

Introduction au Web et Interface Homme/Machine

Introduction au Web, à HTTP et HTML

Semestre 2 – Guillaume CLEUZIYOU – Romuald THION

Principales ressources

La page de référence de l'EC

<https://romulusfr.github.io/unc-s2-web-ihm/>

La référence du web : MDN

<https://developer.mozilla.org/>

Le site W3Schools (autoformation et ref)

<https://www.w3schools.com/>

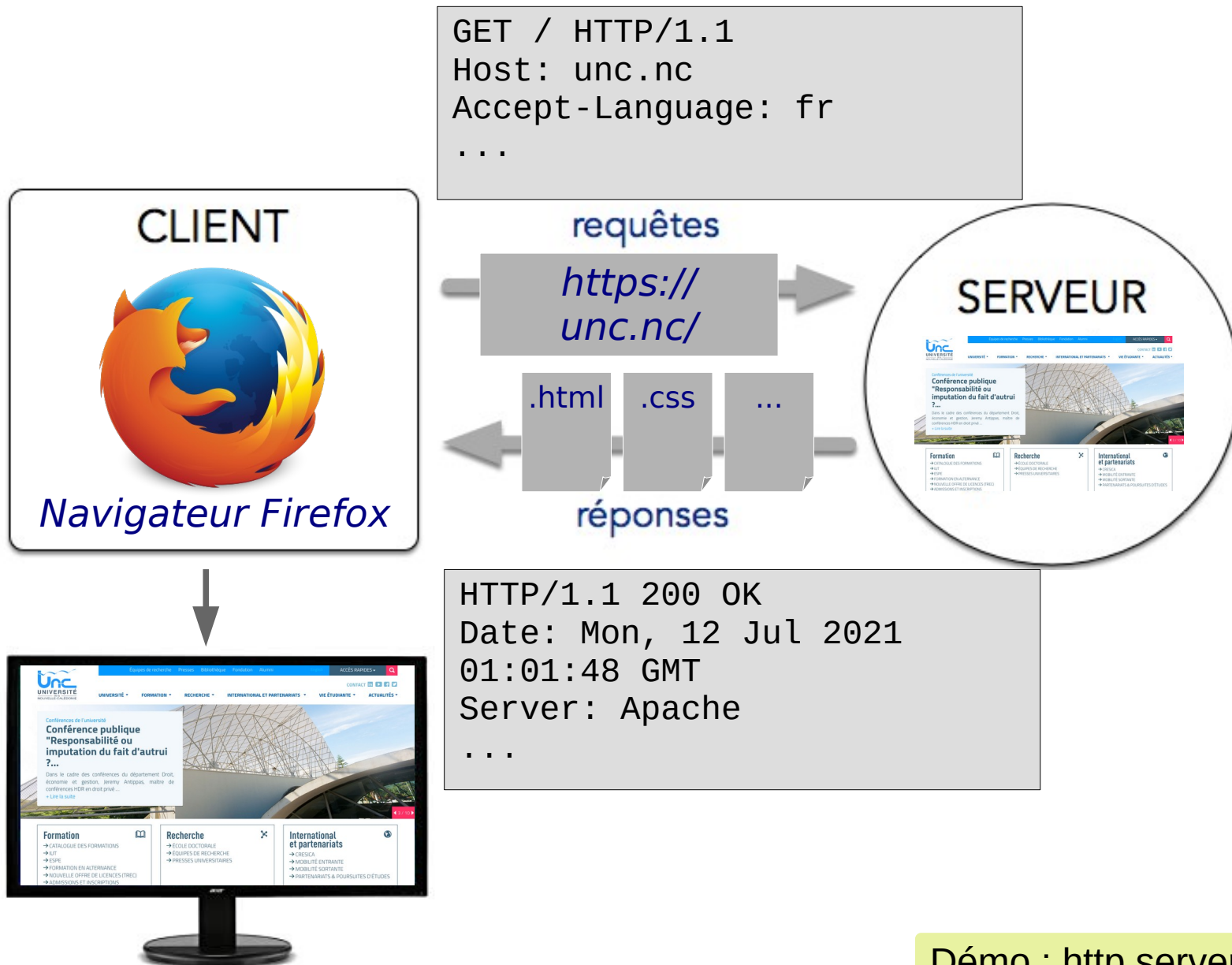
Les bases du web

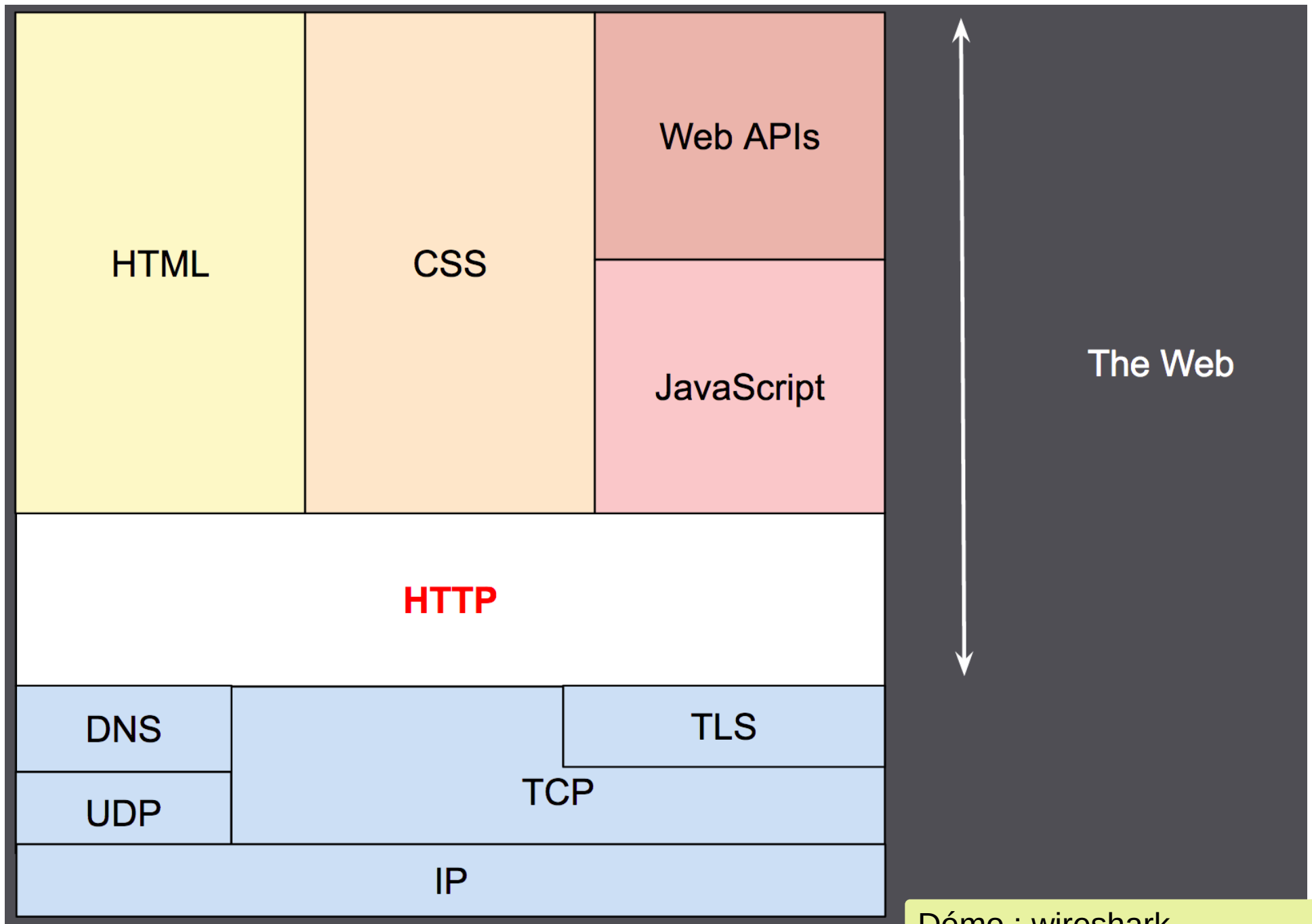
