

Philippe GENOUD (LIG-Steamer)
Philippe.Genoud@imag.fr

M2 CCI - M2 GEOMAS - 2024-2025
cours Technologies du Web (TW)

Introduction à HTML

dernière modification : 30/09/2024 17:35



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Qu'est ce que HTML ?

- **H**yper **T**ext **M**arkup **L**anguage
 - *markup langage* : langage de balisage
- HTML **N'EST PAS** un langage de programmation
- Langage pour créer des pages web
- Brique de base du Web

Qu'est-ce qu'une page web ? *

* d'après cours M1105 (Web et documents numériques) DUT Informatique UGA – Sylvie Pesty

- une page web est un document numérique
 - composé de
 - textes, sons, vidéos, ...
 - liens hypertextes vers d'autres documents permettant de passer du document à un autre
 - consultable à l'aide d'un navigateur (browser)
 - firefox, chrome, safari, edge,

World Wide Web

The WorldWideWeb (W3) is a wide-area [hypermedia](#) information retrieval initiative aiming to give universal access to a large universe of documents.

Everything there is online about W3 is linked directly or indirectly to this document, including an [executive summary](#) of the project, [Mailing lists](#), [Policy](#), November's [W3 news](#), [Frequently Asked Questions](#).

[What's out there?](#)

Pointers to the world's online information, [subjects](#), [W3 servers](#), etc.

[Help](#)

on the browser you are using

[Software Products](#)

A list of W3 project components and their current state. (e.g. [Line Mode](#), [X11 Viola](#), [NeXTStep](#), [Servers](#), [Tools](#), [Mail robot](#), [Library](#).)

[Technical](#)

Details of protocols, formats, program internals etc

[Bibliography](#)

Paper documentation on W3 and references.

[People](#)

A list of some people involved in the project.

[History](#)

A summary of the history of the project.

[How can I help ?](#)

If you would like to support the web..

[Getting code](#)

Getting the code by [anonymous FTP](#), etc.



<http://info.cern.ch/hypertext/WWW/TheProject.html>

Page d'accueil du 1^{er} site (ensemble de pages) web mis en ligne par le CERN en décembre 1990

source : The birth of the web

<https://home.cern/science/computing/birth-web>

Rôle de HTML

- Dans un document numérique, et donc une page web, il faut bien séparer * :
 - l'aspect **information**, relatif au **contenu** (les textes, images, sons, vidéos, liens) et à la **structuration** (l'organisation) de cette information
 - l'aspect **présentation** de l'information, relatif à la **forme**, car plusieurs «formes» sont possibles (sur grand écran, smartphone, imprimante,...)

* cours M1105 (Web et documents numériques) DUT Informatique UGA – Sylvie Pesty

- HTML le langage de base pour décrire des pages web
 - en fait plusieurs langages peuvent être présents dans les pages web



HyperText Markup Language

Pour décrire et structurer les informations de la page



Cascading Style Sheets

Pour présenter les informations de la page (couleurs, encadrés, taille du texte, positionnement des divisions, des images,...)

© UGA-2023 Philippe GENOUD









Javascript

Langage de programmation qui permet d'ajouter un comportement (animation, gestion de l'interaction...) aux pages web





Créer une première page web

- de quoi avons nous besoin ?

Un éditeur de texte (n'importe lequel)

- Notepad++ (Windows) 
- TextMate (Mac) 
- Sublime Text 
- Atom.io 
- Brackets 
- **Visual Studio Code** 
- ...

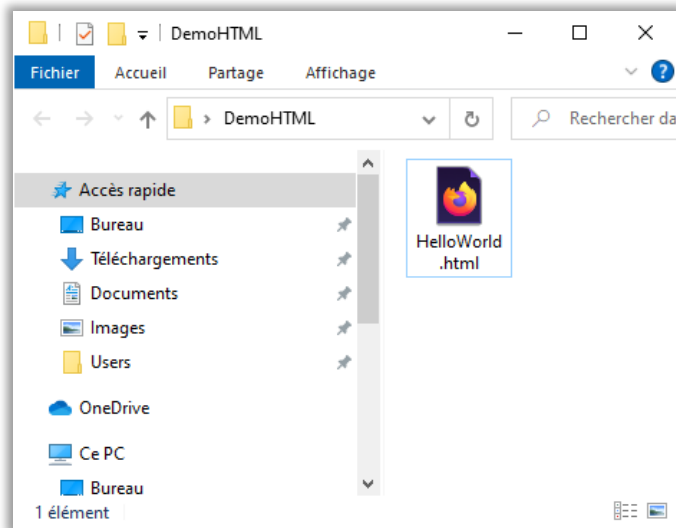
Un navigateur (n'importe lequel)

- **Mozilla Firefox** 
- **Google Chrome** 
- Safari 
- Edge (mais pas IE !) 
- ...

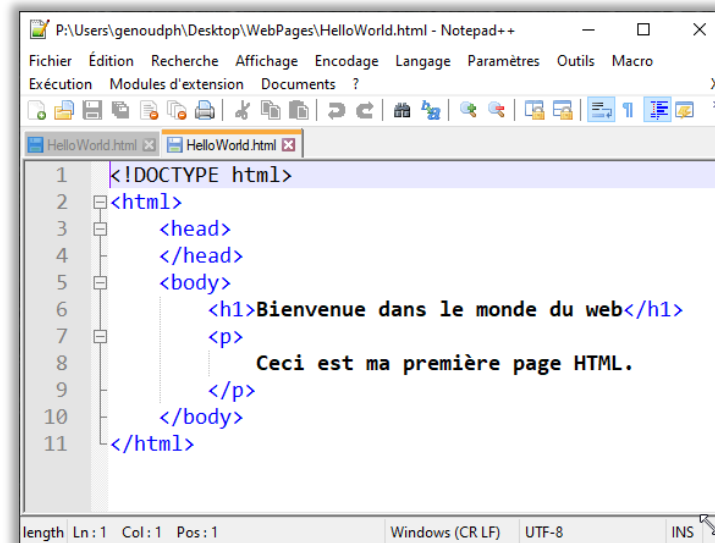
<https://survey.stackoverflow.co/2023/#section-most-popular-technologies-integrated-development-environment>

Créer une première page web

Permet d'actualiser (recharger)
la page courante(Ctrl + R)

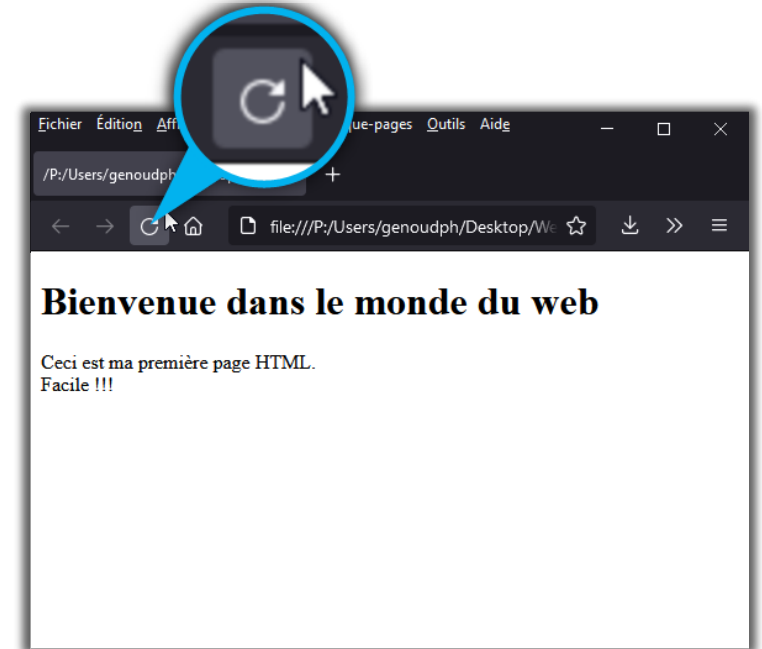


1) Créer un fichier texte
avec l'extension **.html**



2) le modifier avec
l'éditeur de votre choix

Recommandation : utilisez VS Code
pour plus d'information sur l'édition
de code HTML avec VS Code voir
[cette page Web](#)



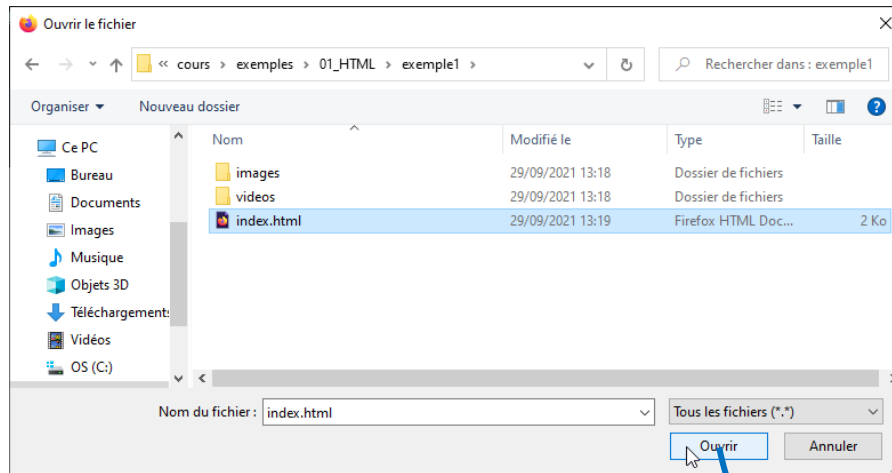
3) le visualiser avec le
navigateur de votre choix

Recommandation : si vous utilisez VS Code,
l'extension [Live Server](#) permet de rafraichir
automatiquement la page dans le navigateur
dès que le fichier HTML source est
sauvegardé.

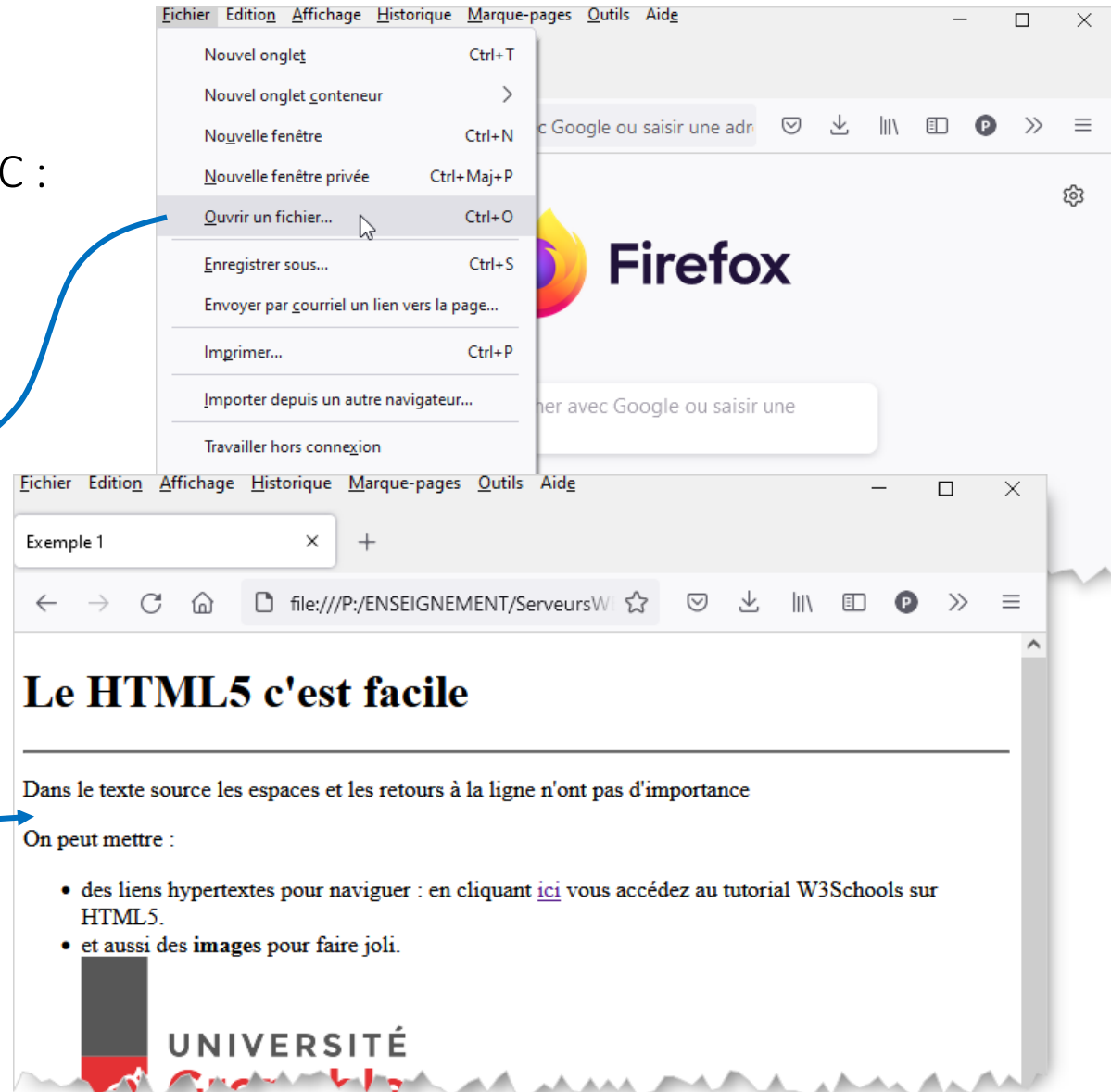


Consulter une page web

- consultation locale :
 - la page est dans un répertoire de votre PC : ouvrir la page depuis le navigateur

