

# TECHNOLOGIE ET PROGRAMMATION WEB

---

3<sup>ÈME</sup> ANNÉE LICENCE EN INFORMATIQUE

FSM 2020-2021

## OBJECTIF DU COURS

- ❖ Acquisition des habiletés nécessaires pour maîtriser les concepts de base de la programmation web coté client et serveur.
- ❖ Apprentissage des outils de développement des applications web à l'aide des langages et des techniques de programmation dédiés.



3

Internet?

Web?

# Internet ?

- Internet : **I**nterconnected **N**etwork
- Un réseau des réseaux (plusieurs réseaux connectés entre eux)



- ❖ Protocoles de communication : TCP-IP
- ❖ Plusieurs applications permettent de partager de l'information entre ordinateurs sur ce réseau (Internet) telles que:
  - Courrier électronique (SMTP ou POP3 ou IMAP)
  - Transfert de fichiers (FTP ou FTPS ou SFTP)
  - Messagerie Instantanée (XMPP/Jabber)
  - World Wide Web (HTTP ou HTTPS)
  - Etc...

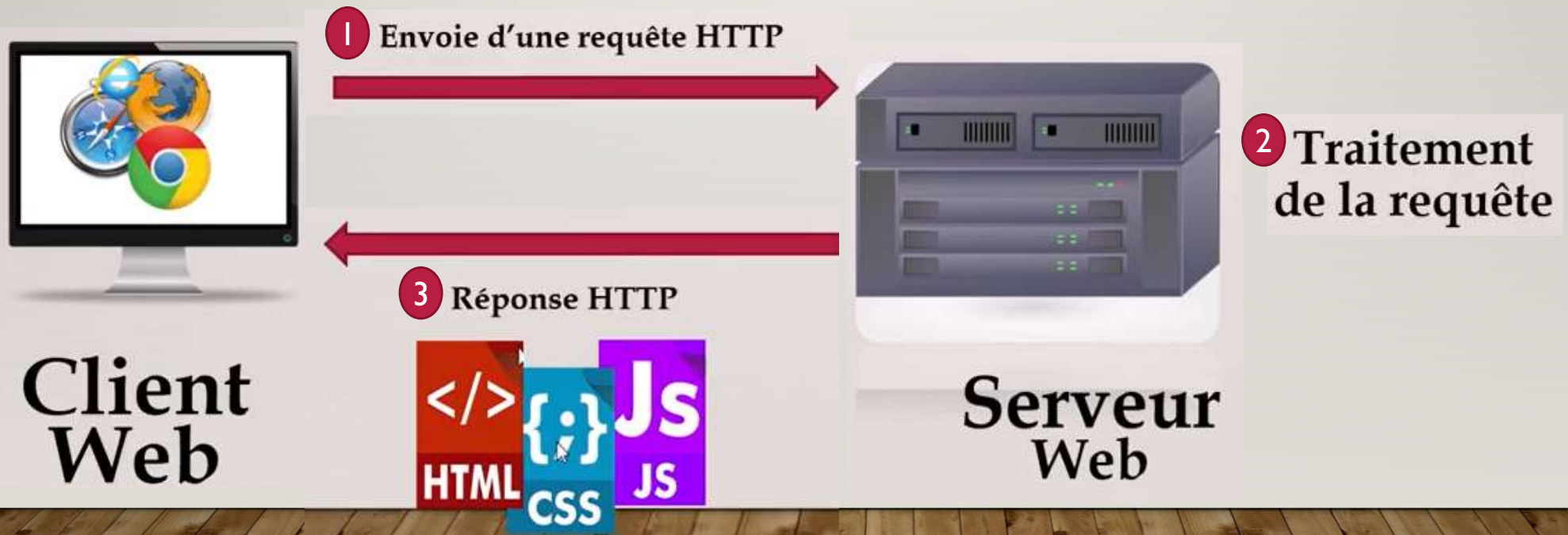


## ❖ Le Web (Tim Berners-Lee, 1990)

- système fonctionnant sur Internet et qui permet de consulter, avec un navigateur, des pages (documents) web mises en ligne dans des sites.
- basé sur la notion d'**hypertexte** et d'**hyperliens**
- Protocole de communication : **HTTP** ou **HTTPS**
- Adresse pour identifier des pages (ou site) web : **URL**
- Les navigateurs permettent de visualiser les pages web : **Chrome**, **Mozilla Firefox**, **Safari**, **Opéra**, **Internet Explorer** etc...

7

# Communication Web ?



# Une requête

❖ Se présente sous forme d'une adresse URL (Uniform Resource Locator)

❖ Exemple

**http://www.fsm.rnu.tn/fra/home.html**

The diagram shows the URL **http://www.fsm.rnu.tn/fra/home.html** with four green arrows pointing upwards from labels below to specific parts of the URL. The labels are: **PROTOCOLE** (green) pointing to **http**, **NOM DE DOMAINE** (blue) pointing to **www.fsm.rnu.tn**, **CHEMIN RÉPERTOIRE** (red) pointing to **/fra/**, and **DOCUMENT WEB** (purple) pointing to **home.html**.

PROTOCOLE      NOM DE DOMAINE      CHEMIN  
RÉPERTOIRE      DOCUMENT WEB



# 9 Langages de développement Web

## ❖ Programmation web côté client (frontend)

- HTML (dernière version HTML5)
- CSS (dernière version CSS3)
- JavaScript



## ❖ Programmation web côté serveur (backend)

- PHP
- Python
- Node.JS
- Ruby



10

# HTML

---

3<sup>ÈME</sup> ANNÉE LICENCE EN INFORMATIQUE

FSM 2020-2021

# HTML ?

---

- ❖ Hypertext Markup Language
- ❖ Standard géré par le W3C (*World Wide Web Consortium*)
- ❖ HTML n'est pas un langage de programmation, c'est un langage de **description**
- ❖ Il est le seul interprété par un navigateur web pour produire l'affichage
- ❖ HTML est un hypertext, il est capable de relier des documents entre eux.
- ❖ Un langage    **balises** pour structurer le contenu des documents et faciliter leur mise en forme

# HTML : versions successives

---

- ❖ 1990 : HTML 1.0 (texte de base, liens hypertextes)
- ❖ 1995 : HTML 2.0 (insertion des figures, de tableaux, de listes et de formulaires) puis HTML 3.0 (pas de consensus)
- ❖ 1996 : HTML 3.2 (Justification, tableaux, équations mathématiques)
- ❖ 1997 : HTML 4.0 (feuilles de style, intégration de documents multimédias)
- ❖ 2008 : HTML5 (évolution de HTML 4, finalisation en 2014)

# HTML : balises et attributs

- ❖ Le langage HTML se base principalement sur les notions de **balises** et **attributs**
- ❖ Les balises permettent à au navigateur de comprendre ce qu'il doit afficher,
- ❖ Les balises se repèrent facilement, elles sont entourées de « chevrons », des symboles `< >`, comme ceci : `<balise>`
- ❖ Un élément HTML peut être constitué soit:
  - ❖ d'une paire de balises (ouvrante et fermante) et d'un contenu (`<h2></h2>`, `<p></p>`)
  - ❖ soit d'une balise unique qu'on dit alors « orpheline » (`<img>` , `<br>`)



# HTML : balises et attributs

- ❖ Les balises en paire doivent être fermées dans le sens inverse de leur ouverture

`<html>`

`<body>`

`</body>`

`</html>`

- ❖ Les attributs sont les options des balises. L'attribut se place après le nom de la balise et a souvent une valeur : `<balise attribut="valeur">`
- ❖ Par exemple la balise `<img>` seule ne sert à rien. On pourrait lui ajouter un attribut pour préciser la source de l'image : ``
- ❖ **Attention :** on ne met les attributs que dans la balise ouvrante et jamais dans la balise fermante.