Les bases du Web

- Le web repose sur plusieurs concepts/technologies
 - Le protocole HTTP (HTTP 1.1 et HTTP 2.0)
 - Supporté côté serveur par un serveur web ou un serveur d'application
 - Les documents HTML (HTML5)
 - La mise en forme CSS (CSS3)
 - Les dessins vectoriels SVG
 - L'interaction côté client JavaScript (ES6 et +)
- Voir <https://roadmap.sh/>



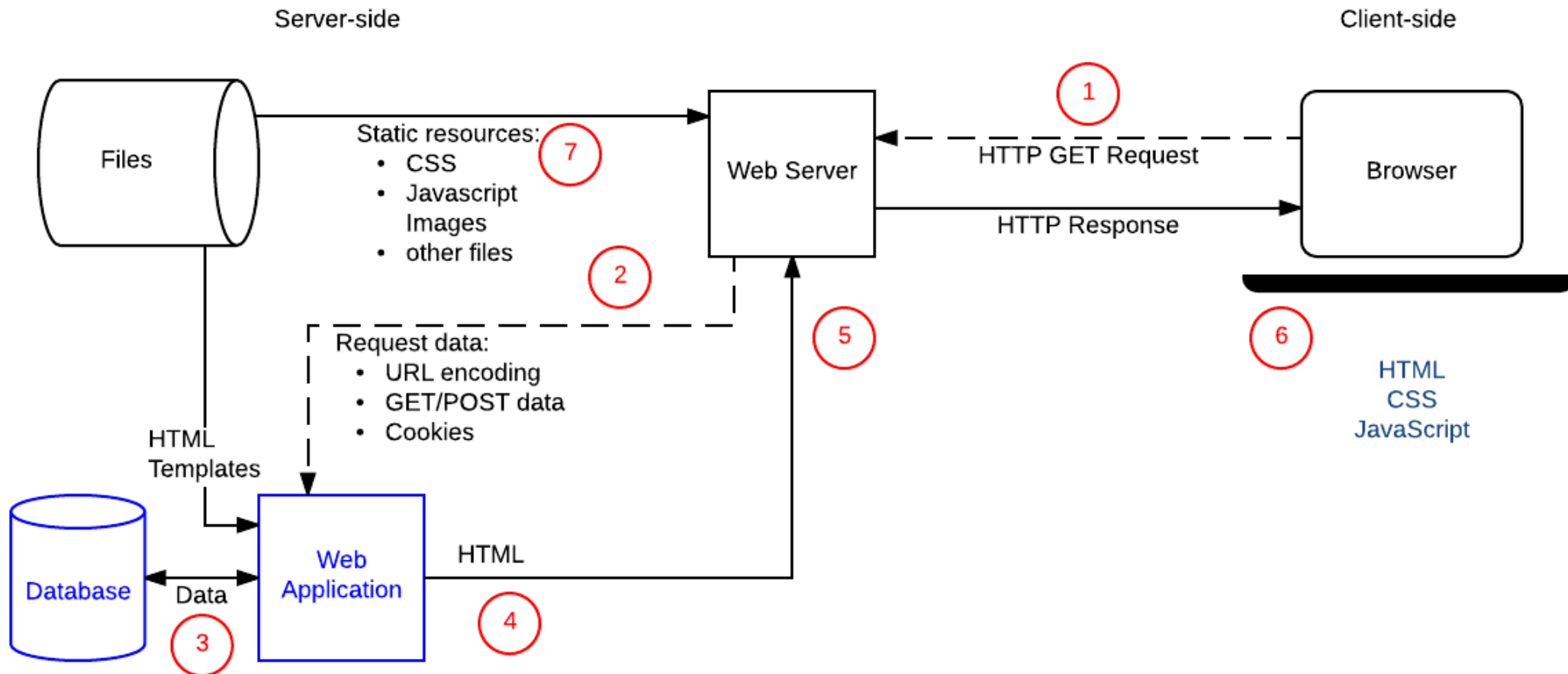
Fonctionnement du WEB : clients/serveurs