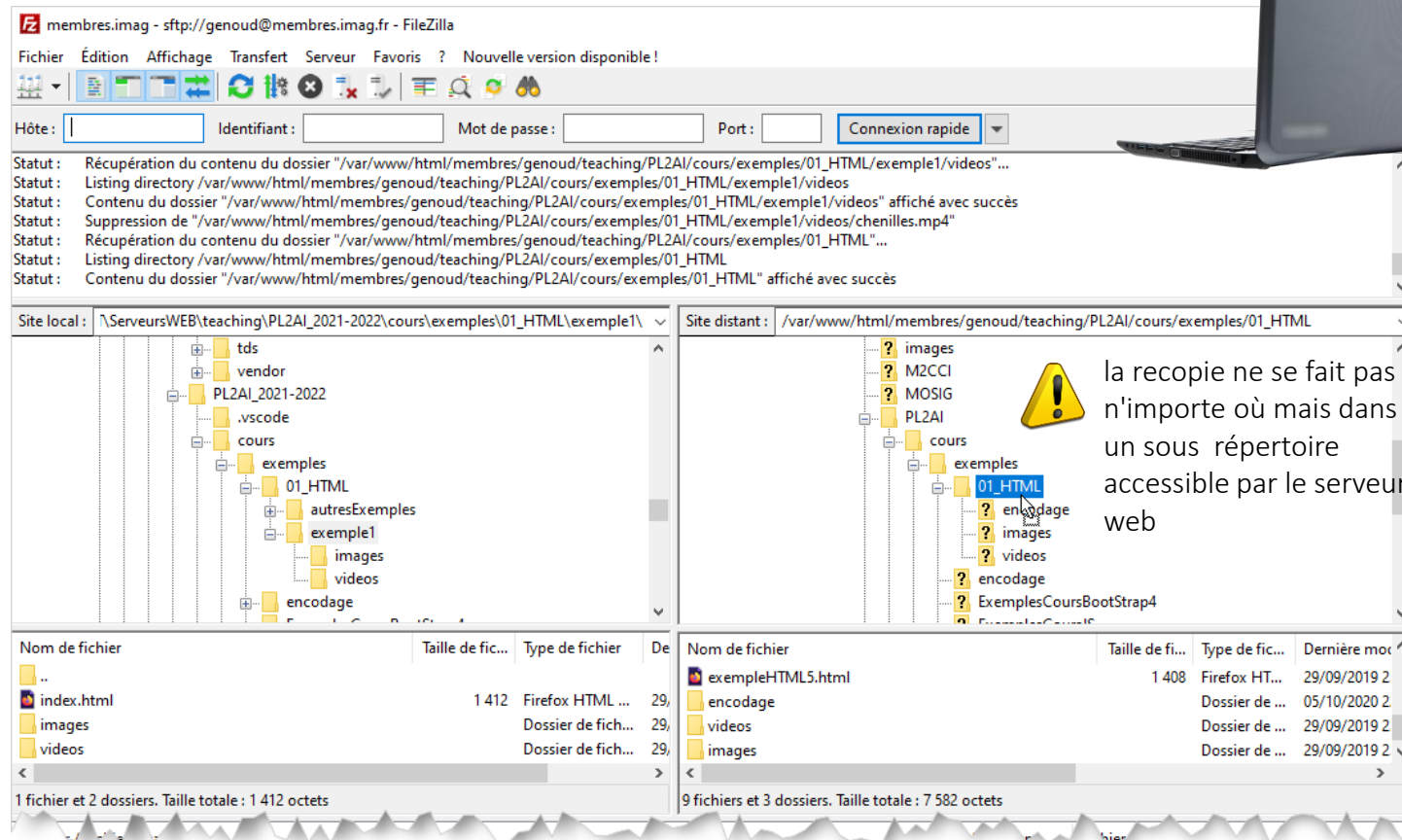


Le fichier index.html et les éventuelles ressources qu'il utilise (images, vidéo, feuilles de styles css, code javascript) sont chargés et affichés dans la fenêtre du navigateur



Consulter une page web

- consultation à distance
 - la page est quelque part sur le web



machine locale où le site a été créé

recopie de la page et des ressources associées (FTP, scp, WebDav ...)

la recopie ne se fait pas n'importe où mais dans un sous répertoire accessible par le serveur web

machine *serveur*
ex : lig-membres.imag.fr
+ logiciel "*serveur web*"
ex : Apache, IIS, ...



Consulter une page web

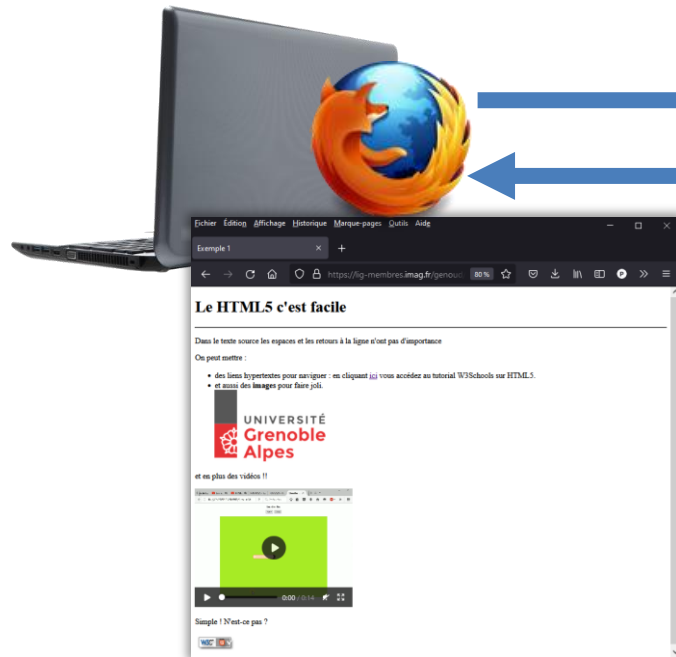
- consultation à distance
 - la page est quelque part sur le web

machine *client*

ex : votre PC

+ logiciel "*client web*"

ex : Firefox, Chrome, Edge ...



<http://lig-membres...>

(requête)

Protocole HTTP

Page web
(réponse)

Réseau Internet

machine *serveur*

ex : `lig-membres.imag.fr`

+ logiciel "*serveur web*"

ex : Apache, IIS, ...



* illustration inspirée cours M1105 (Web et documents numériques) DUT Informatique UGA – Sylvie Pesty

https://lig-membres.imag.fr/genoud/teaching/PL2AI/cours/exemples/01_HTML/exemple1/

Consulter une page web

- consultation à distance
 - la page est quelque part sur le web et est accédée via son *URL* (Uniform Resource Locator)

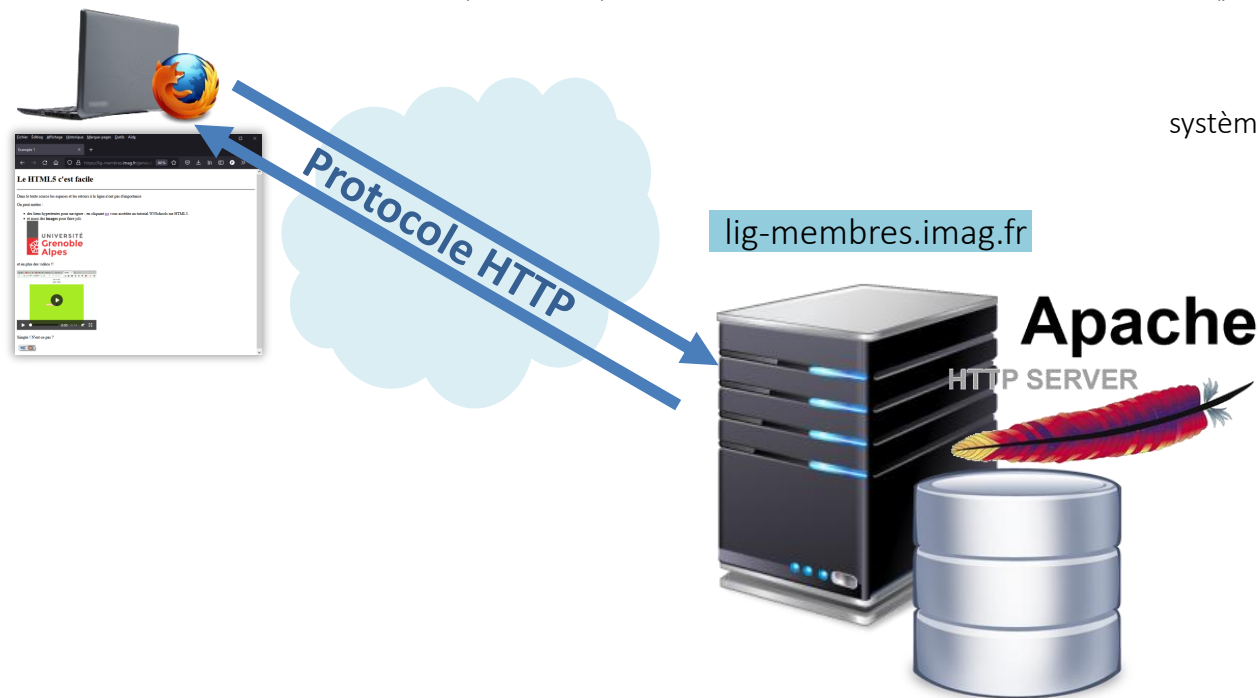
`https://lig-membres.imag.fr/genoud/teaching/PL2AI/cours/exemples/01_HTML/exemple1/index.html`

machine hôte
(*hostname*)

chemin d'accès à la ressource sur le logiciel serveur web (Apache)
(*path*)

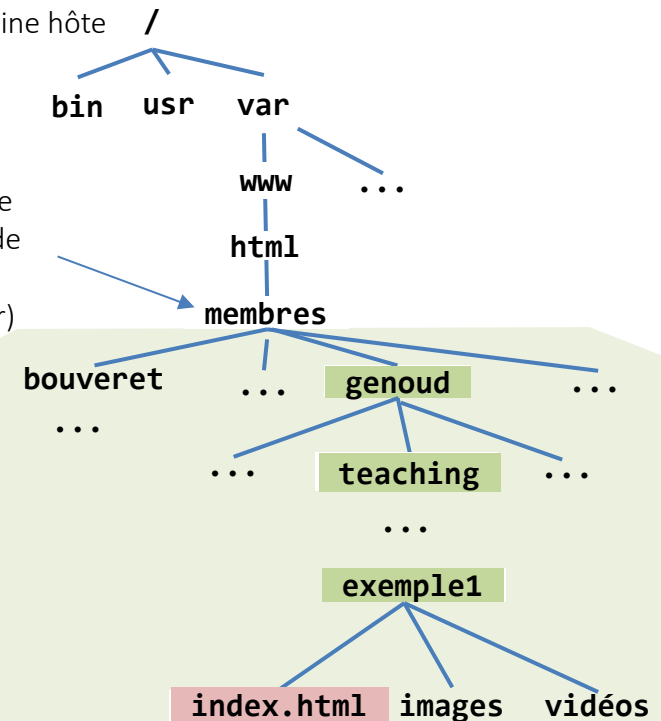
nom de la ressource
(*filename*)

si le fichier s'appelle `index.html`
son nom peut être omis



système de fichiers de la machine hôte /

Racine du serveur
web (Apache) dans le
système de fichiers de
la machine hôte
(lig-membres.imag.fr)



(URL : un cas particulier d'URIs (Uniform Resource Identifier))

- URI : generic syntax

scheme ":" ["//" authority "/"] [path] ["?" query] ["#" fragment]

- **scheme:** http, ftp, mailto, ...
- **authority:** [userinfo@]host[:port]
 - **userinfo:** authentication section e.g: username:password
 - **host:** domain name, IP address
 - **port:** port number, ex: 80 for HTTP standard port
- **path:** a sequence of segments separated by slashes, e.g. : a path in the hierarchical file system of the HTTP server.
- **query:** a query string of non-hierarchical data. (e.g: a sequence of attribute–value pairs separated by a delimiter (&) for HTTP requests)
- **fragment:** a fragment identifier providing direction to a secondary resource (e.g.: anchor id in a HTML document)