# HTML : structure

- ▶ La structure général d'un document HTML est la suivante:

`<!DOCTYPE html>` : préciser le **type** de **document**

`<html>` : Tout document HTML commence par cette balise

`<!-- Commentaire -->` : Il est ignoré lors de la mise en forme

`<head>`

*text header* - éléments décrivant et caractérisant le document (typiquement le titre, l'encodage pour la gestion des caractères spéciaux, etc.)

`</head>`

`<body>`

*text body* - Le contenu du document qui sera affiché à l'écran, lequel peut être composé de paragraphes, de titres, liens, etc.

`</body>`

`</html>`

## HTML : balise <head>

- ▶ L'entête situé entre les balises **<head>** et **</head>** regroupe toutes le méta-informations; c'est-à-dire les données qui ne sont pas représentées directement à l'écran.
- ▶ Elle peut renfermer les balises suivantes :
  - ▶ **<title>** : le titre de la page. Il s'affiche dans l'onglet du navigateur.
  - ▶ **<meta>** : métadonnées relatives à la page web (auteur, l'encodage, les langues utilisées, etc.)
  - ▶ **<link>** : généralement utilisé pour la page avec une feuille de style CSS
  - ▶ **<script>** : permet d'ajouter des scripts (JavaScript) qui vont s'exécuter dans le navigateur

# HTML : balise <head>

► Exemple

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>MA première page en HTML</title>
  <link ref="stylesheet" href="style.css">
  <script src="script.js"></script>
</head>
<body>
  <!-- le reste du contenu-->
</body>
</html>
```

## HTML : balise `<body>`

- ▶ Le contenu du document web est décrit entre les balises `<body>` et `</body>`
- ▶ Elle présente la partie principale du document
- ▶ Elle contient tous les contenus d'un document HTML, comme du texte, des hyperliens, des images, tableaux, listes, etc.
- ▶ Plusieurs balises peuvent être utilisées dans cette partie.



# Les titres

- En général, les titres servent à structurer un document contenant beaucoup de paragraphes pour faciliter sa compréhension
- En HTML, on a le droit d'utiliser six niveaux de titres différents en utilisant la balise `<h1>...</h1>` ou n est un chiffre allant de 1 à 6 par ordre d'importance
- `<h1>...</h1>` est utilisé pour le titre le plus important (comme le titre de la page )
- `<h6>...</h6>` est utilisé pour un titre le moins important
- **Attention :** ne confondez pas avec la balise `<title>`. Cette dernière affiche le titre de la page dans la barre de titre du navigateur tandis que les titres `<h1>`, `<h2>`,... permettent de créer des titres affichés dans la page web.

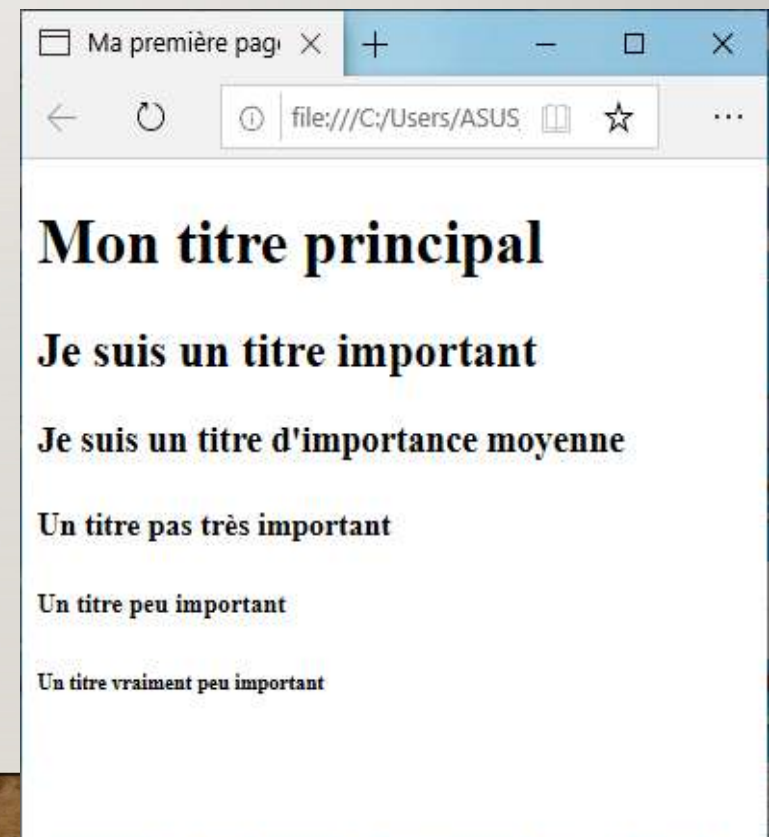
# Les titres : Exemple

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>Ma première page en HTML</title>
</head>
<body>
  <!-- Un titre très important-->
  <h1>Mon titre principal</h1>

  <!-- Un titre important-->
  <h2>Je suis un titre important</h2>

  <!-- Un titre un peu moins important-->
  <h3>Je suis un titre d'importance moyenne</h3>

  <h4>Un titre pas très important</h4>
  <h5>Un titre peu important</h5>
  <h6>Un titre vraiment peu important</h6>
</body>
</html>
```



## Les paragraphes (1/2)

- ▶ Généralement, le texte écrit dans une page web est présenté sous forme de paragraphes
- ▶ Le langage HTML propose les balises `<p>` et `</p>` pour délimiter les paragraphes
- ▶ Exemple : `<p>` Bonjour tout le monde ! `</p>`
  - ▶ `<p>` signifie début de paragraphe
  - ▶ `</p>` signifie fin du paragraphe
- ▶ En HTML, le retour à la ligne se fait à travers la balise `<br>` et jamais en utilisant la touche Entrée du clavier (qui ne sert strictement à rien ici)