Démo : wireshark

Une architecture (simple) d'appli Web



HTTP : le protocole du web

- Un protocole :
 - Requête/réponse
 - Simple : en texte clair
 - Extensible : via headers
 - Stateless : pas d'état partagé entre les requêtes (mais possible via les cookies des en-têtes)
- Les adresses de HTTP : les URLs
 - `scheme://host:port/path?query#fragment`

Les requêtes : les verbes HTTP

- GET : accès en lecture à une ressource
 - Pas d'effet de bord, méthode dite « safe »
- POST : création de ressource
- PUT (et PATCH) : mise à jour de ressource
- DELETE : suppression de ressource
 - POST/PUT/DELETE les effets de bord attendus
 - PUT/DELETE sont idempotent

https://en.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Transfer_Protocol

Démo : cURL + <https://reqres.in/>

Les requêtes : les verbes HTTP

- Informational responses (100–199)
 - Réponses « techniques »
- Successful responses (200–299)
 - Quand tout va bien : 200 (GET) ou 201 (POST)
- Redirects (300–399)
 - Tout va bien aussi mais l'URL a changé ou la ressource n'a pas été modifiée depuis le dernier accès du client
- Client errors (400–499)
 - Erreur **dans la requête client**
- Server errors (500–599)
 - Impossible de traiter la demande **côté serveur**

<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTTP/Status>

Démo : cURL + <https://reqres.in/>

Introduction au langage HTML

Le langage HTML

HTML : HyperText Markup Language

Langage de balises utilisé pour structurer le contenu d'un document destiné à être affiché par un navigateur

- Liste d'une 100aine de balises différentes
 - <https://www.w3schools.com/TAGS/>
 - <http://html5doctor.com/>
 - <https://dev.w3.org/html5/html-author/>
- A chaque balise HTML est associé une sémantique
- Chaque élément de contenu (texte, image, lien hypertext, ...) est placé dans une balise
- La structuration du document est réalisée par imbrication des balises qui lui donne une structure d'arbre

Le langage HTML

Exemple

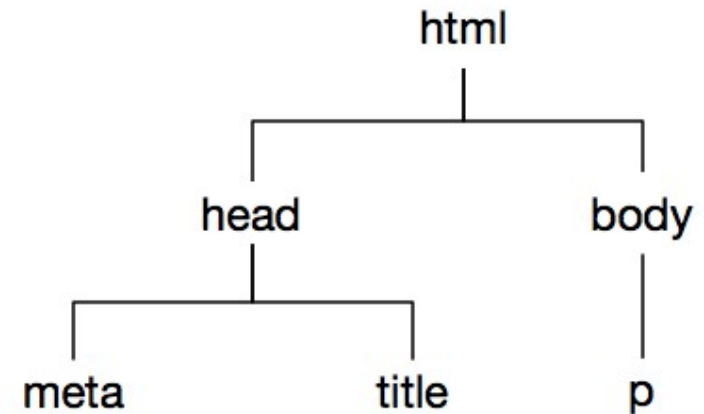
```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8"/>
    <title>Ma page exemple</title>
  </head>
  <body>
    <p>Hello World!</p>
  </body>
</html>
```



Le langage HTML

Exemple

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8"/>
    <title>Ma page exemple</title>
  </head>
  <body>
    <p>Hello World!</p>
  </body>
</html>
```

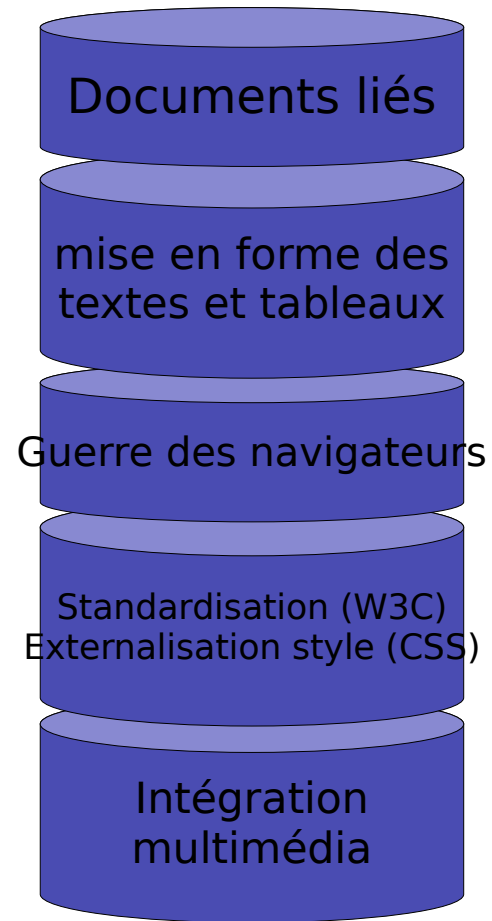


Démo : Ctrl-U + F12 dans FF

Le langage HTML

Historique

- 1989-1990 : première spécification du langage **HTML** (+ navigateur + serveur) par le physicien **Tim Berners-Lee** (UK)
- 1995 (novembre) : **HTML 2**
- 1997 (janvier) : **HTML 3**
- 1997 (décembre) : **HTML 4**
- 2014 (octobre) : **HTML 5**



Le langage HTML

Retour à l'exemple

`<!DOCTYPE html>` Indique au navigateur d'utiliser ses règles d'interprétation HTML (utile pour les anciens navigateurs)

