-right: 2em;
  padding-left: 2em;
  padding-bottom: 1em;
  background-color: #D04A0B;
  color: white;
  display: inline-block;
}

#boite-verte {
  background-color: green;
  margin-left: 2px;
}
```

Bloc et inline

La propriété `display`

en précisant

si ils sont traités comme ou

Quelques valeurs possibles:

- `none`: n'affiche pas l'élément.
- `block`: l'élément génère une boîte de bloc, créant des retours à la ligne avant et après l'élément dans le flux normal.
- `inline`: l'élément génère une ou plusieurs boîtes en ligne qui ne créent pas de retour à la ligne avant ou après elles-mêmes. En flux normal, l'élément suivant est sur la même ligne s'il y a de la place.
- `inline-block`: L'élément génère une boîte de bloc qui s'écoule avec le contenu environnant comme s'il s'agissait d'une seule boîte en ligne (se comportant comme le ferait un élément remplacé).
- `flex`: L'élément se comporte comme un élément de niveau bloc et dispose son contenu selon le modèle flexbox.
- `grid`: L'élément se comporte comme un élément de niveau bloc et dispose son contenu selon le modèle de grille.

Sites adaptatifs

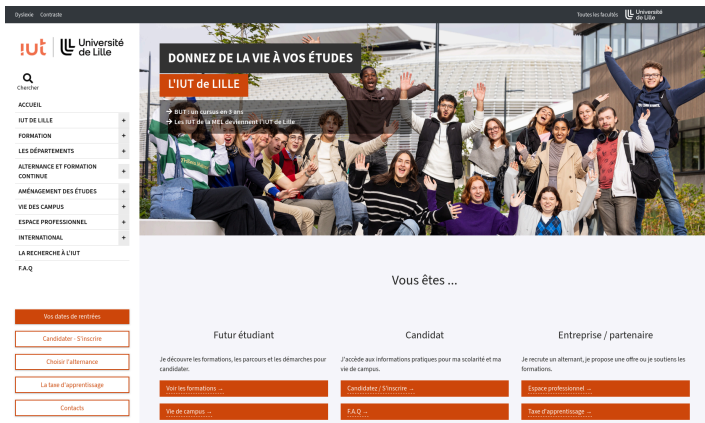
La consultation d'un site Web peut se faire depuis des appareils très divers :

- Ordinateur de bureau à écran 25 pouces
- Ordinateur portable
- Tablette
- Smartphone
- Télévision
- Navigateur pour aveugles

Problème

Comment assurer un affichage optimal pour tous?

Solution: Un site web adaptatif



Sur ordinateur



Sur mobile

Sites adaptatifs

La conception de sites Web adaptatifs regroupe différents principes et technologies ayant pour but de faciliter la consultation d'un site Web de façon optimale quel que soit l'appareil utilisé.

⇒ **Responsive Web Design**

@media

- Import de différentes feuilles de style en fonction du navigateur (taille de l'écran, type de système, etc.)
- Redimensionnement de blocs ou d'images
- Personnalisation de parties de la feuille de style

Import conditionnel

```
<link rel="stylesheet"
      media="only screen and min-device-width:480px "
      href="bureau.css" type="text/css" />
```

```
<link rel="stylesheet"
      media="handheld , ( max-device-width:480px )"
      href="smartphone.css" type="text/css" />
```

- Si appareil de type *screen* **et** taille de l'écran supérieure à 480 px : utilisation de `bureau.css`.
- Si appareil de type *handheld* **ou** taille de l'écran inférieure à 480 px : utilisation de `smartphone.css`.

Condition à l'intérieur de la feuille de style

index.html

```
<head>
  <link rel="stylesheet"
href="style.css">
</head>
<body>
  <header>Ma super page</header>
  <p>Mon super contenu</p>
</body>
```

style.css

```
header {
  width: 70%;
  background-color: lightblue;
}
@media only screen and ( max-device-
width:480px ) {
  header {
    width: 100%;
  }
}
```

Condition à l'intérieur de la feuille de style (ii)

Ma super page

Mon super contenu

Ma super page

Mon super contenu

Il permet **aussi** l'examen et la modification du CSS d'une page web.