## Les paragraphes (2/2)

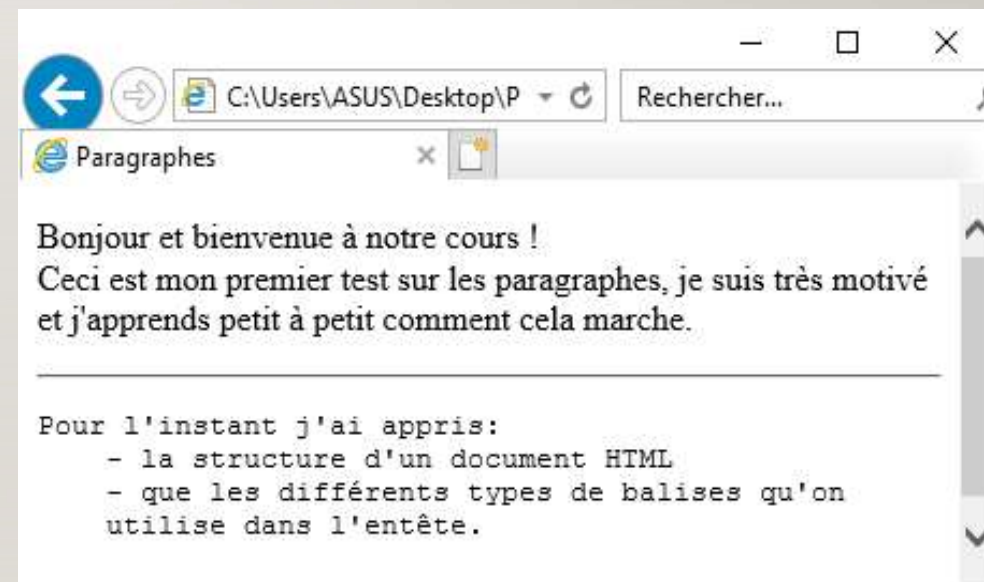
- ▶ On trouve également la balise `<hr>` qui permet de tracer une ligne horizontale et séparer les paragraphes
- ▶ Pour les espaces, il n'y a pas un élément HTML qui permet de les gérer.
- ▶ Cependant, on peut utiliser l'élément `<pre>...</pre>` qui sert à pré formater un texte, c'est-à-dire le texte va conserver le format qu'on va lui donner. Dans ce cas, l'utilisation de la balise `<p>` n'est pas obligatoire



# Les paragraphes : Exemple

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

  <body>
    <p>Bonjour et bienvenue à notre cours !<br>
    Ceci est mon premier test sur les paragraphes, je suis
    très motivé et j'apprends petit à petit comment cela
    marche.</p>
    <hr>
    <pre>
Pour l'instant j'ai appris:
- la structure d'un document HTML
- que les différents types de balises qu'on
  utilise dans l'entête.
    </pre>
  </body>
</html>
```





# Mise en valeur du texte

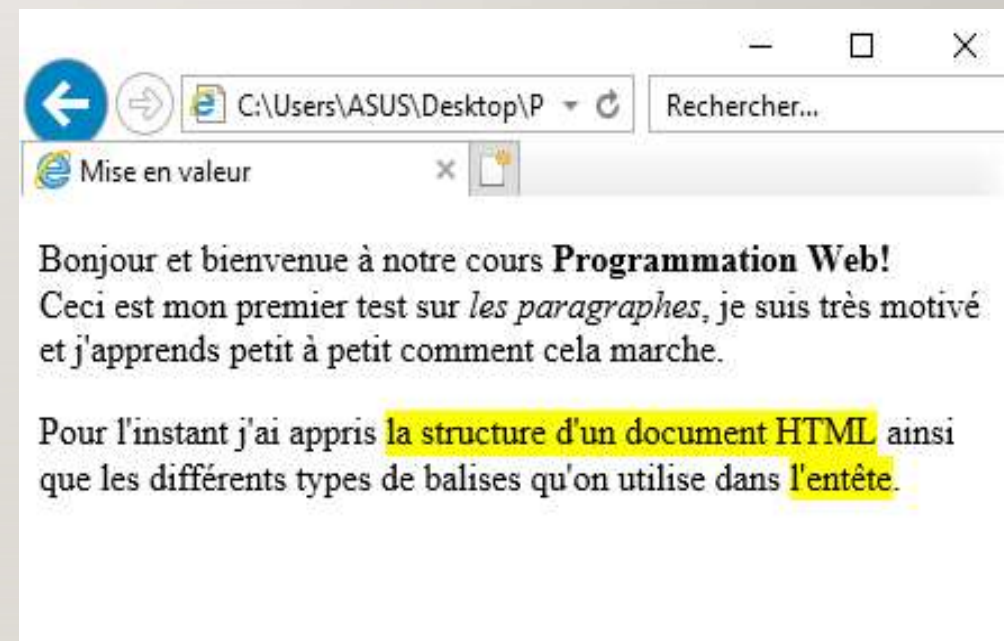
- ▶ Dans les paragraphes, certains mots sont parfois plus importants que d'autres et donc c'est mieux de les mettre en valeur
- ▶ Dans ce sens, HTML nous offre trois balises :
  - ▶ `<em>...</em>` : le texte placé entre ces balises sera affiché en italique pour le distinguer du reste du paragraphe et dire qu'il est important
  - ▶ `<strong>...</strong>` : le texte placé entre ces balises sera affiché en gras pour dire qu'il est très important
  - ▶ `<mark>...</mark>` : pour marquer du texte, il sera surligné

25

# Mise en valeur du texte : Exemple

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8" />
    <title>Mise en valeur</title>
  </head>
  <body>
    <p>Bonjour et bienvenue à notre cours <strong>
    Programmation Web!</strong><br>
    Ceci est mon premier test sur <em>les paragraphes</em>,
    je suis très motivé et j'apprends petit à petit comment
    cela marche.</p>

    <p>Pour l'instant j'ai appris <mark>la structure d'un
    document HTML</mark> ainsi que les différents types de
    balises qu'on utilise dans <mark>l'entête</mark>.</p>
  </body>
</html>
```



# Les listes

---

- Les listes nous permettent souvent de mieux structurer notre texte et d'ordonner nos informations.
- Nous présentons ici trois types de listes:
  - Les listes ordonnées ou *listes numérotées*, ou encore *énumérations*
  - Les listes non ordonnées ou *listes à puces*
  - Les listes de définition