```
<!DOCTYPE html>
```

```
</html>
```


Le langage HTML

Retour à l'exemple

`<!DOCTYPE html>` Indique au navigateur d'utiliser ses règles d'interprétation HTML (utile pour les anciens navigateurs)

`<html>` Élément « racine » qui encadre tout le contenu de la page

```
<!DOCTYPE html>
```

```
<html>
```

```
</html>
```

Le langage HTML

Retour à l'exemple

```
<!DOCTYPE html>
```

```
<html>
```

```
</html>
```

`<!DOCTYPE html>` Indique au navigateur d'utiliser ses règles d'interprétation HTML (utile pour les anciens navigateurs)

`<html>` Élément « racine » qui encadre tout le contenu de la page

`<head>` Informations sur la page qui ne sont pas du contenu affiché

Le langage HTML

Retour à l'exemple

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8"/>
  </head>
  <body>
  </body>
</html>
```

`<!DOCTYPE html>` Indique au navigateur d'utiliser ses règles d'interprétation HTML (utile pour les anciens navigateurs)

`<html>` Élément « racine » qui encadre tout le contenu de la page

`<head>` Informations sur la page qui ne sont pas du contenu affiché

`<meta>` Jeu de caractères à utiliser par le navigateur

Le langage HTML

Retour à l'exemple

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8"/>
    <title>Ma page exemple</title>
  </head>
  <body>
  </body>
</html>
```

`<!DOCTYPE html>` Indique au navigateur d'utiliser ses règles d'interprétation HTML (utile pour les anciens navigateurs)

`<html>` Élément « racine » qui encadre tout le contenu de la page

`<head>` Informations sur la page qui ne sont pas du contenu affiché

`<meta>` Jeu de caractères à utiliser par le navigateur

`<title>` Titre de l'onglet dans le navigateur

Le langage HTML

Retour à l'exemple

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8"/>
    <title>Ma page exemple</title>
  </head>
  <body>
  </body>
</html>
```

`<!DOCTYPE html>` Indique au navigateur d'utiliser ses règles d'interprétation HTML (utile pour les anciens navigateurs)

`<html>` Élément « racine » qui encadre tout le contenu de la page

`<head>` Informations sur la page qui ne sont pas du contenu affiché

`<meta>` Jeu de caractères à utiliser par le navigateur

`<title>` Titre de l'onglet dans le navigateur

`<body>` Encadre tout le contenu à afficher

Le langage HTML

Retour à l'exemple

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8"/>
    <title>Ma page exemple</title>
  </head>
  <body>
    <p>Hello World!</p>
  </body>
</html>
```

`<!DOCTYPE html>` Indique au navigateur d'utiliser ses règles d'interprétation HTML (utile pour les anciens navigateurs)

`<html>` Élément « racine » qui encadre tout le contenu de la page

`<head>` Informations sur la page qui ne sont pas du contenu affiché

`<meta>` Jeu de caractères à utiliser par le navigateur

`<title>` Titre de l'onglet dans le navigateur

`<body>` Encadre tout le contenu à afficher

`<p>` Un paragraphe textuel

Le langage HTML

Syntaxe pour l'utilisation des balises

- Utilisation simple :

```
<p> Hello world ! </p>
```

Balise ouvrante contenu Balise fermante

- Balises avec attributs : information supplémentaire

```
<p class="une classe"> Hello world ! </p>
```

attribut valeur

- Balises auto-fermantes (sans contenu interne)