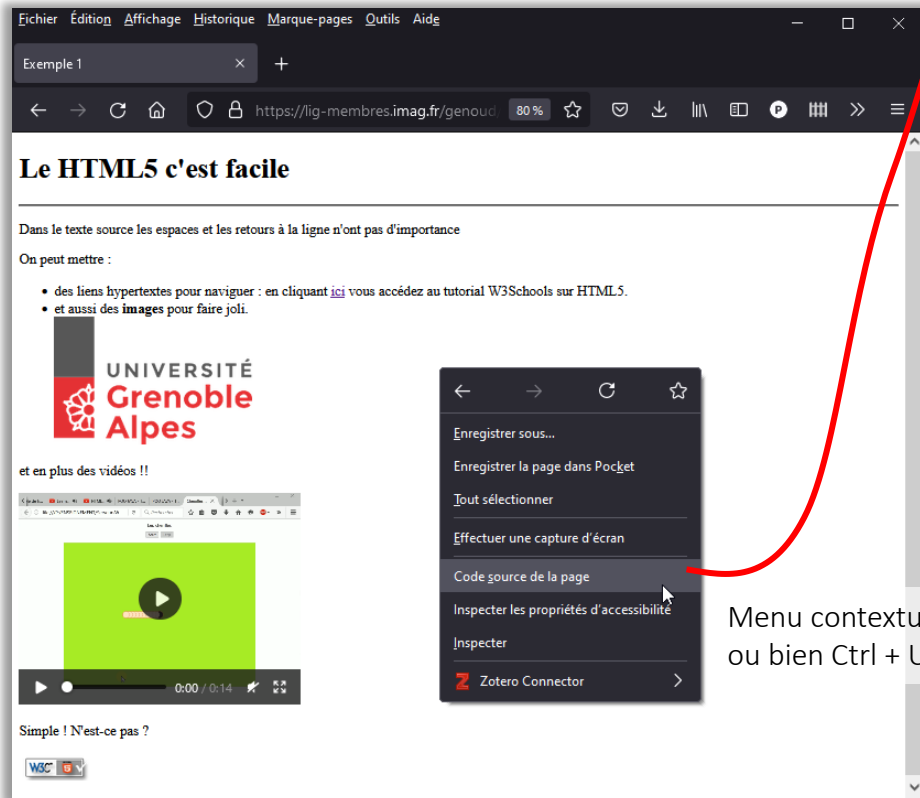


Internationalized Resource Identifier (RFC 3987): extension to support Universal Character Set (Unicode/ISO 10646))

http://fa.dbpedia.org/resource/ژرژ_برسنس

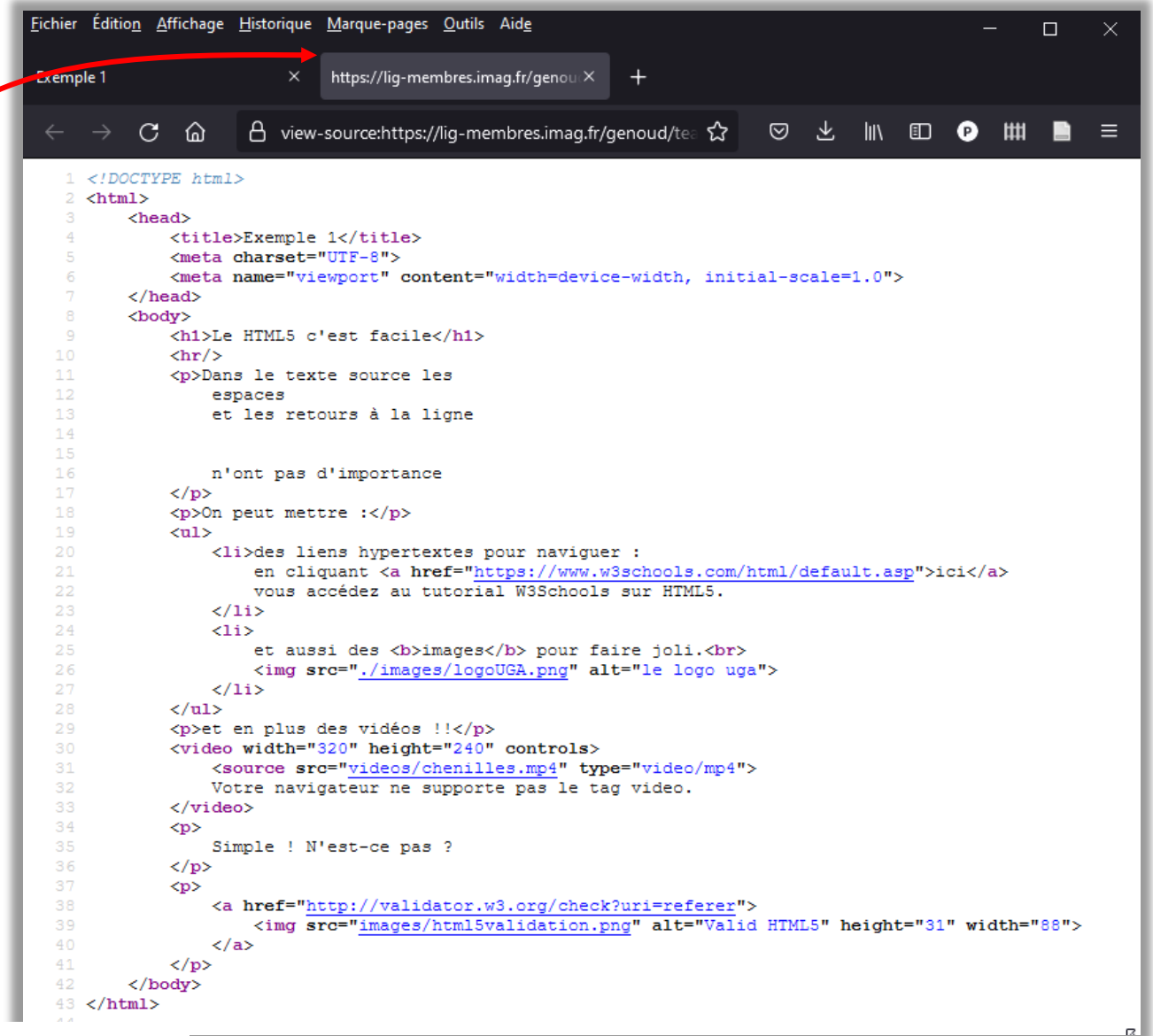
Consulter une page web

- Possibilité consulter le code HTML d'une page chargée dans le navigateur



Menu contextuel (clic droit)
ou bien Ctrl + U

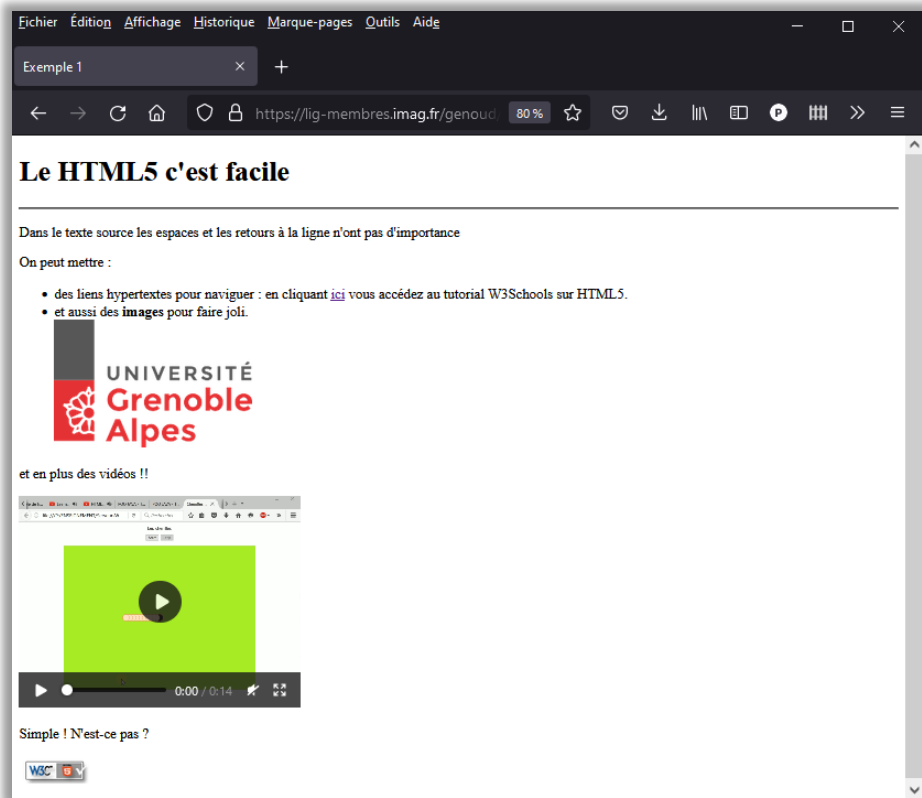
ouverture d'un onglet avec
le code HTML de la page



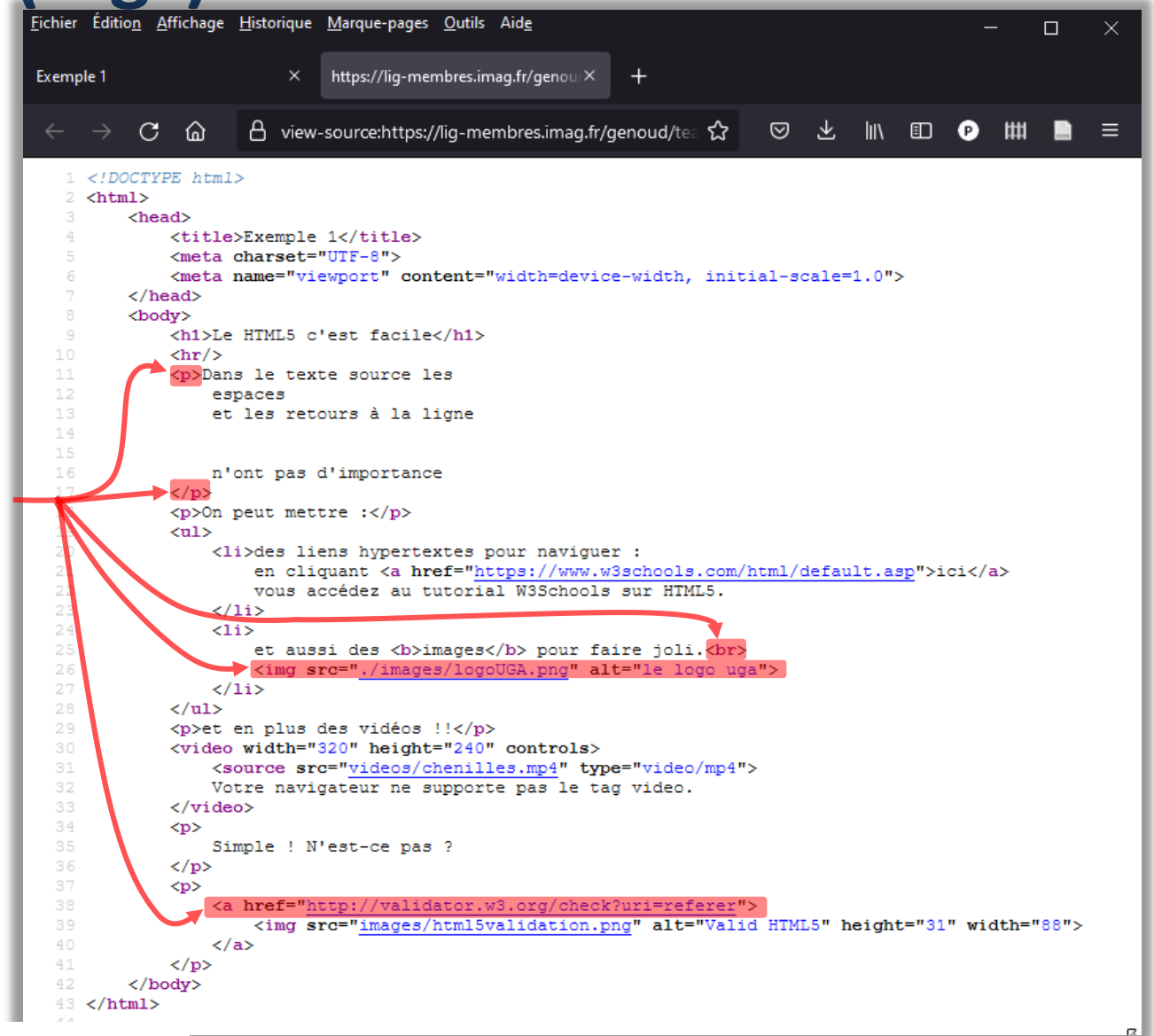
https://lig-membres.imag.fr/genoud/teaching/PL2AI/cours/exemples/01_HTML/exemple1/index.html

HTML : un langage à balises (tags)

- Les balises HTML servent principalement à :
 - structurer le texte : divisions, titres, paragraphes, tableaux, listes...
 - inclure des objets externes : images, sons, vidéos
 - réaliser des liens hypertextes



balises
(tags)



https://lig-membres.imag.fr/genoud/teaching/PL2AI/cours/exemples/01_HTML/exemple1/index.html

Syntaxe des balises

```
<nombalise>contenu</nombalise>
```

```
<h1>Ceci est un titre</h1>
```

```
<p>Ceci est un paragraphe</p>
```

```
<hr/> (balise auto-fermante en XHTML)
```

```
<hr> (valide en HTML5)
```