# Les listes ordonnées

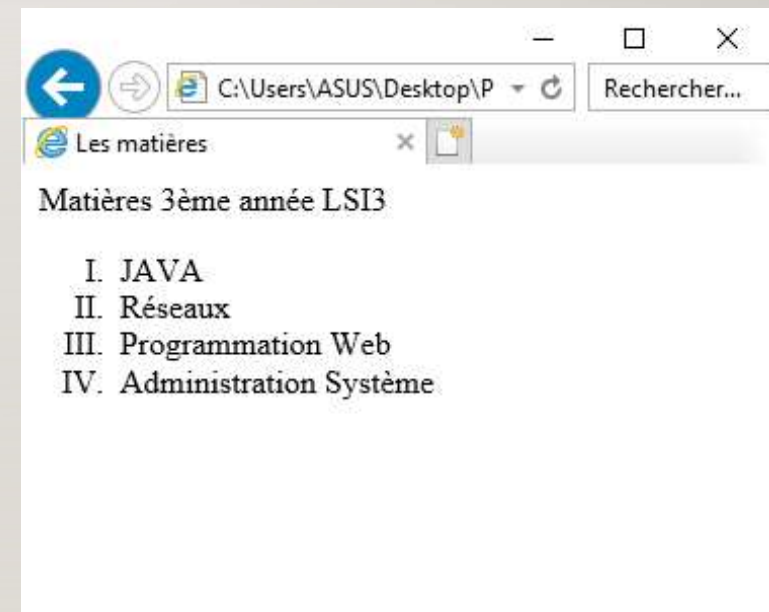
- Une liste ordonnée (**Ordered List**) est une liste dont les éléments sont précédés chacun par une numéro ou une lettre
- Elle est insérée dans une page HTML à l'aide des balises **<ol>...</ol>**
- L'ajout d'un élément à la liste (**Liste Item**) se fait en plaçant le texte qui le représente entre les balises **<li>...</li>**

<b>&lt;ol type= ? start= ?&gt;</b> <b>&lt;li&gt;...&lt;/li&gt;</b> <b>&lt;/ol&gt;</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- ol: Ouverture et fermeture d'une liste ordonnée ,</li><li>- type: pour définir la numérotation, I pour chiffre, A (resp. a) pour alphabétique majuscule (resp. minuscule), I (resp. i) pour romain majuscule (resp. minuscule);</li><li>- start : pour définir la valeur de départ</li><li>- li : ajout d'un élément à la liste</li></ul>
---	---



# Les listes ordonnées : Exemple

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>Les matières</title>
</head>
<body>
  Matières 3ème année LSI3
  <ol type="I" start="1">
    <li>JAVA</li>
    <li>Réseaux</li>
    <li>Programmation Web</li>
    <li>Administration Système</li>
  </ol>
</body>
</html>
```





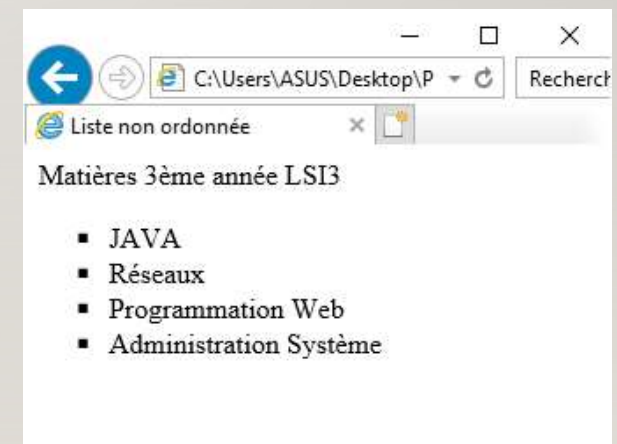
# Les listes non ordonnées

- Une liste non ordonnée (**Unordered List**) ou à puce est une liste dont les articles sont précédés chacun par une puce
- Elle est insérée dans une page HTML à l'aide des balises **<ul>...</ul>**
- L'ajout d'un élément à la liste (**Liste Item**) se fait en plaçant le texte qui le représente entre les balises **<li>...</li>**
- On peut définir le style de puce utilisé pour la liste. À travers l'attribut type de la balise <ul>. Les valeurs définies sont : circle, disc, and square.

<pre>&lt;ul&gt;   &lt;li&gt;...&lt;/li&gt; &lt;/ul&gt;</pre>	<p>- ul: Ouverture et fermeture de la liste non ordonnée</p> <p>li : ajout d'un élément à la liste</p>
--	--

# Les listes non ordonnées : Exemple

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>Liste non ordonnée</title>
</head>
<body>
  Matières 3ème année LSI3
  <ul type="square">
    <li>JAVA</li>
    <li>Réseaux</li>
    <li>Programmation Web</li>
    <li>Administration Système</li>
  </ul>
</body>
</html>
```



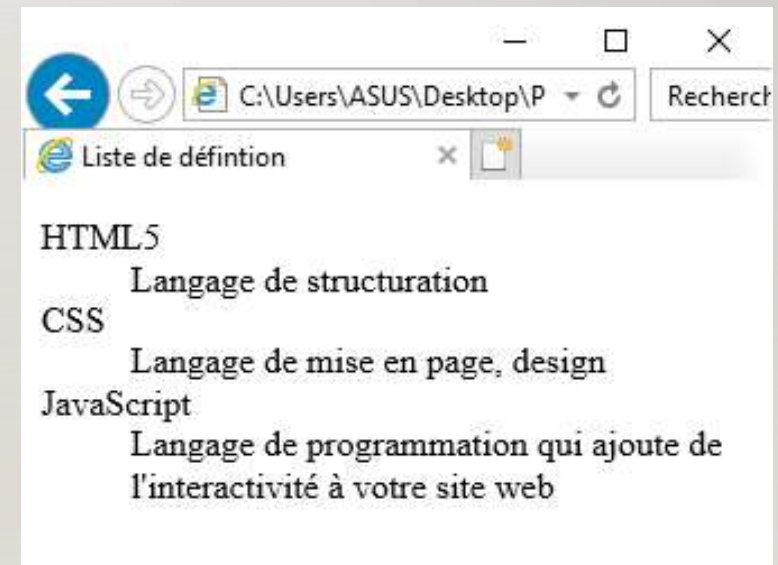
# Les listes de définitions

- Une liste de définitions (**Definition List**) est souvent utilisée pour répertorier des définitions
- Ainsi les articles de cette liste sont composés d'un terme à définir (**Definition Term**), suivi de la (ou des) définitions de ce terme (**Definition Data**)

<pre>&lt;dl&gt;</pre>	- dl: Ouverture et fermeture de la liste de définition
<pre>  &lt;dt&gt;...&lt;/dt&gt;</pre>	- dt : Le terme à décrire
<pre>  &lt;dd&gt; ... &lt;/dd&gt;</pre>	- dd: La définition du terme
<pre>&lt;/dl&gt;</pre>	