```

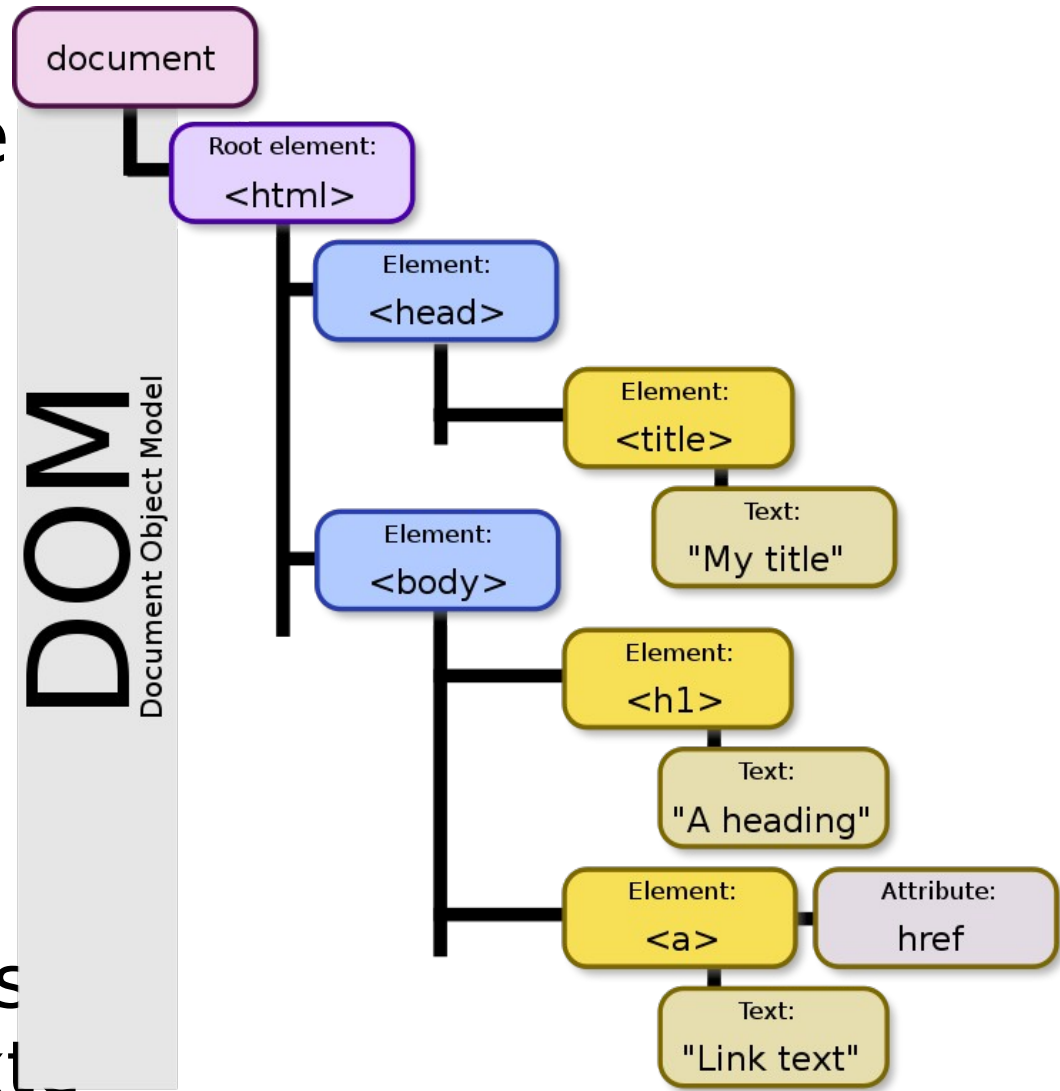
```

Digression qu'est ce qu'un arbre ?

Une structure de données **fondamentale** définie de façon abstraite comme :

- Une feuille est un arbre
- Une liste d'arbres et un nœud constituent un (nouvel) arbre

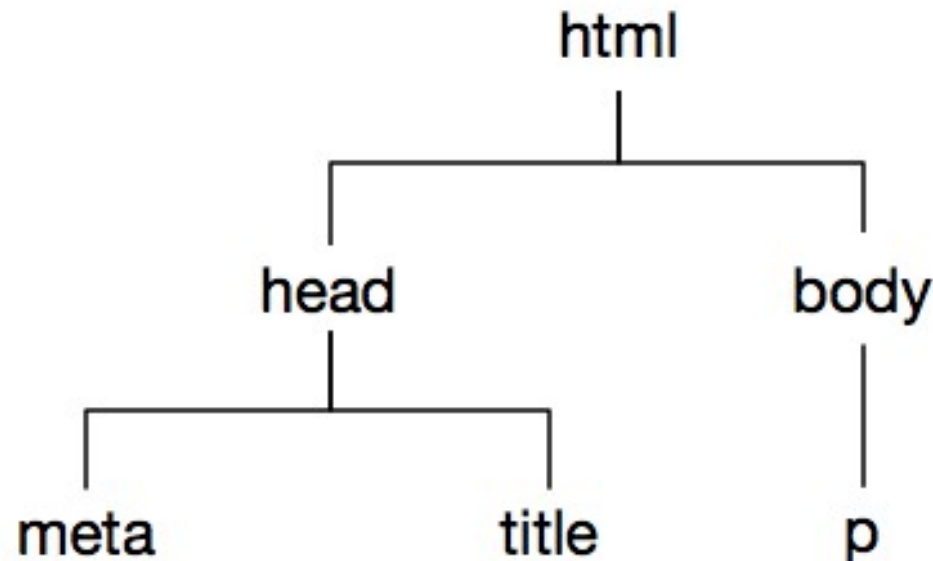
Ici, les nœuds sont des parties de document et les feuilles constituées de text



Ceci est un arbre

Les vocabulaire des arbres

- Children/ descendant
- Enfants / descendant
- Siblings
- Frères
- Parent / ascendant
- Parent / ascendant
- Leaves / nodes
- Feuilles / noeud
- Root
- Racine



Le langage HTML

Exercice

Structure d'un document HTML

Le langage HTML

Conventions/Bonnes pratiques

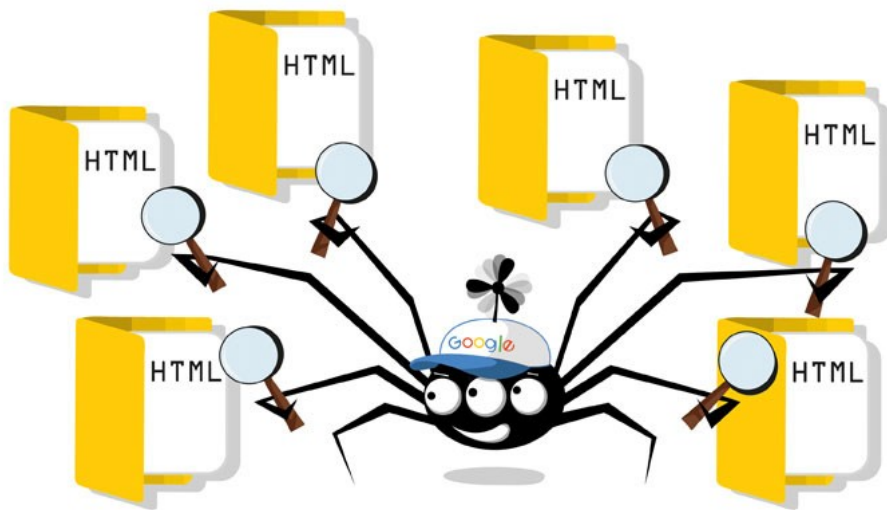
```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
  <head>
    <meta charset="utf-8"/>
    <title>Ma page exemple</title>
  </head>
  <body>
    <p>Hello World!</p>
  </body>
</html>
```

- Indentation = 2/4 espaces (vs. Tab.) : suit la structure d'arbre
- Guillemets doubles (vs. Simple)
- Balises fermantes systématiques
- Spécifier la langue du document
- Valider avec <https://validator.w3.org/>

Le langage HTML

Structurer pour ...

- Permettre la *mise en page a posteriori*
- Permettre un bon *référencement* de la page web
- Faciliter le traitement *automatique* par des programmes



Robot d'exploration (crawler)
Google

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <meta name="keywords" content="UNC,HTML">
    <title>Introduction HTML</title>
  </head>
  <body>
    <h1> Introduction au langage HTML </h1>
    <p> Ceci est un cours sur le <strong>langage
      HTML</strong> dispensé à l'Université de la
      Nouvelle-
      Calédonie... </p>
  </body>
</html>
```