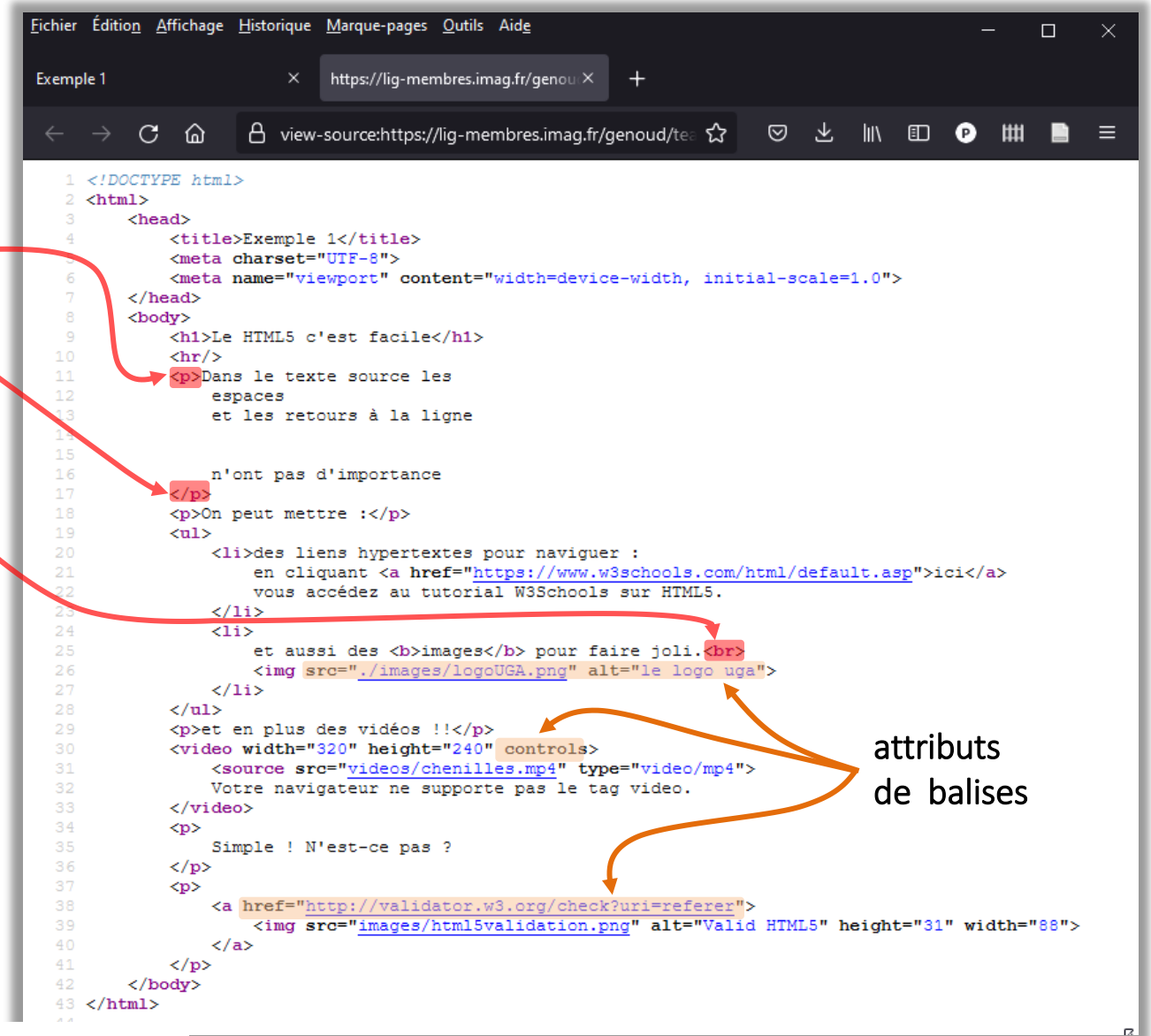
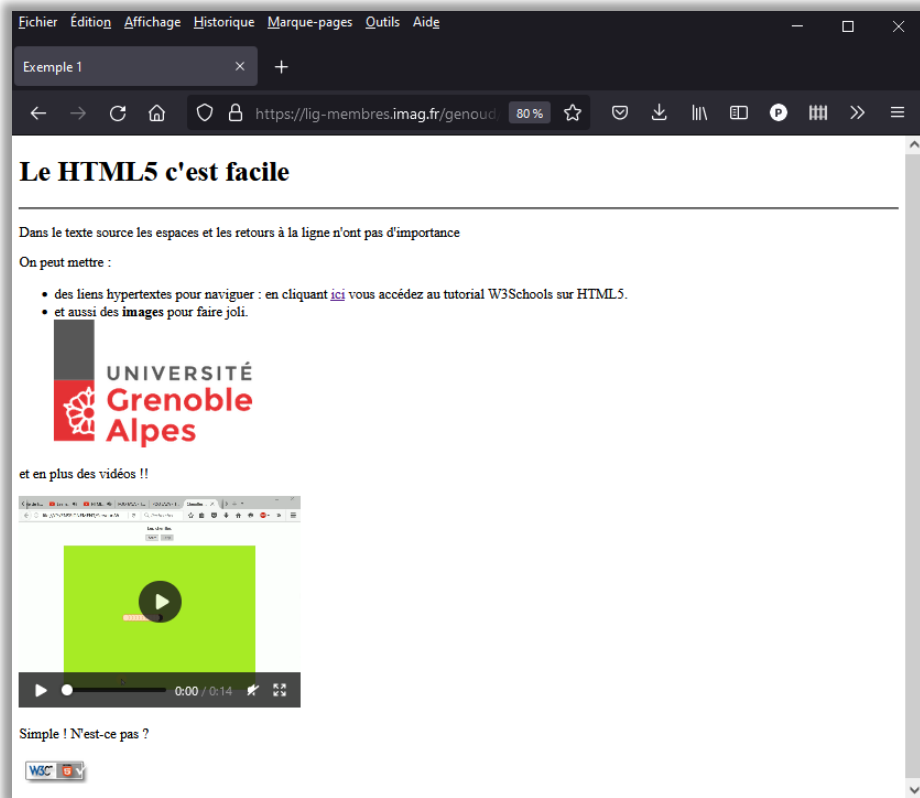
```

```

- Balises (tag)
 - noms entourés de crochets (angle brackets) **<...>**
 - qualifient des portions de texte
- Fonctionnent (en général) par paires
 - **<nombalise>** : balise ouvrante (start tag)
 - **</nombalise>** balise fermante (end tag)
- Certaines balises sont "auto-fermantes"
 - ne délimitent qu'un point et non zone du document
 - **<nombalise/>** (/ facultatif en HTML₅)
- balises ouvrantes et balises auto-fermantes peuvent être personnalisées à l'aide d'attributs
 - **<nombalise attr1="valeur1" attr2="valeur2" ...>**

Syntaxe des balises

- exemples de différents types de balises et d'attributs



https://lig-membres.imag.fr/genoud/teaching/PL2AI/cours/exemples/01_HTML/exemple1/index.html

Les différentes balises de HTML₅

- Plus d'une centaines de balises

– le but n'est pas de toutes les apprendre avec leur différents attributs !

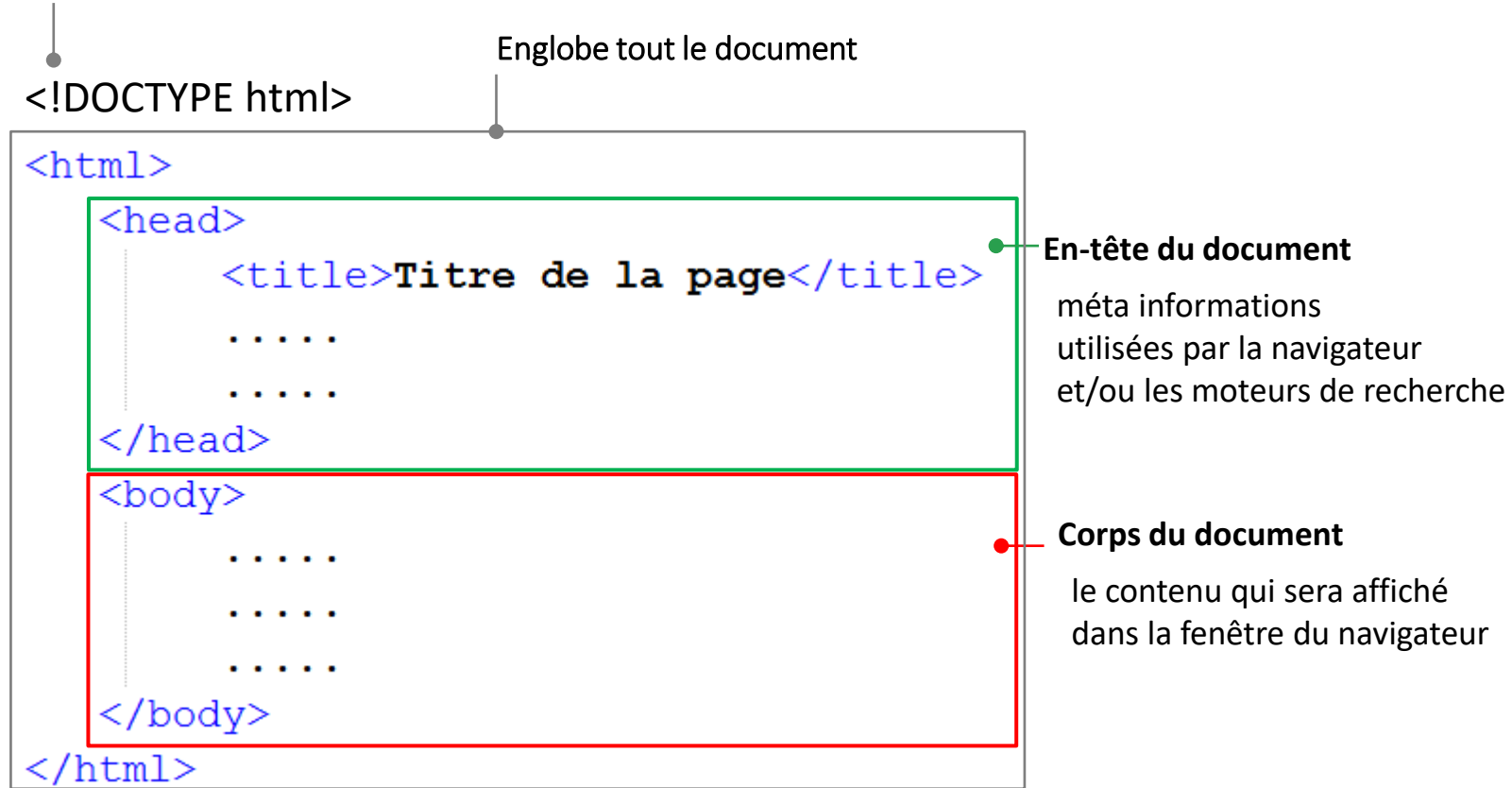
```
<a> <abbr> <address> <area> <article> <aside> <audio> <b> <base> <bdi>  
  <bdo> <blockquote> <body> <br/> <button> <canvas> <caption> <cite>  
<code> <col> <colgroup> <command> <datalist> <dd> <del> <details> <dfn>  
<div> <dl> <dt> <em> <embed> <fieldset> <figcaption> <figure> <footer>  
<form> <h1> to <h6> <head> <header> <hgroup> <hr/> <html> <i> <iframe>  
<img/> <input> <ins> <kbd> <keygen> <label> <legend> <li> <link/> <map>  
<mark> <menu> <meta/> <meter> <nav> <noscript> <object> <ol> <optgroup>  
<option> <output> <p> <param> <pre> <progress> <q> <rp> <rt> <ruby> <s>  
  <samp> <script> <section> <select> <small> <source> <span> <strong>  
<style> <sub> <summary> <sup> <table> <tbody> <td> <textarea> <tfoot>  
  <th> <thead> <time> <title> <tr> <track> <ul> <var> <video> <wbr>
```

– se référer à des sources de documentation fiables

- tutoriaux de w3Schools : <http://www.w3schools.com/>
- Mozilla Developers Network (MDN) : <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML>

Structure d'un document HTML

La toute première chose dans le document. Ce n'est pas une balise HTML, c'est une instruction pour indiquer au navigateur en quelle version de HTML la page est écrite (ici HTML5).

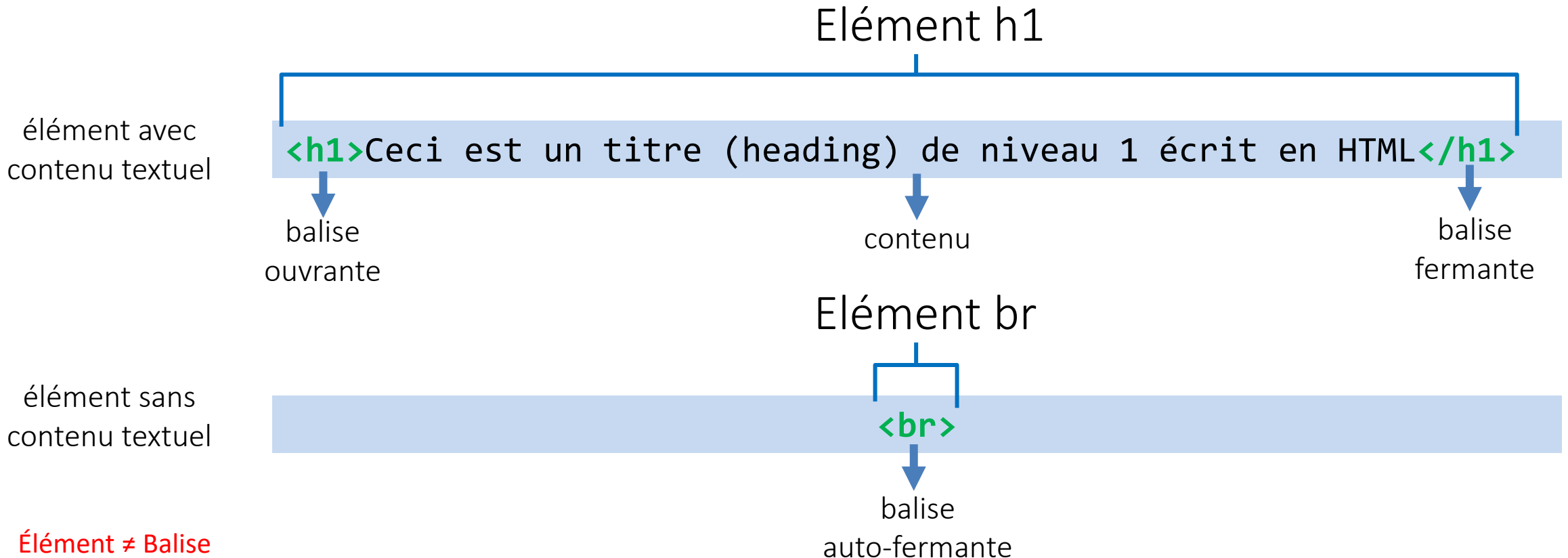


Dans de nombreux éditeurs de code, cette structure peut être générée automatiquement.