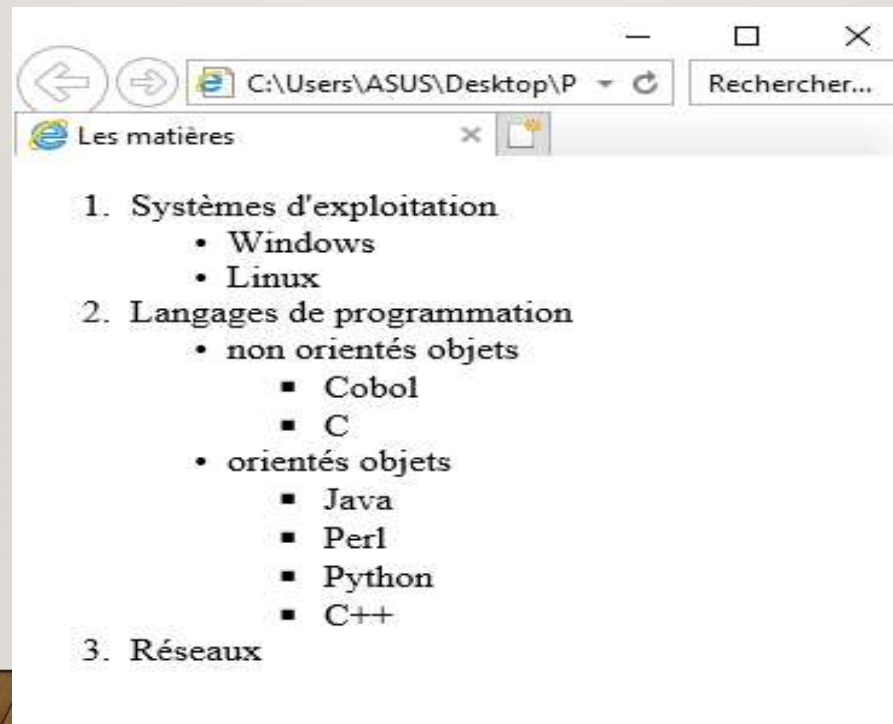
# Les listes de définitions : Exemple

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>Liste de défintion</title>
</head>
<body>
  <dl>
    <dt>HTML5</dt>
    <dd>Langage de structuration</dd>
    <dt>CSS</dt>
    <dd>Langage de mise en page, design</dd>
    <dt>JavaScript</dt>
    <dd>Langage de programmation qui ajoute de
      l'interactivité à votre site web</dd>
  </dl>
</body>
</html>
```



# Application

- Donner le document HTML qui permet d'obtenir la structure suivante:





# Application : solution

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>Les matières</title>
</head>
<body>
  <ol>
    <li>Systèmes d'exploitation</li>
    <ul type="disc">
      <li>Windows</li>
      <li>Linux</li>
    </ul>
    <li>Langages de programmation</li>
    <ul type="disc">
      <li>non orientés objets</li>
      <ul type="square">
        <li>Cobol</li>
        <li>C</li>
      </ul>
    </ul>
  </ol>
</body>
</html>
```

```
    <li>orientés objets</li>
    <ul type="square">
      <li>Java</li>
      <li>Perl</li>
      <li>Python</li>
      <li>C++</li>
    </ul>
  </ol>
  <li>Réseaux</li>
</ol>
</body>
</html>
```

# Les entités HTML

- HTML possède des caractères dit réservés. Par exemple, on ne peut pas écrire les signes `<` ou `>` tels quels dans une page web car ils sont réservés aux balises
- Il fallait donc les remplacer par des entités

Caractère	Terme anglais correspondant	Entité alphabérique	Entité numérique
	non-breaking space	&nbsp;	&#160;
<	less than	&lt;	&#60;
>	greater than	&gt;	&#62;
&	ampersand	&amp;	&#38;
¢	cent	&cent;	&#162;
£	pound	&pound;	&#163;
¥	yen	&yen;	&#165;
€	euro	&euro;	&#8364;
§	section	&sect;	&#167;
©	copyright	&copy;	&#169;
®	registered trademark	&reg;	&#174;
™	trademark	&trade;	&#8482;

36

# HTML : LES LIENS

---

3<sup>ÈME</sup> ANNÉE LICENCE EN INFORMATIQUE

FSM 2020-2021



# Liens internes et externes en HTML

- Un lien est un élément qui va permettre à l'utilisateur d'accéder à de nouvelles pages en cliquant dessus
- Pour créer un lien en HTML, on utilise l'élément `<a>... </a>` accompagné de son attribut `href` (hypertext rerfernce)
- L'attribut `href` va prendre comme valeur la cible du lien
- La cible d'un lien est l'adresse de la page de destination du lien
- Nous distinguons deux grands types de liens : les liens internes et les liens externes

# Liens internes et externes en HTML

---

- Les liens internes sont des liens permettant de se déplacer d'une page vers une autre à travers un même site
- Les liens externes permettent de se rendre dans d'autres sites
- Dans les deux types de liens seule la façon de construction de la valeur de l'attribut **href** va changer



# Liens externes en HTML

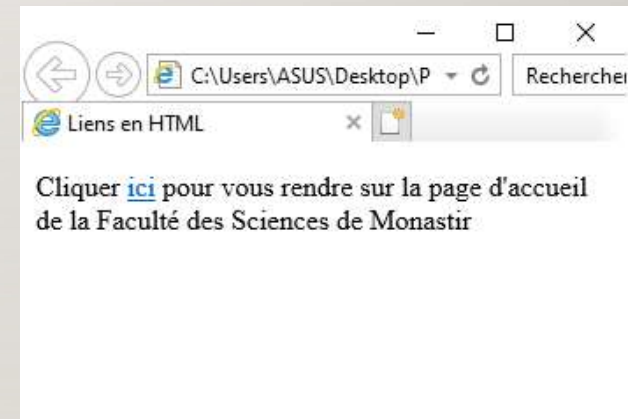
---

- Les liens externes permettent de se rendre dans d'autres sites web
- Pour créer un lien externe, on va devoir indiquer l'URL complète de destination de lien en valeur de l'attribut href
- Par exemple, <http://www.fsm.rnu.tn> est le lien qui amène vers le site de la Faculté des Sciences de Monastir
- Par défaut, le lien (texte cliquable) s'affiche en bleu souligné. Si vous avez déjà ouvert la page, le lien s'affiche en violet

# Liens externes en HTML : Exemple

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8" />
    <title>Liens en HTML</title>
  </head>

  <body>
    <p>Cliquer <a href="http://www.fsm.rnu.tn">ici</a> pour
    vous rendre sur la page d'accueil de la Faculté des
    Sciences de Monastir </p>
  </body>
</html>
```



# Liens internes en HTML

- Les liens internes permettent de créer des liens entre les pages d'un même site web
- Dans ce cas, on va devoir renseigner une valeur relative pour l'attribut **href**
- On dit que la valeur est relative car on va indiquer l'adresse de la page de destination relativement à l'adresse de la page de départ
- On distingue trois cas:

- La page de départ et la page de destination sont dans le même dossier :

```
<p>Lien vers la <a href="milieu.html">page milieu</a></p>
```

- La page de destination est dans un sous dossier par rapport à la page de départ

```
<p>Lien vers la <a href="sous/sous.html">page sous</a></p>
```

- La page de destination est dans un dossier parent par rapport à la page de départ