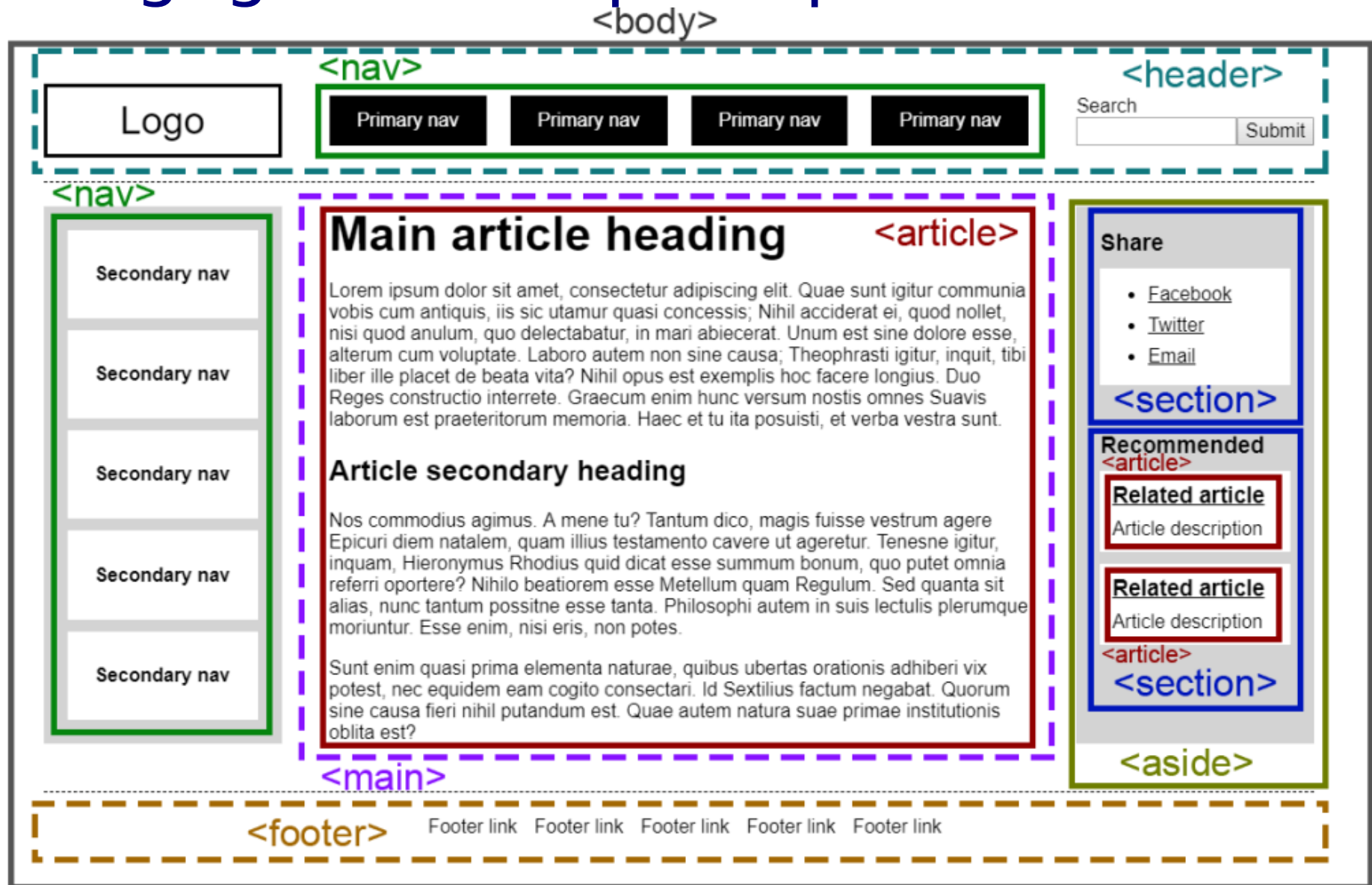
Le langage HTML : principales balises

Le sectionnement, introduit en HTML5 :