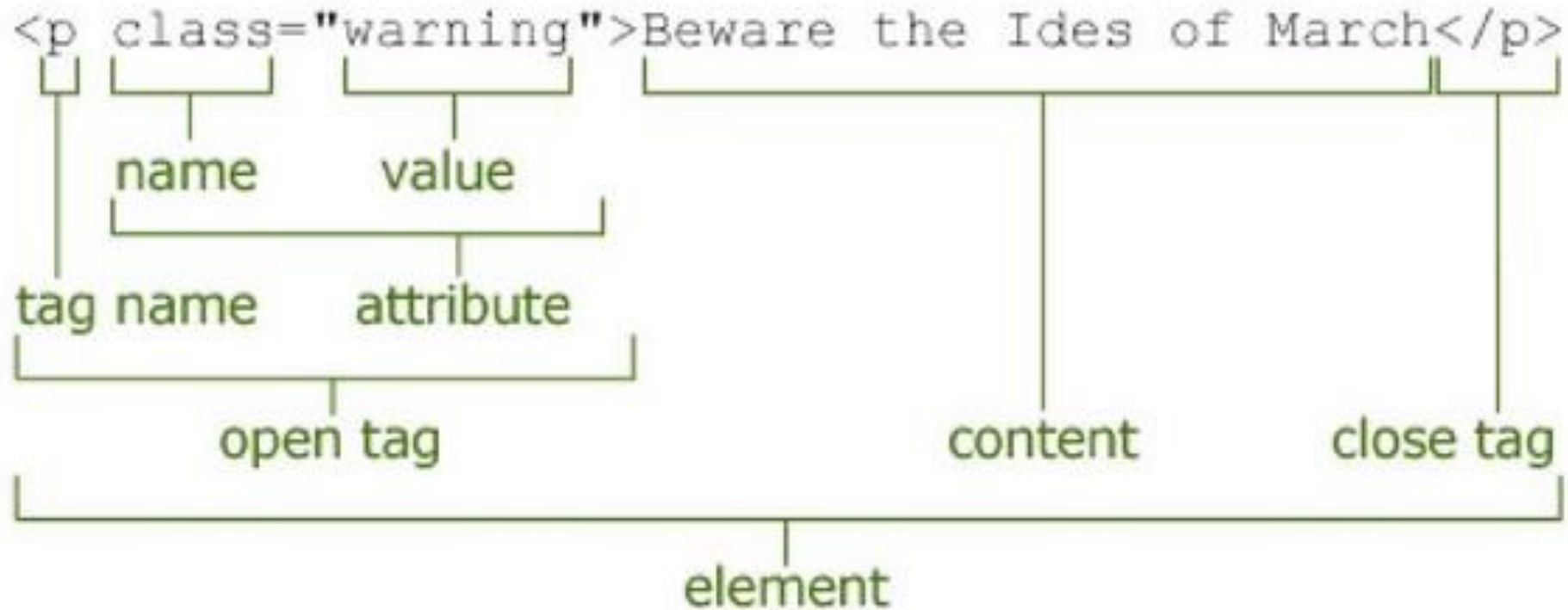
[Démonstration avec VSCode](#)

Éléments HTML

- Les balises permettent de structurer le contenu d'un document HTML en ce que l'on appelle des **éléments HTML**
- Un élément HTML peut être soit constitué d'une paire de balises (ouvrante et fermante) et d'un contenu, soit d'une balise unique (balise auto-fermante).



Element HTML



Éléments HTML



- Les éléments HTML peuvent être imbriqués
 - le contenu d'un élément HTML peut contenir un ou plusieurs autres éléments HTML

```
7 </head>
8 <body>
9 <h1>Le HTML5 c'est facile</h1>
10 <hr/>
11 <p>Dans le texte source les
12     espaces
13     et les retours à la ligne
14
15     n'ont pas d'importance
16 </p>
17 <p>On peut mettre :</p>
18 <ul>
19     <li>des liens hypertextes pour naviguer :
20         en cliquant <a href="https://www.w3schools.com/html/default.asp">ici</a>
21         vous accédez au tutorial W3Schools sur HTML5.
22     </li>
23     <li>
24         et aussi des <b>images</b> pour faire joli.<br>
25         
26     </li>
27 </ul>
28
29 <p>et en plus des vidéos !!</p>
30 <video width="320" height="240" controls>
31 <source src="video/chenilles.mp4" type="video/mp4">
```

Élément **h1**

Élément **ul**

Élément **a** imbriqué dans
l'élément **li** imbriqué dans
l'élément **ul**

Élément **li** imbriqué
dans l'élément **ul**

Éléments HTML

- Règles d'imbrication

- La balise fermante d'un élément imbriqué doit nécessairement apparaître avant la balise fermante de l'élément englobant



```
<p> toto <b> tata </b>titi </p>
```

```
<p>
  toto
  <b> tata </b>
  titi
</p>
```



```
<p> toto <b> tata </p>titi </b>
```

```
<p>
  toto
  <b> tata
</p>
titi
</b>
```

- selon la nature de l'élément englobant, seul certains types de balises sont autorisées pour les éléments imbriqués



```
<ul>
  <li>
    <p> tata </p>
  </li>
</ul>
```

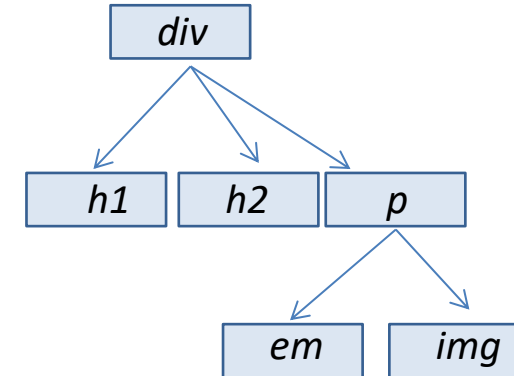
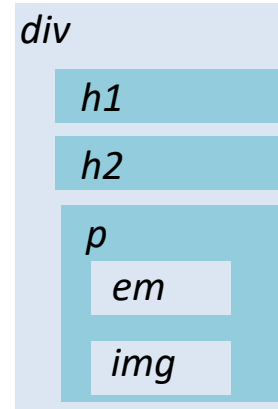


```
<ul>
  <p>
    <li> tata </li>
  </p>
</ul>
```

Éléments HTML

- l'imbrication des éléments HTML forme une structure hiérarchique (arbre)

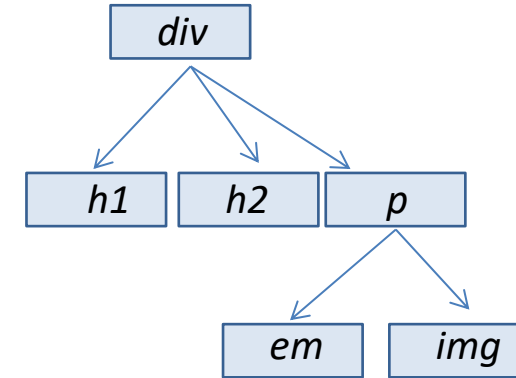
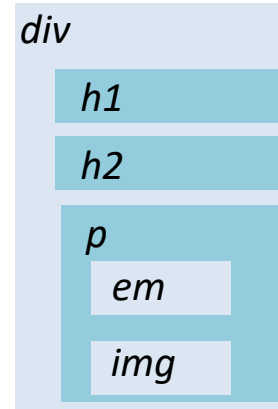
```
<div>
  <h1>titre</h1>
  <h2>un sous titre</h2>
  <p>un paragraphe avec
    <em>des mots importants</em>
    pour terminer avec une image
    .
  </p>
</div>
```



Éléments HTML

- l'imbrication des éléments HTML forme une structure hiérarchique (arbre)

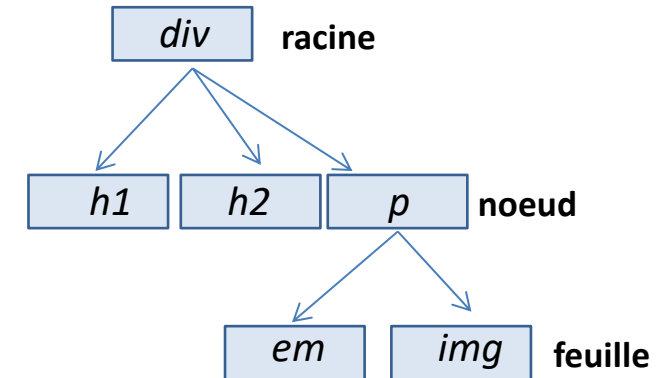
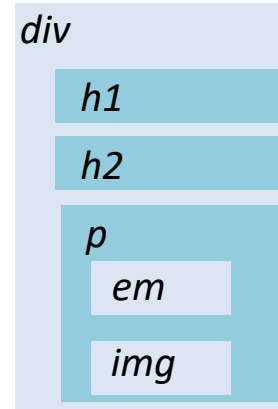
```
<div>
  <h1>titre</h1>
  <h2>un sous titre</h2>
  <p>un paragraphe avec
    <em>des mots importants</em>
    pour terminer avec une image
    .
  </p>
</div>
```



Éléments HTML

- l'imbrication des éléments HTML forme une structure hiérarchique (arbre)

```
<div>
  <h1>titre</h1>
  <h2>un sous titre</h2>
  <p>un paragraphe avec
    <em>des mots importants</em>
    pour terminer avec une image
    .
  </p>
</div>
```

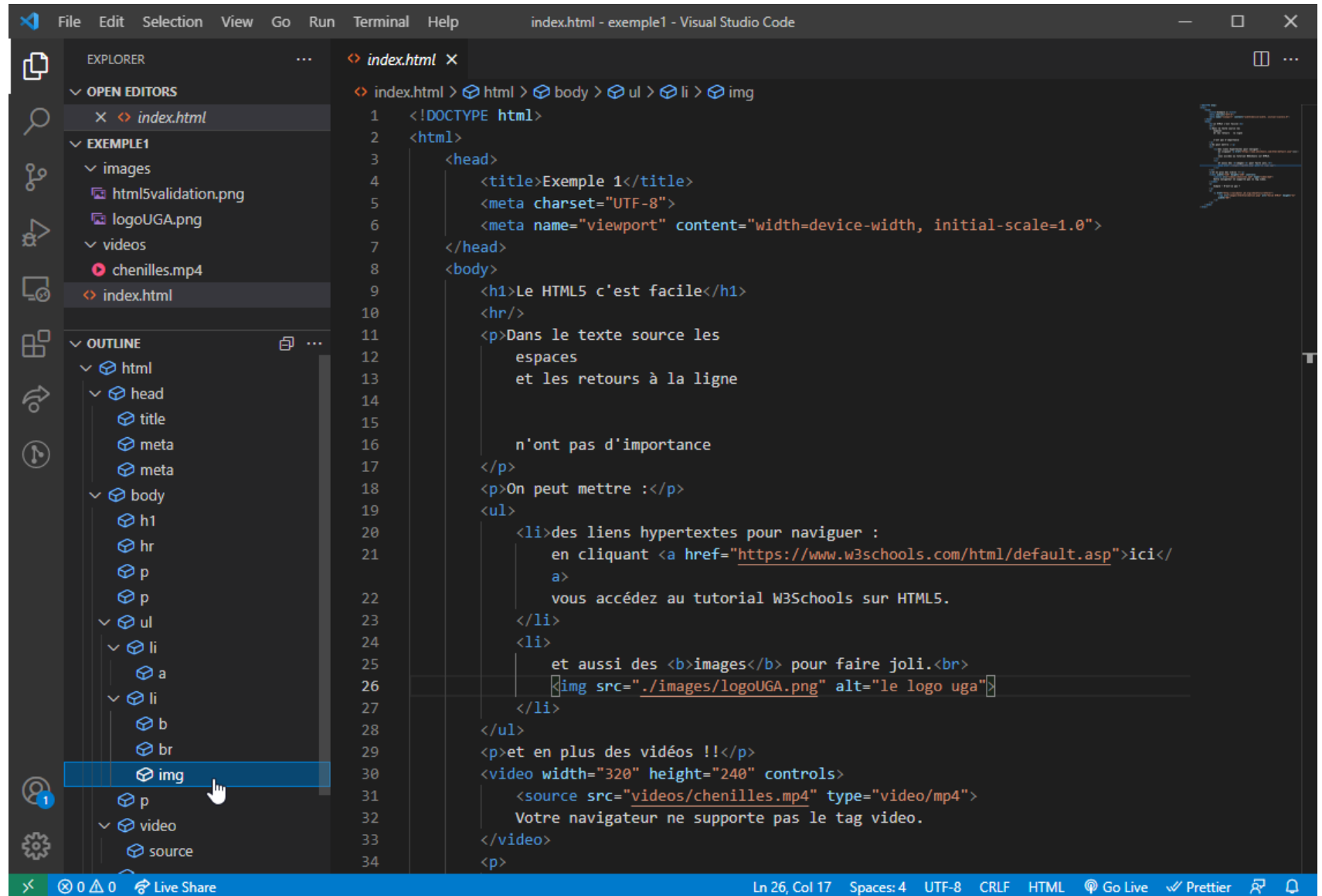


p est *père* de **em** et de **img**
p est *parent* de **em** et **img**
em et **img** sont les *enfants* de **p**
em est un *fils* de **p**
img est *frère* de **em**
div est un *ancêtre* de **em**
em est un *descendant* de **div**