```
<p>Lien vers la <a href="../parent.html">page parent</a></p>
```

# L'attribut target

- L'attribut **target** (signifie cible) nous permet de choisir où doit s'ouvrir notre page de destination
- L'attribut target peut prendre certaines valeurs prédéfinies :
  - **\_blank** indique que la nouvelle page doit s'ouvrir dans un nouvel onglet ou dans une nouvelle fenêtre selon le navigateur utilisé
  - **\_self** indique que la nouvelle page sera chargé dans la même fenêtre que celle dans laquelle se trouve le lien. (c'est la valeur par défaut)

# L'ancre

- Une ancre en HTML permet de se déplacer au sein de la même page HTML
- Il est possible de marquer un endroit précis d'une page pour s'y rendre par un lien hypertexte
- La création d'une ancre se fait à travers l'attribut **id** à l'intérieur de la balise ouvrante de l'élément où on veut envoyer le visiteur  
`<h2 id="ancre"> ... </h2>`
- Il faut donner une valeur unique à cet attribut afin de pouvoir le réutiliser et retrouver l'ancre



# Envoyer un e-mail

- L'élément `<a>...</a>` nous permet également de créer des liens pour l'envoi de mail en HTML
- Pour cela, il va falloir placer la valeur **"mailto"** suivi de l'adresse mail en valeur de l'attribut **href**
- Exemple:

`<p>M'envoyer <a href="mailto:sihem.loukil@gmail.com">un mail</a></p>`

# Télécharger un fichier

- L'élément `<a>...</a>` permet également de télécharger des fichiers
- Pour télécharger un fichier, il suffit de préciser l'adresse du fichier avec son extension sous forme de lien *relative* en valeur de l'attribut `href`.

`<p>Télécharger <a href="Prog.Web-Chapitre1.pdf">mon cours</a></p>`

`<p>Télécharger <a href="images/photo.png">votre photo</a></p>`

46

# HTML : LES IMAGES

---

3<sup>ÈME</sup> ANNÉE LICENCE EN INFORMATIQUE

FSM 2020-2021



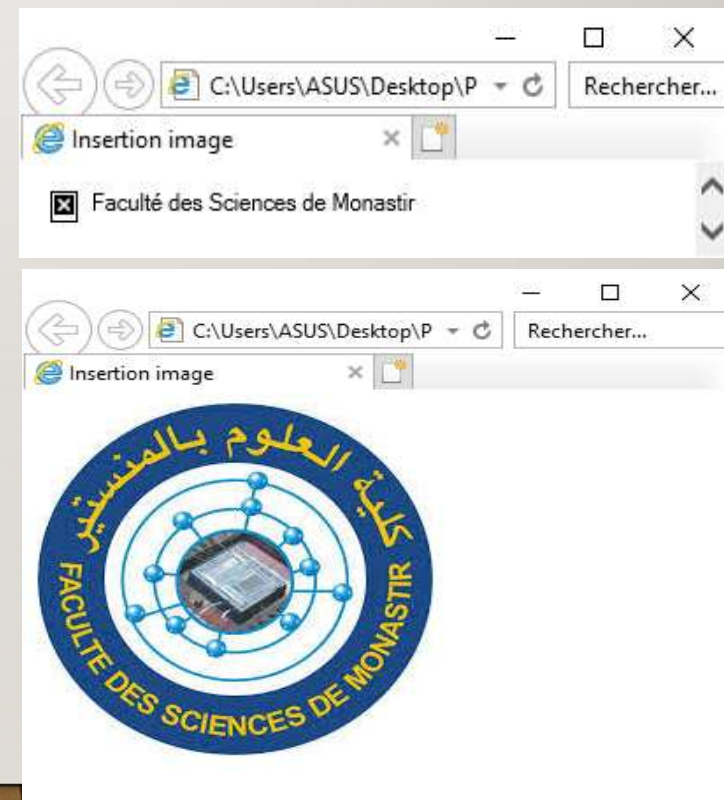
# Les images en HTML

- Il existe plusieurs formats d'images adaptées au Web :
  - **JPEG** : pour les photos ;
  - **PNG** : pour toutes les autres illustrations ;
  - **GIF** : similaire au PNG, plus limité en nombre de couleurs mais qui peut être animé.
- L'insertion d'une image dans une page web se fait grâce à la balise orpheline **<img>**
- La balise doit être accompagnée de deux attributs obligatoires :
  - **src** : l'adresse absolue ou relative de l'image
  - **alt** : un court texte alternatif à l'image qui décrit ce que contient l'image. Ce texte sera affiché à la place de l'image si celle-ci ne peut pas être téléchargée, ou dans les navigateurs de personnes handicapées (non-voyants) qui ne peuvent malheureusement pas « voir » l'image.

# Les images en HTML : Exemple

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8" />
    <title>Insertion image</title>
  </head>

  <body>
    
  </body>
</html>
```



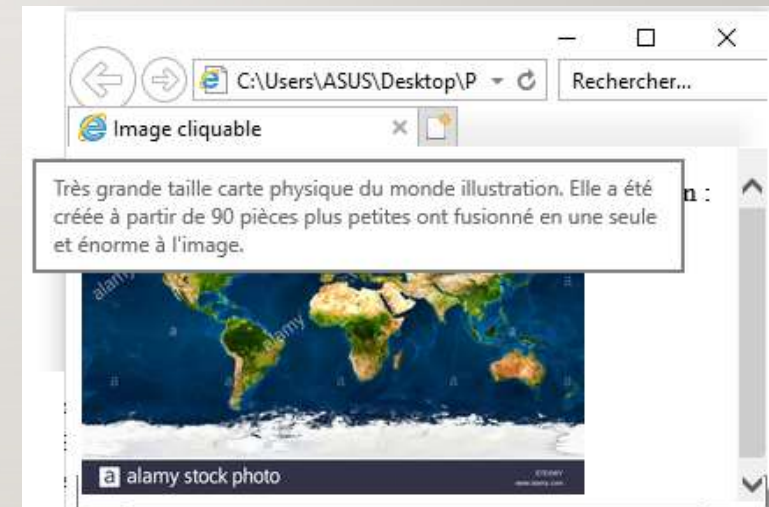


# Les images en HTML

- On peut créer des images cliquables en HTML
- Lorsque l'image est très grosse, il est conseillé d'en afficher la miniature puis ajouter ensuite un lien sur cette miniature pour afficher l'image en taille originale à l'aide de l'élément `<a>...</a>`
- La balise `<img>` peut contenir l'attribut `title` permettant d'afficher une bulle d'aide (infobulle). Cet attribut est facultatif (contrairement à `alt` ).