- `<header>` : en-tête (différent de `<head>`!)
- `<footer>` : pied de page
- `<main>` : contenu principal
- `<section>` : subdivision/groupement
- `<article>` : contenu « autonome »
- `<aside>` : information complémentaire
- `<nav>` : navigation

Le choix est parfois difficile, mais il est important de donner de la structure

Le langage HTML : principales balises

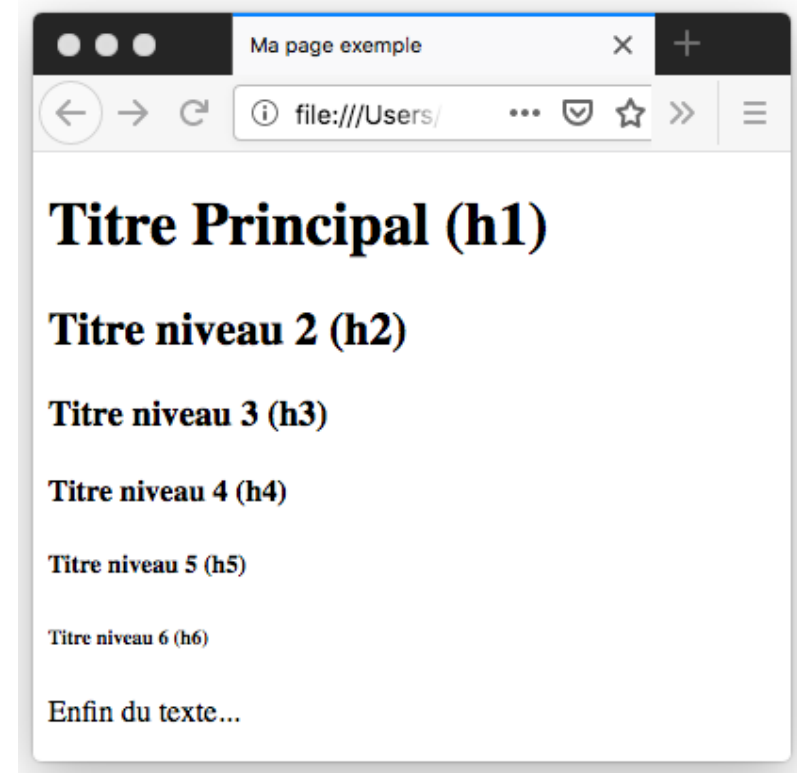


Source : <https://css-tricks.com/how-to-section-your-html/>

Le langage HTML : principales balises

Les titres `<h1>`, `<h2>`, ...

- 6 niveaux de titres
 - `<h1>` : titre principal de la page
 - `<h2>` : titre de section
 - `<h3>` : titre de sous-section
 - ...
 - `<h6>` : dernier niveau de sous-titre (vraiment si nécessaire)



Démo : Ctrl-U + F12 dans FF

Le langage HTML : principales balises

Les paragraphes `<p>`

- Contiennent des paragraphes de texte (sauts de ligne avant/après)

Les listes ``, ``, ``

- Présentation d'un contenu sous forme de listes. Deux types de listes :
 - Liste non-ordonnées (*unordered list*) : ``
 - Liste ordonnée (*ordered list*) : ``
- Chaque élément d'une liste est balisé avec `` (*list item*)

```
<ul>
<li>Il existe deux types de listes :</li>
<ol>
  <li>les listes non-ordonnées</li>
  <li>les listes ordonnées</li>
</ol>
<li>Chaque élément d'une liste est balisé avec
&lt;li></li>
</ul>
```

- Il existe deux types de listes :
 1. les listes non-ordonnées
 2. les listes ordonnées
- Chaque élément d'une liste est balisé avec ``

Le langage HTML : principales balises

Les liens `<a>` (*anchor*)

- Ce sont les liens qui font que le web est une *toile* sur laquelle on peut naviguer page par page.

```
<a href="https://www.unc.nc"> Le site de notre université </a>
```

Attribut `href` désignant
l'adresse de la page de destination

Le texte qui sera affiché sur la page html
sur lequel il sera possible de cliquer



Le langage HTML : principales balises

Les formulaires

- Typiques de l'interaction avec l'utilisateur, comme les saisies

HTML Demo: <form> RESET

HTML	CSS	OUTPUT
<pre>1 <form action="" method="get" class="form- example"> 2 <div class="form-example"> 3 <label for="name">Enter your name: </label> 4 <input type="text" name="name" id="name" required> 5 </div> 6 <div class="form-example"> 7 <label for="email">Enter your email: </label> 8 <input type="email" name="email" id="email" required> 9 </div> 10 <div class="form-example"> 11 <input type="submit" value="Subscribe!"> 12 </div> 13 </form> 14 </pre>		<p>Enter your name: <input type="text"/></p> <p>Enter your email: <input type="email"/></p> <p><input type="submit" value="Subscribe!"/></p>