Éléments HTML

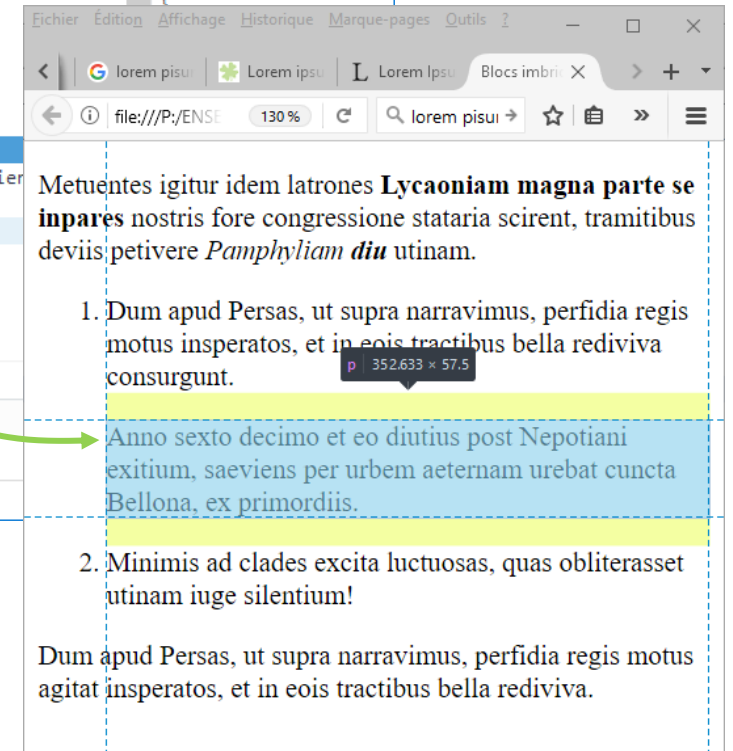
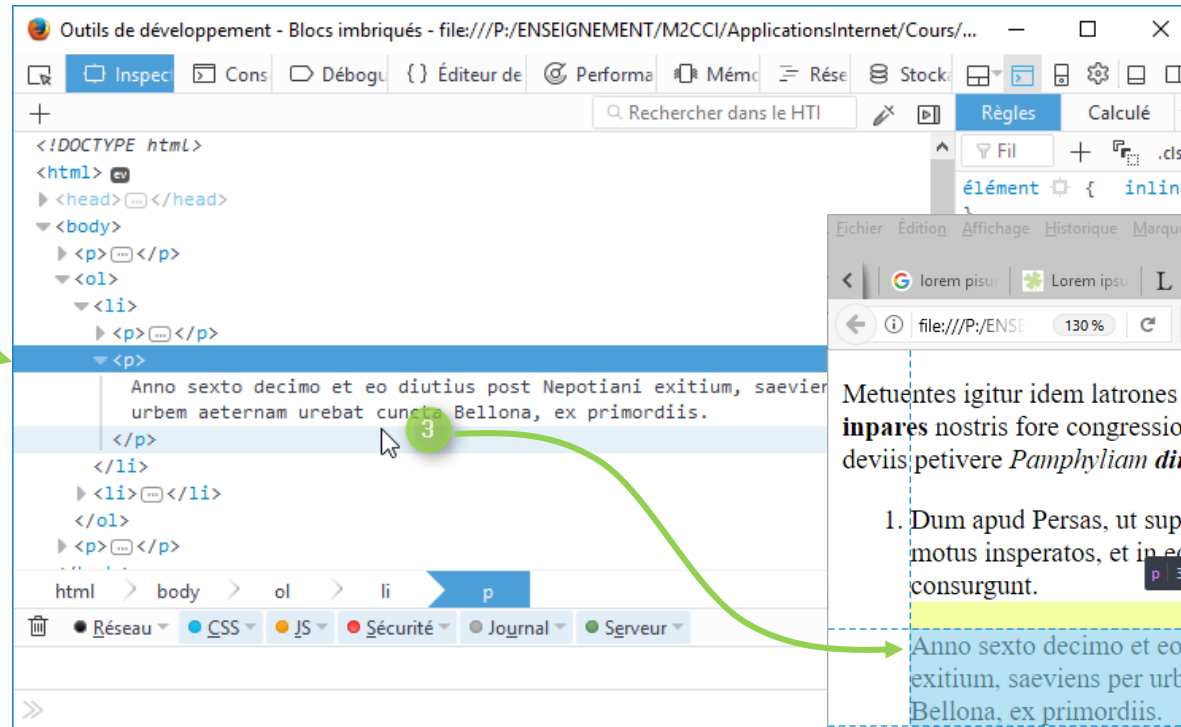
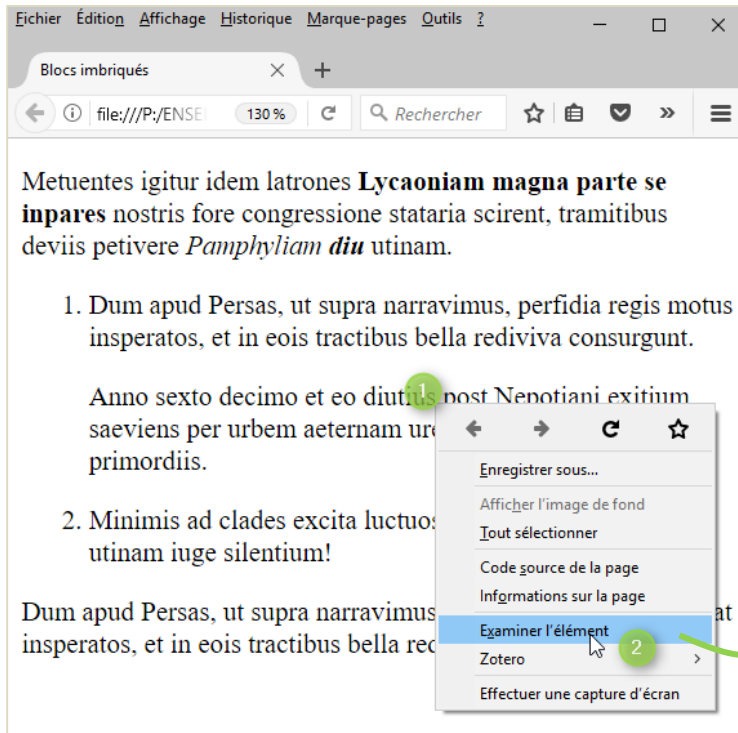
- Très souvent les éditeurs de code permettent de naviguer rapidement dans cette structure hiérarchique
 - exemple : Visual Studio Code



```
index.html - exemple1 - Visual Studio Code
EXPLORER
  OPEN EDITORS
    index.html
  EXEMPLE1
    images
      html5validation.png
      logoUGA.png
    videos
      chenilles.mp4
    index.html
  OUTLINE
    html
      head
        title
        meta
        meta
      body
        h1
        hr
        p
        p
        ul
          li
            a
          li
            b
            br
            img
        p
        video
          source
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34
index.html
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3   <head>
4     <title>Exemple 1</title>
5     <meta charset="UTF-8">
6     <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
7   </head>
8   <body>
9     <h1>Le HTML5 c'est facile</h1>
10    <hr/>
11    <p>Dans le texte source les
12      espaces
13      et les retours à la ligne
14
15      n'ont pas d'importance
16    </p>
17    <p>On peut mettre :</p>
18    <ul>
19      <li>des liens hypertextes pour naviguer :
20        en cliquant <a href="https://www.w3schools.com/html/default.asp">ici</a>
21        vous accédez au tutorial W3Schools sur HTML5.
22      </li>
23      <li>
24        et aussi des <b>images</b> pour faire joli.<br>
25        
26      </li>
27    </ul>
28    <p>et en plus des vidéos !!</p>
29    <video width="320" height="240" controls>
30      <source src="videos/chenilles.mp4" type="video/mp4">
31      Votre navigateur ne supporte pas le tag video.
32    </video>
33    <p>
34
```

Éléments HTML

- de même les outils de développement intégrés aux navigateurs permettent d'*inspecter* les éléments



Cliquez avec le bouton droit* de la souris sur un élément (ou une zone vide) et choisissez "Inspecter" ou "Examiner l'élément" pour voir la structure du code HTML et matérialiser l'élément sélectionné dans la fenêtre du navigateur .

* ou bien CTRL + clic bouton droit

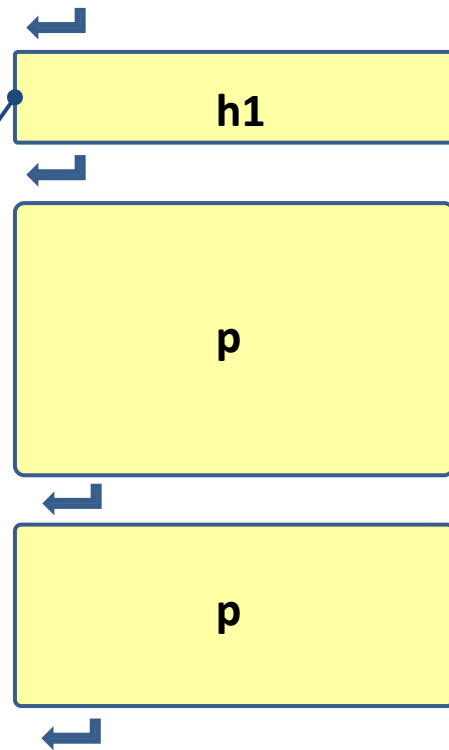
Éléments de bloc et éléments en ligne

- Deux types éléments
 - **bloc** (*block*) et **en ligne** (*inline*)
 - Dicte leur comportement (affichage, positionnement, ...)

Élément de bloc : par défaut affichage vertical

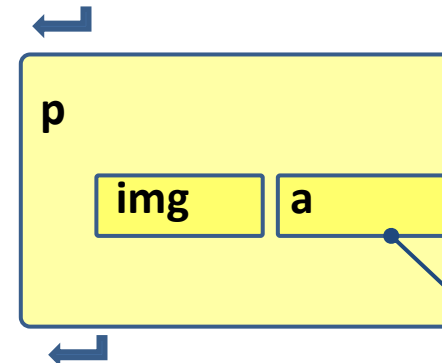
commence toujours sur une nouvelle ligne et prend la largeur totale disponible (s'étend sur la gauche et la droite aussi loin que possible).*

** Plus précisément un élément bloc prend la largeur de son conteneur*



Élément en ligne : par défaut affichage au fil du texte

ne démarre pas sur une nouvelle ligne et ne prend que toute la largeur nécessaire.



Éléments de bloc et éléments en ligne

- exemples

The collage consists of several overlapping images:

- Code Editor:** Shows HTML code for three paragraphs. The first paragraph is a simple block element. The second paragraph contains a `` tag and an `` tag. The third paragraph is another simple block element.
- Browser Window (Top Right):** Shows the rendered output of the first two paragraphs. The first paragraph is a full-width block. The second paragraph shows the `` and `` tags rendered as inline elements within the paragraph.
- Browser Window (Bottom):** Shows the rendered output of the third paragraph, which is a full-width block.
- Callout Boxes:**
 - Blue Box (Top Right):** Explains that a block element starts on a new line and takes up all available width.
 - Green Box (Middle Right):** Explains that an inline element does not start on a new line and only takes up the width it needs.

Bloc: commence toujours sur une nouvelle ligne et prend la largeur totale disponible.

En ligne: ne démarre pas sur une nouvelle ligne et ne prend que la largeur nécessaire.

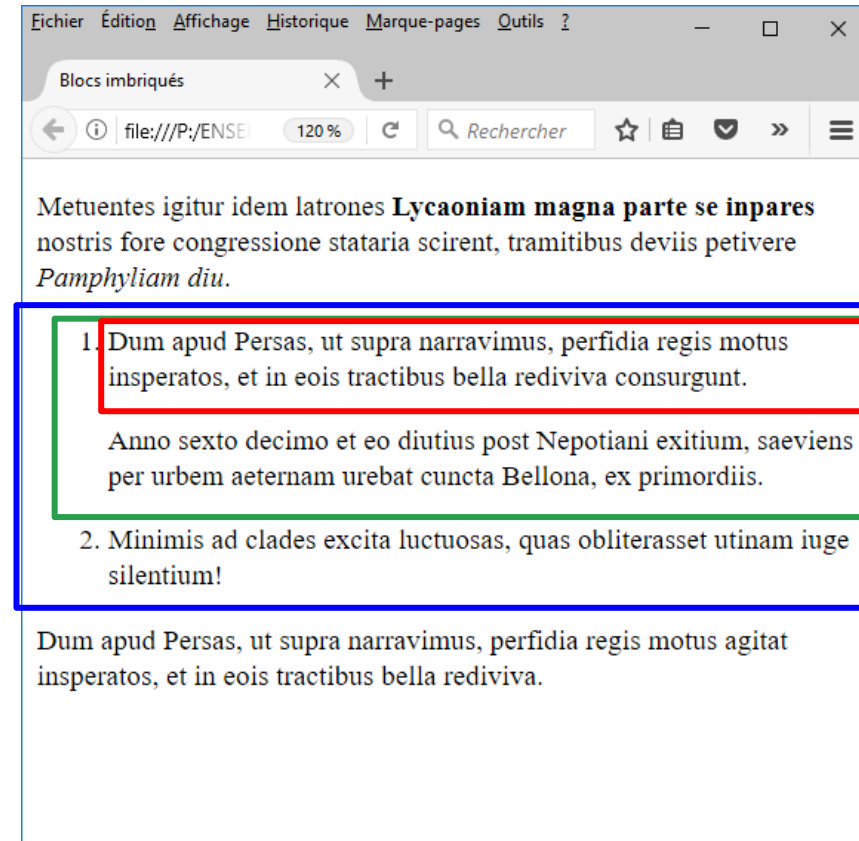
Éléments de bloc et éléments en ligne

- Éléments de bloc
 - Exemples
 - `<p>` paragraphe
 - `<h1>` `<h2>` ... `<h6>` titre (*header level 1, level 2 ...*)
 - `` liste ordonnée (*ordered list*)
 - `` liste non ordonnée (*unordered list*)
 - `` élément d'une liste (*list item*)
 - `<table>` tableau
 - `<tr>` ligne d'un tableau (*table row*)
 - ...
 - `<div>` bloc générique (pas de présentation ni marge) (*division*)
 - Peuvent contenir un (ou plusieurs) éléments de blocs et/ou en ligne.
 - Exception pour `<h1>` ... `<h6>` et `<p>` limités au contenu en ligne.