# Les images en HTML : Exemple

```
<body>
<p>Très grande taille carte physique du monde illustration :<br />
<a href="images/carte.jpg">
</p>
```



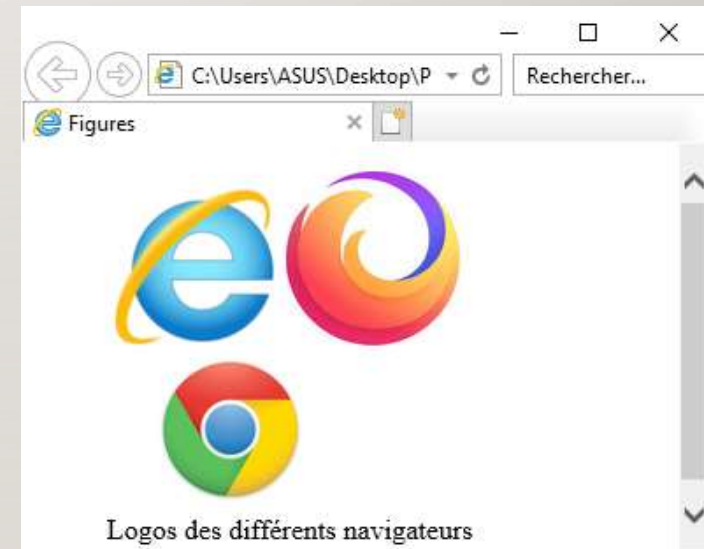
# Les figures en HTML

---

- En HTML, on dispose de la balise `<figure>` qui permet d'insérer des figures avec des légendes
- Pour ajouter une légende, utilisez la balise `<figcaption>` à l'intérieur de la balise `<figure>`
- une figure peut très bien comporter plusieurs images

# Les figures en HTML : Exemple

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8" />
    <title>Figures</title>
  </head>
  <body>
    <figure>
      
      
      
      <figcaption>Logos des différents navigateurs</figcaption>
    </figure>
  </body>
</html>
```





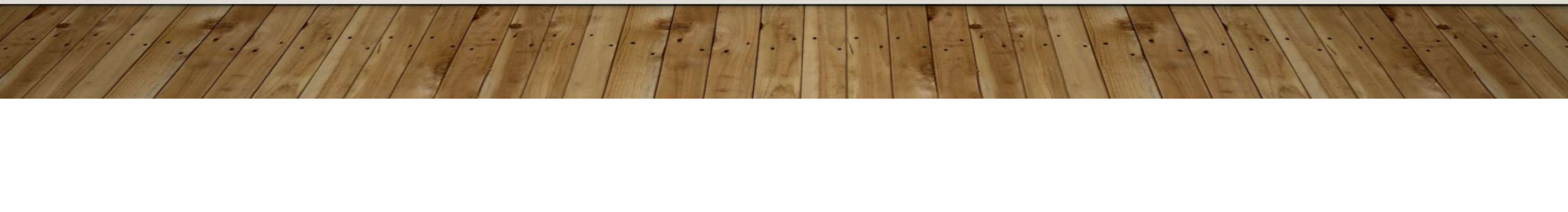
53

# HTML : LES TABLEAUX

---

3<sup>ÈME</sup> ANNÉE LICENCE EN INFORMATIQUE

FSM 2020-2021



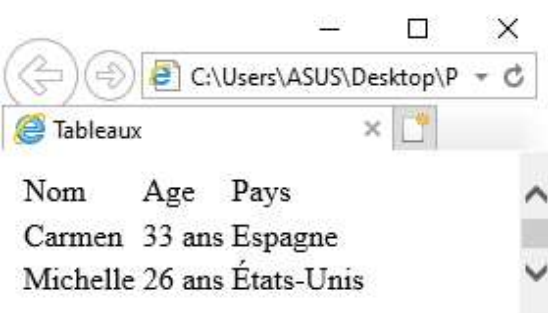


# Les tableaux en HTML

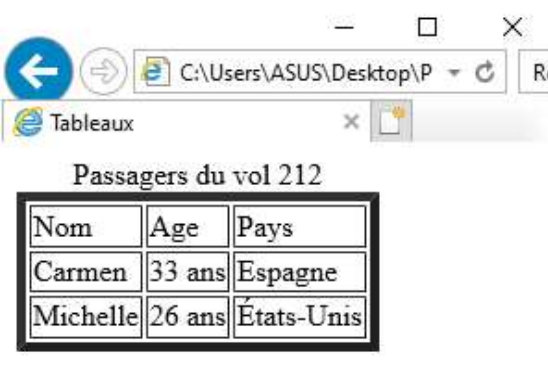
- Les tableaux sont des éléments indispensables pour organiser les informations
- Un tableau est composé de lignes et de colonnes qui forment les cellules du tableau.
- L'insertion d'un tableau en HTML fait intervenir trois éléments :
  - `<table>...</table>` : ouverture et fermeture du tableau
  - `<tr>...</tr>` : ajouter une ligne (table row)
  - `<td>...</td>` : ajouter une cellule (table data)
- Par défaut, le tableau est affichés sans bordure, pour ajouter une bordure on utilise l'attribut `border` de la balise `<table>` (on peut le faire ultérieurement en CSS)
- Un tableau peut avoir une légende en utilisant l'élément `<caption>...</caption>`

# Les tableaux en HTML : Exemple

```
<body>
  <table border="5">
    <caption>Passagers du vol 212</caption>
    <tr>
      <td>Nom</td>
      <td>Age</td>
      <td>Pays</td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Carmen</td>
      <td>33 ans</td>
      <td>Espagne</td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Michelle</td>
      <td>26 ans</td>
      <td>États-Unis</td>
    </tr>
  </table>
</body>
```



Nom	Age	Pays
Carmen	33 ans	Espagne
Michelle	26 ans	États-Unis

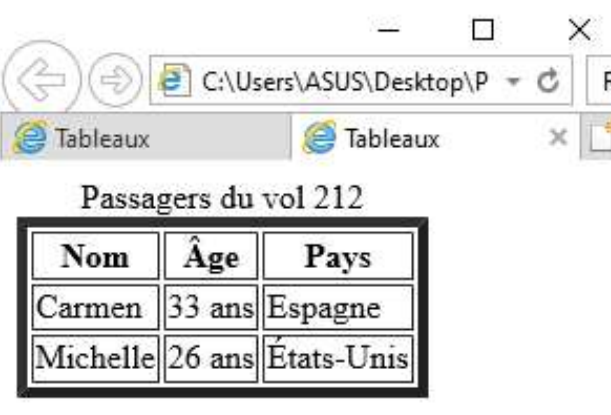


Nom	Age	Pays
Carmen	33 ans	Espagne
Michelle	26 ans	États-Unis

# Ligne d'entête

- Pour créer une ligne d'entête dans un tableau, on utilise la balise `<tr>`, mais pour définir les cellules, on utilise l'élément `<th>...</th>` au lieu de `<td>...</td>`