<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Element/form>

Le langage HTML : principales balises

Les formulaires

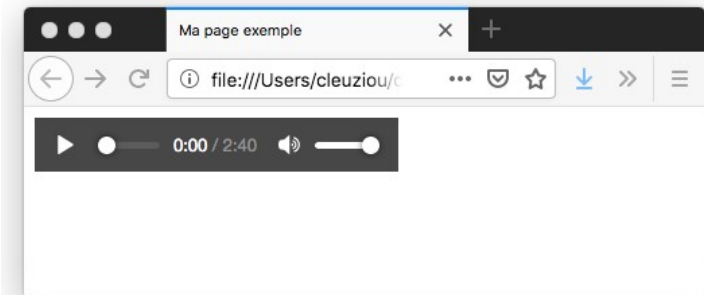
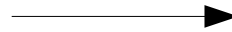
- `<form>` le formulaire lui-même
 - Method, action etc. décrivent comment envoyer au serveur
- `<label>` les libellés associés aux champs
- `<input>` les champs de saisie, différents types :
 - Checkbox
 - Radio
 - Text
 - Fichiers
 - Date
 - Etc., voir <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML/Element/input>

Le langage HTML : principales balises

Les balises multimédia (HTML5)

- Permette d'inclure du son ou des vidéos lues par le navigateur
- Cf Balises sur MDN

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
  <head>
    <meta charset="utf-8"/>
    <title>Ma page exemple</title>
  </head>
  <body>
    <audio controls="controls">
      <source src="audio/titre.pcm"/>
    </audio>
  </body>
</html>
```



Le langage HTML

Accessibilité

```

```

Texte **alt** alternatif décrivant l'image :

- Affiché en cas de « problème »
- Lu par les lecteurs d'écrans

Accessibilité (en web) : permettre l'utilisation des sites web par le plus grand nombre de personnes, même surtout lorsque leurs capacités (techniques, mentales, physiques) sont limitées.

Pour cela :

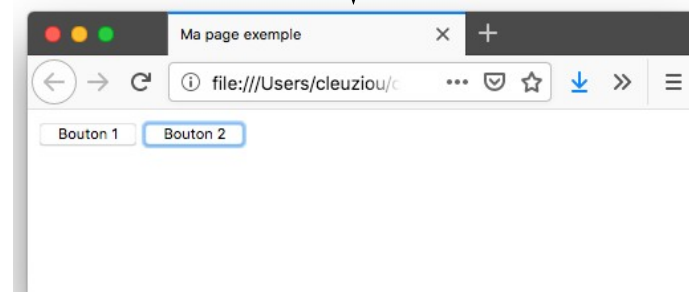
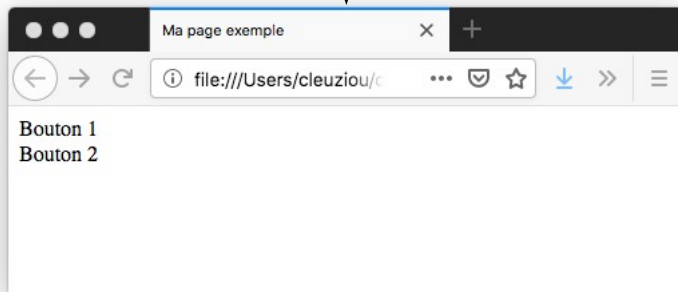
- utiliser les **éléments HTML** (balises, attributs) **adaptés**
- S'assurer de la **compatibilité** de son travail sur différents navigateurs

Le langage HTML

Accessibilité : choisir les balises adaptées

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
  <head>
    <meta charset="utf-8"/>
    <title>Ma page
exemple</title>
  </head>
  <body>
    <div> Bouton 1 </div>
    <div> Bouton 2 </div>
  </body>
</html>
```

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
  <head>
    <meta charset="utf-8"/>
    <title>Ma page exemple</title>
  </head>
  <body>
    <button> Bouton 1 </button>
    <button> Bouton 2 </button>
  </body>
</html>
```



Le langage HTML

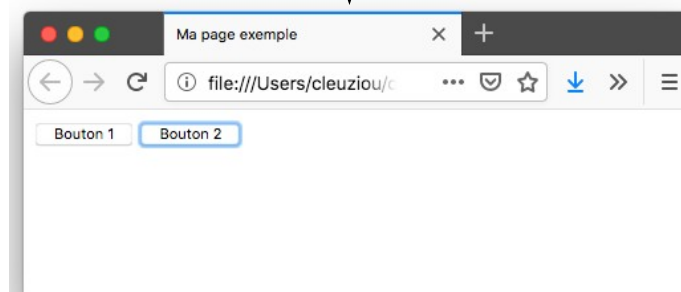
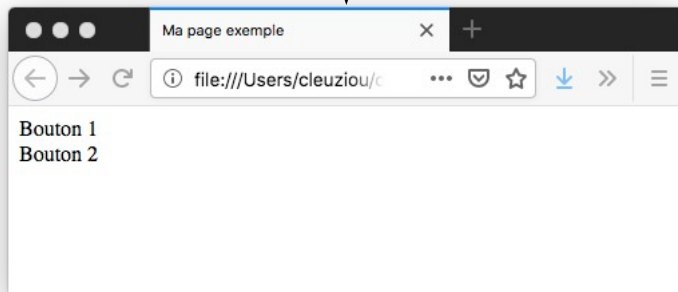
Accessibilité : choisir les balises adaptées

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
  <head>
    <meta charset="utf-8"/>
    <title>Ma page</title>
  </head>
  <body>
    <div> Bouton 1 </div>
    <div> Bouton 2 </div>
  </body>
</html>
```

Boutons inaccessibles sans manipuler la souris

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
  <head>
    <meta charset="utf-8"/>
    <title>Ma page</title>
  </head>
  <body>
    <button> Bouton 1 </button>
    <button> Bouton 2 </button>
  </body>
</html>
```

Boutons accessibles par la touche tabulation



Discussion libre