Éléments de bloc et éléments en ligne

- Exemple d'imbrication d'éléments de niveau bloc

```
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
</head>
<body>
<p>
Metuentes igitur idem latrones <strong>Lycaoniam magna parte
se inpares</strong> nostris fore congressione stataria
scirent, tramitibus deviis petivere <em>Pamphyliam diu</em>.
</p>
<ol>
<li>
<p>
Dum apud Persas, ut supra narravimus, perfidia regis motus
insperatos, et in eois tractibus bella rediviva consurgunt
</p>
<p>
Anno sexto decimo et eo diutius post Nepotiani exitium,
saeviens per urbem aeternam urebat cuncta Bellona,
ex primordiis.
</p>
<li>
<p>
Minimis ad clades excita luctuosas,
quas obliterasset utinam iuge silentium!
</p>
</li>
</ol>
<p>
Dum apud Persas, ut supra narravimus, perfidia regis motus agit
insperatos, et in eois tractibus bella rediviva.
</p>
```



Éléments de bloc et éléments en ligne

– Éléments en ligne

- Exemples

- `<a>` lien hypertexte
- `` inclus une image
- `` indique que le texte a une importance particulière (par défaut affichage en gras)
- `` (pour emphase) marque un texte sur lequel on veut insister (par défaut affichage en italique)
- ...
- `` conteneur générique servant à regrouper d'autres éléments au fil du texte (équival. `<div>`)

- Ne peuvent contenir que des éléments en ligne (pas d'éléments de bloc).

```
<em>Pamphylia <strong>diu</strong></em> utinam.
```

*Pamphylia **diu** utinam.*

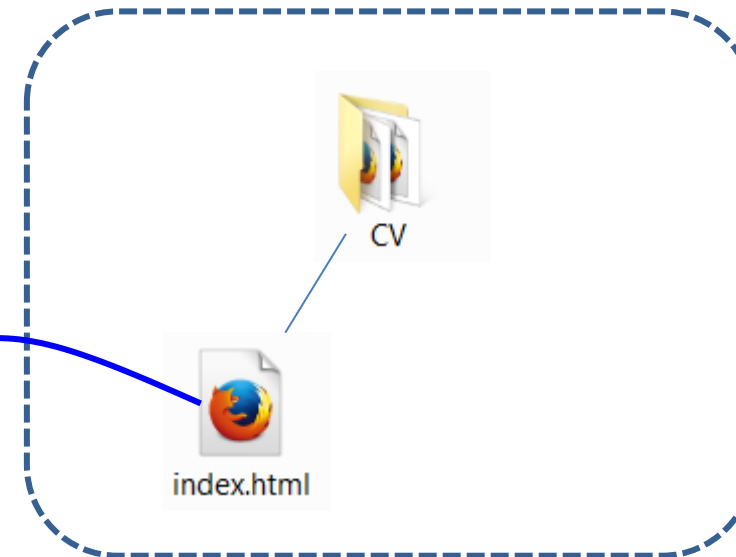
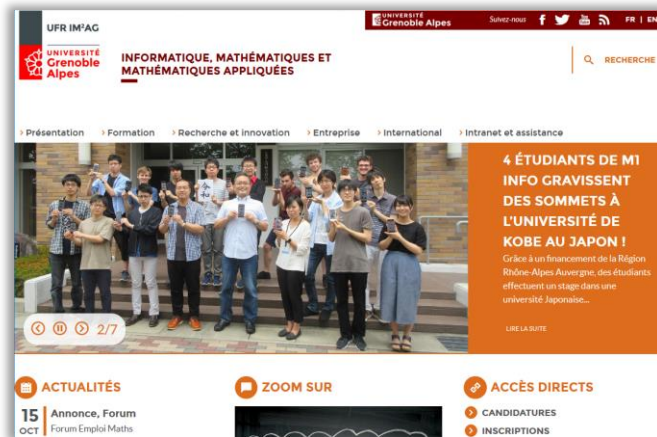
```
<em>Pamphylia <p>diu</p></em> utinam.
```

HTML : Liens hypertextes

- balise `<a>` , lien spécifié avec l'attribut `href`
<https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/Element/a>
- 3 types de liens
 - Vers document/ressource externe
 - Ex: lien vers une page HTML d'un autre site
 - Vers un document/ressource interne
 - Ex: lien vers une image provenant du même site que celui de la page HTML où se trouve le lien
 - A l'intérieur d'un même document (ancrage)
 - Ex: lien vers un portion donnée d'une page HTML

HTML : Liens hypertextes

- Liens vers des ressources externes
 - L'url de la forme `http(s)://nomDeDomaine/...`
 - Ex: `Le site de l'ufr im2ag`



Mon site

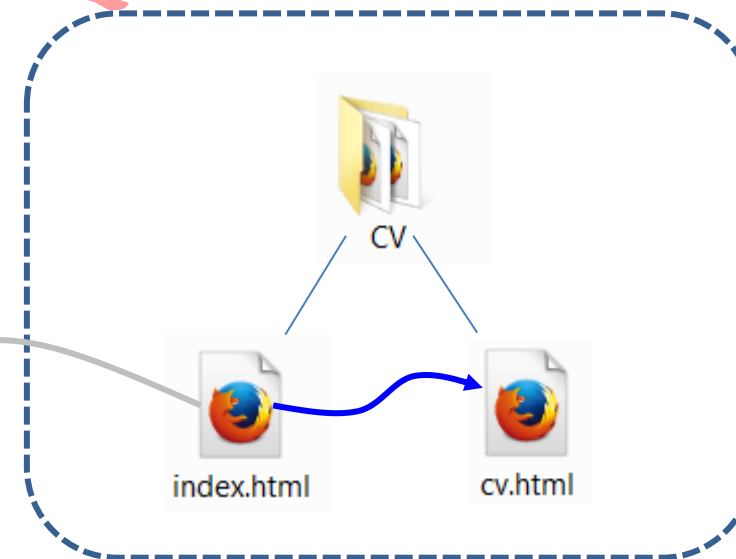
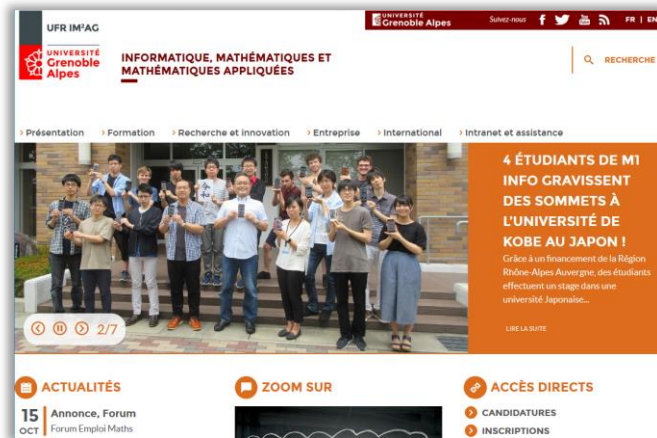
HTML : Liens hypertextes

- Liens vers des ressources internes

- On utilise des chemin relatifs
 - Les chemins absolus sont à proscrire

- Ex: `Mon CV`

~~`Mon CV`~~



Mon site

HTML : Liens hypertextes

- Liens à l'intérieur d'un document (ancres)

- lien vers un élément précis d'une page,
- élément identifié par un attribut `id` (*identifier*)

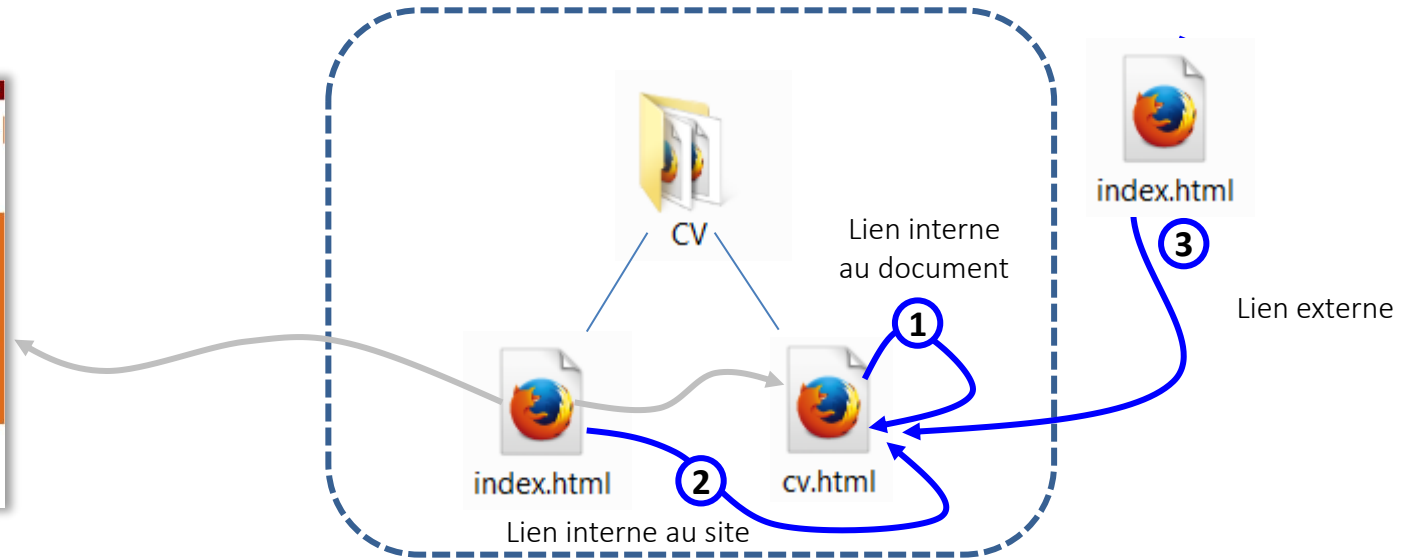
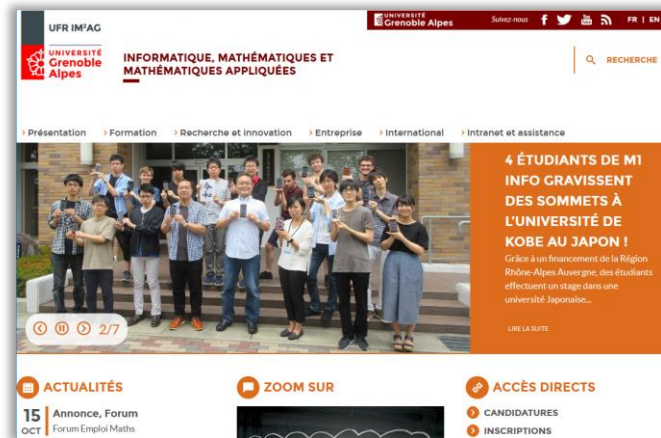
```
<section id="loisirs">mes loisirs</section>
```

- Utilisation d'un fragment (#) dans l'URL

```
<a href="#loisirs">Mes loisirs</a> ①
```

```
<a href="./cv.html#loisirs">Mes loisirs</a> ②
```

```
<a href="http://www.monserveur.org/CV/cv.html#loisirs">Loisirs de X</a> ③
```



HTML : Images

- balise `` , image spécifié avec l'attribut **src**
<https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/Element/img>
- attributs
 - **src** : URL de l'image (obligatoire)
 - un fichier* situé sur le même machine que la page
``
 - un fichier* situé sur une machine distante
``
 - **alt** : texte alternatif, à afficher si l' image ne peut pas l'être (recommandé)
 - **title** : bulle d'aide
 - **width, height** : taille de l'image en pixels

*l'image n'est pas nécessairement un fichier, l'url peut désigner un programme qui génère l'image à la volée

HTML : Images

- Navigateurs supportent différents formats d'image
- images bitmaps :
 - 3 principaux formats (cours M1105 (Web et documents numériques) DUT Informatique UGA – Sylvie Pesty):
 - JPEG (Joint Photographic Experts Group) : bien adaptée aux photos (images comportant beaucoup de couleurs), compression détériore la qualité (plus ou moins selon taux de compression)
 - PNG (Portable Network Graphics) : plus récent, libre de droit, compression sans détérioration de qualité
 - PNG 8 bits : stocke jusque 256 couleurs, les images peuvent être rendues transparentes
 - PNG 24 bits : 16 M de couleurs, les images peuvent être rendues transparentes sur 256 niveaux (permet un rendu plus lisse)
 - GIF (Graphics Interchange Format): ancien format très utilisé, limité à 256 couleurs, concurrencé par le PNG8 qui compresse mieux, mais peut être animé
- images vectorielles :
 - format SVG (Scalable Vector Graphics)
 - basé sur XML et développé par W3C

(Images Bitmap)

- images définis sous forme de tableau bidimensionnel
- la valeur de chaque case du tableau définit la couleur du pixel