```
<body>
  <table border="5">
    <caption>Passagers du vol 212</caption>
    <tr>
      <th>Nom</th>
      <th>Âge</th>
      <th>Pays</th>
    </tr>
    <tr>
      <td>Carmen</td>
      <td>33 ans</td>
      <td>Espagne</td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Michelle</td>
      <td>26 ans</td>
      <td>États-Unis</td>
    </tr>
  </table>
</body>
```



Passagers du vol 212

Nom	Âge	Pays
Carmen	33 ans	Espagne
Michelle	26 ans	États-Unis

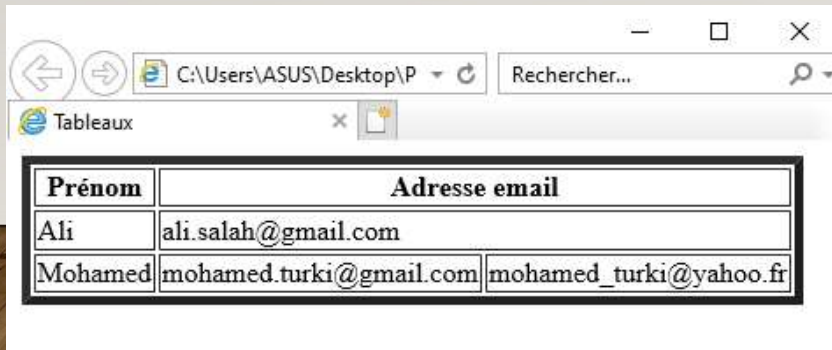
# Fusionner les cellules

- Pour effectuer une fusion, on rajoute un attribut à la balise `<td>`.
- Il existe deux types de fusion :
  - Fusion des colonnes : dans ce cas on utilise l'attribut **colspan="c"** où c représente le nombre de cellules fusionnées à l'horizontal.
  - Fusion des lignes : dans ce cas on utilise l'attribut **rowspan="r"** où r représente le nombre de cellules fusionnées à la verticale.



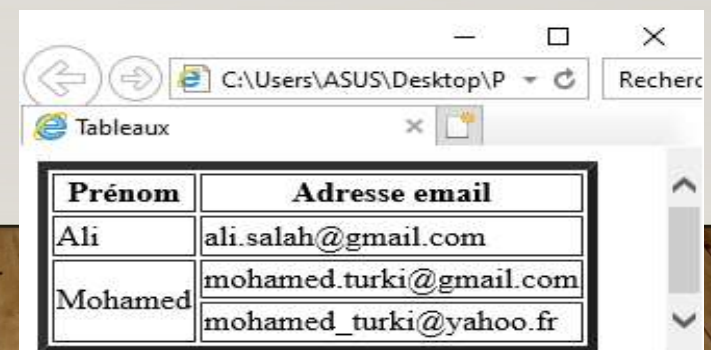
# Fusionner les cellules : Exemple

```
<body>
  <table border="5">
    <tr>
      <th>Prénom</th>
      <th colspan="2">Adresse email</th>
    </tr>
    <tr>
      <td>Ali</td>
      <td colspan="2">ali.salah@gmail.com</td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Mohamed</td>
      <td>mohamed.turki@gmail.com</td>
      <td>mohamed_turki@yahoo.fr</td>
    </tr>
  </table>
</body>
```



Prénom	Adresse email	
Ali	ali.salah@gmail.com	
Mohamed	mohamed.turki@gmail.com	mohamed_turki@yahoo.fr

```
<body>
  <table border="5">
    <tr>
      <th>Prénom</th>
      <th>Adresse email</th>
    </tr>
    <tr>
      <td>Ali</td>
      <td>ali.salah@gmail.com</td>
    </tr>
    <tr>
      <td rowspan="2">Mohamed</td>
      <td>mohamed.turki@gmail.com</td>
    </tr>
    <tr>
      <td>mohamed_turki@yahoo.fr</td>
    </tr>
  </table>
</body>
```



Prénom	Adresse email
Ali	ali.salah@gmail.com
Mohamed	mohamed.turki@gmail.com
	mohamed_turki@yahoo.fr

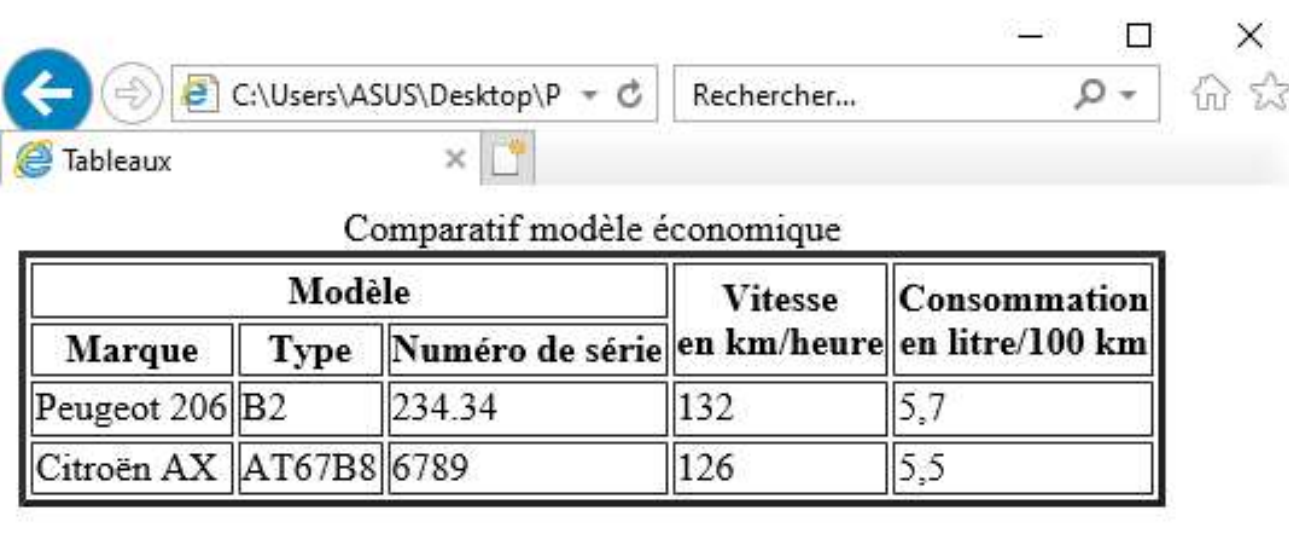


# Les tableaux structurés

- Si votre tableau est assez gros, vous aurez tout intérêt à le découper en plusieurs parties.
- Pour cela, il existe des balises HTML qui permettent de définir les trois « zones » du tableau :
  - **l'en-tête (en haut)** : il se définit avec les balises `<thead></thead>`
  - **le corps (au centre)** : il se définit avec les balises `<tbody></tbody>`
  - **le pied du tableau (en bas)** : il se définit avec les balises `<tfoot></tfoot>`
- **Intérêt** : permet de voir, même en bas du tableau, à quoi se rapporte chacune des colonnes

# Application

- Donner le code HTML qui correspond au tableau suivant:



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying 'C:\Users\ASUS\Desktop\P' and a search bar with the text 'Rechercher...'. The browser tab is labeled 'Tableaux'. The main content area displays a table titled 'Comparatif modèle économique'.

Modèle			Vitesse	Consommation
Marque	Type	Numéro de série	en km/heure	en litre/100 km
Peugeot 206	B2	234.34	132	5,7
Citroën AX	AT67B8	6789	126	5,5