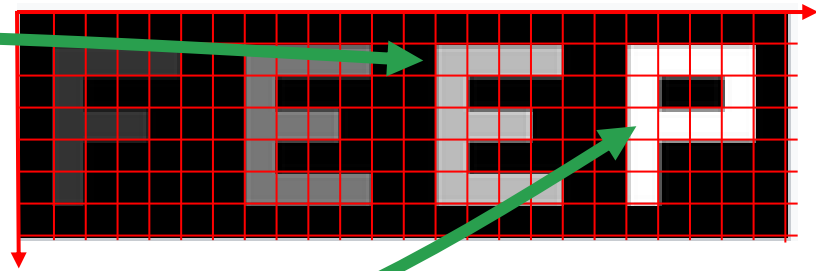
Exemple : Une image en niveaux de gris 8 bits (codage PGM - portable graymap - ASCII) – image non compressée

https://en.wikipedia.org/wiki/Netpbm#PGM_example

fichier image : `exemple.pgm`

```
P2
# Shows the word "FEEP" (example from Netpbm man page on PGM)
24 7
15
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 3 3 3 3 0 0 7 7 7 7 0 11 11 11 11 0 0 15 15 15 15 0
0 3 0 0 0 0 0 7 0 0 0 0 0 11 0 0 0 0 0 15 0 0 15 0
0 3 3 3 0 0 0 7 7 7 0 0 0 11 11 11 0 0 0 15 15 15 0
0 3 0 0 0 0 0 7 0 0 0 0 0 11 0 0 0 0 0 15 0 0 0 0
0 3 0 0 0 0 0 7 7 7 7 0 0 11 11 11 11 0 0 15 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

l'image correspondante
obtenue en l'ouvrant avec un logiciel
de traitement d'images (par ex. GIMP)



chaque caractère définit la couleur (ici niveau de gris, 0 noir, 15 : blanc) du pixel correspondant

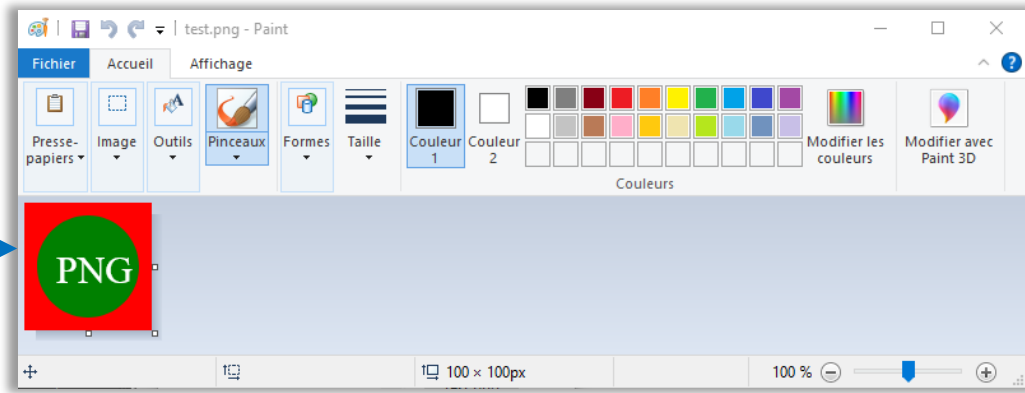
HTML : images

- Comparaison image vectorielle / image bitmap

fichier HTML

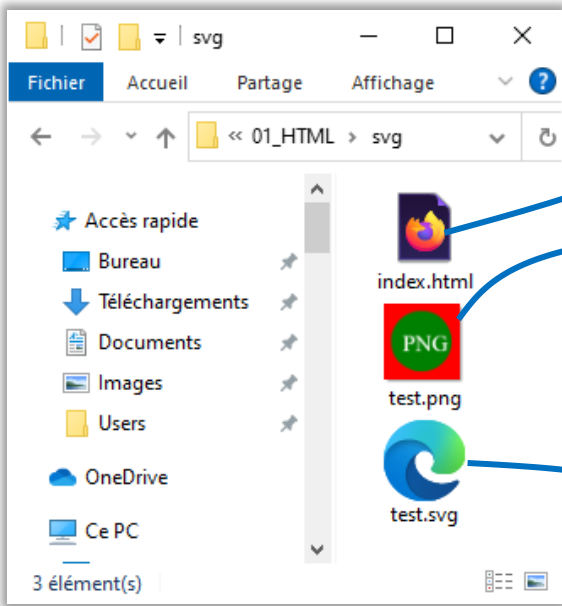
```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Document</title>
</head>
<body>
  
  
</body>
</html>
```

image bitmap 100 x 100 pixels



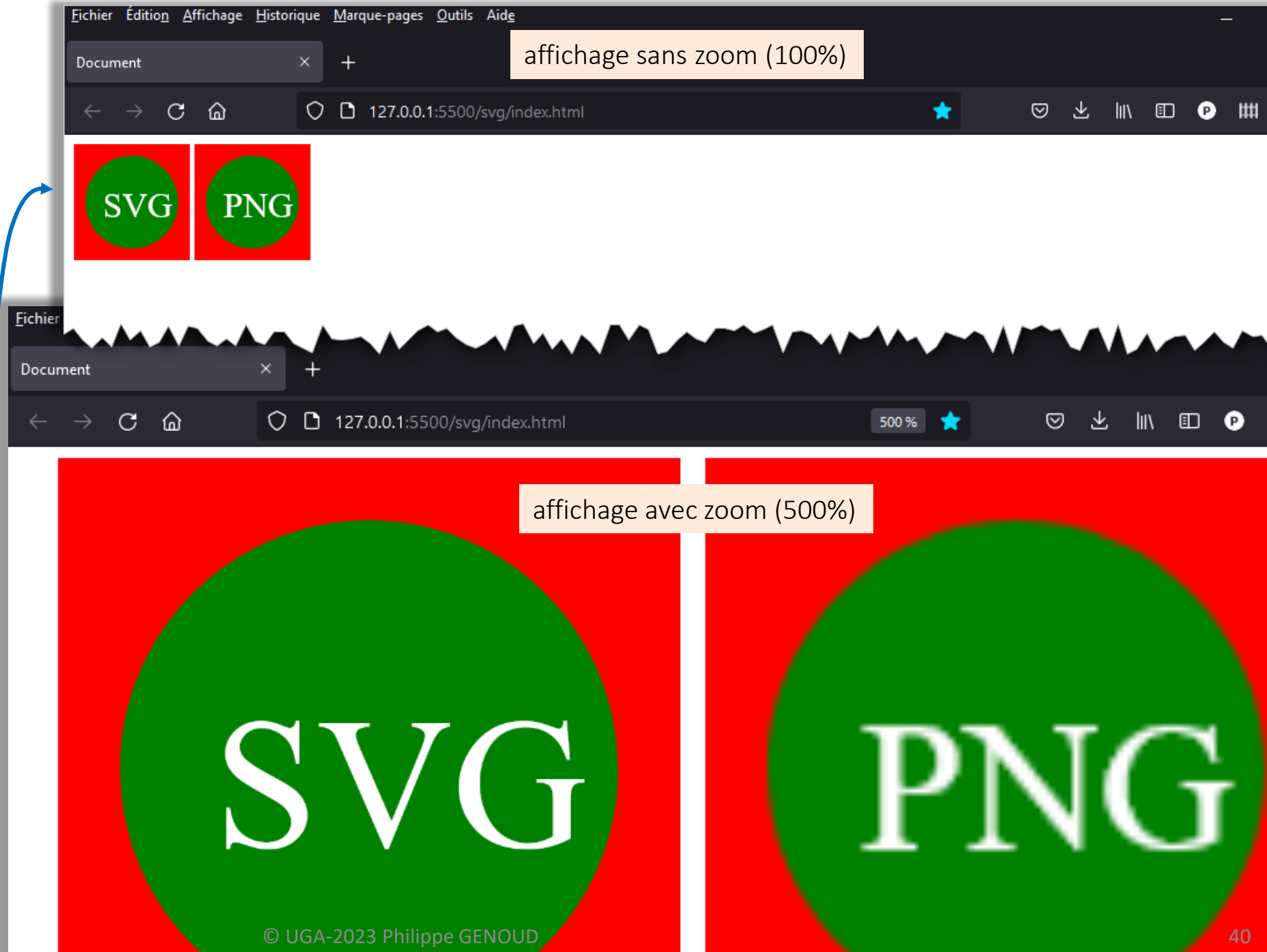
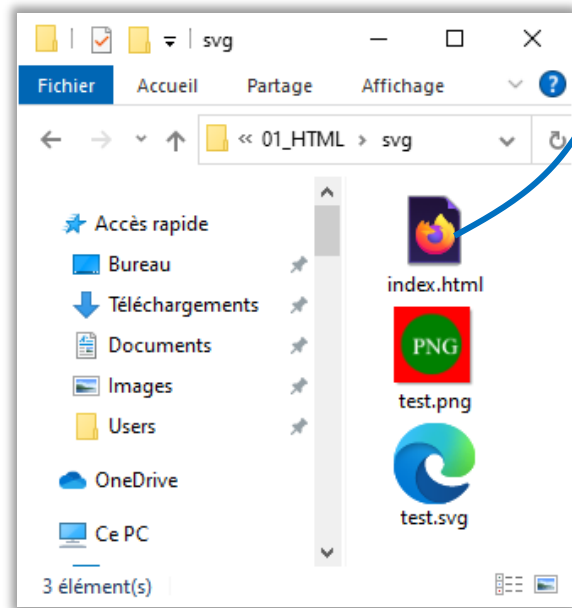
fichier SVG

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
<svg version="1.1"
  baseProfile="full"
  width="100" height="100"
  xmlns="http://www.w3.org/2000/svg">
  <rect width="100%" height="100%" fill="red" />
  <circle cx="50" cy="50" r="40" fill="green" />
  <text x="55" y="62.5" font-size="30" text-anchor="middle" fill="white">SVG</text>
</svg>
```



HTML : images

- Comparaison image vectorielle / image bitmap

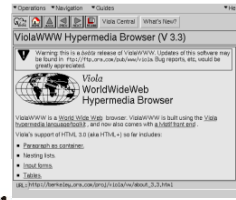


HTML - Historique

<https://www.w3.org/TR/html51/introduction.html#introduction-history>

1989

HTML 1.0



HTML début du HTML au CERN
Navigateur Mosaic

1991

HTML 2.0

HTML 3



Guerre des navigateurs - Balises propriétaires – cauchemar des développeurs

1995

HTML 3.2



Première normalisation de HTML
Syntaxe peu rigoureuse – rendu différent selon navigateurs

1998

HTML 4.0

CSS



Mise en ordre – séparation en 2 langages de la structure (HTML) et de la présentation (CSS)

1999

HTML 4.01

Quelques ajustements

2000

XHTML 1.0

Mise en conformité de HTML 4.01 avec XML (eXtensible Markup Language)

2004



Création du WHATWG (Web Hypertext Application Technology Working Group)
collaboration non officielle des différents développeurs de navigateurs web

2012

HTML 5



Working draft : Vidéo, Canvas, nouveau modèle pour éléments, APIs javascript

2014

W3C Recommendation (28/10/2014) <https://www.w3.org/TR/html5/>

2016

HTML 5.1

2017

HTML 5.2

W3C Recommendation (14/12/2017) <https://www.w3.org/TR/html52/>

May 2019 W3C cède la
gestion des standards HTML
et DOM au WATHWG

<https://html.spec.whatwg.org/>

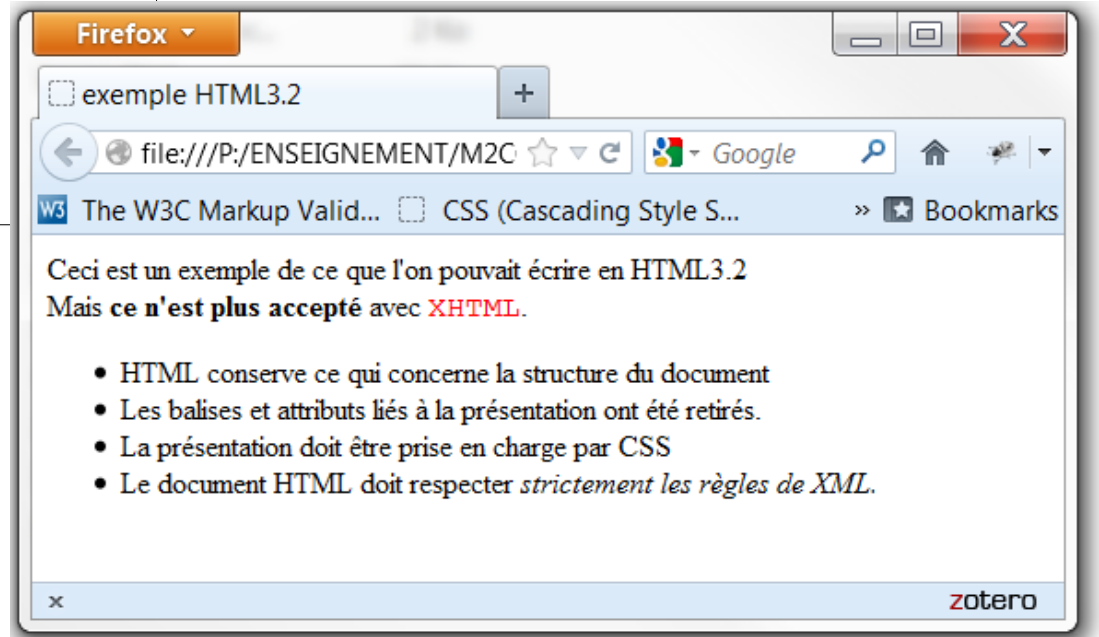
Exemple HTML 3.2

```
<html>
  <head>
    <title>exemple HTML3.2</title>
  </head>
  <body onload="alert(document.compatMode);">
    Ceci est un exemple de ce que l'on pouvait écrire en HTML3.2<BR>
    Mais <b>ce n'est plus accepté</b> avec
    <font face="Courier New, Courier, mono" color=red>XHTML</font>.
    <ul>
      <li>HTML conserve ce qui concerne la structure du document</li>
      <li>Les balises et attributs liés à la présentation ont été retirés.
      <li>La présentation doit être prise en charge par CSS
      <li>Le document HTML doit respecter <i>strictement</i>
        les règles de XML.
    </ul>
  </body>
</html>
```

Des balises de structure `` ``

Des balises de présentation ``

Une certaine liberté dans l'utilisation des balises (ex `` pas fermée)



XHTML 1.0

- Transposition en syntaxe XML de HTML 4.
 - Syntaxe plus rigoureuse qu'en HTML 4.
 - Toute balise ouverte doit être fermée
 - Balises en minuscule
 - Obligation de mettre des valeurs pour les attributs
 - Valeur d'attribut doivent être entre " " ou ' '
 - Suppression des balises et attributs de présentation
 - `<i>` `` `` `<center>` `<h1 align="center">`
 - On ne garde que la structure du document
 - `<h1>` `<h2>` ... `<h6>` `<p>`... `<div>`

XML (Extensible Markup Language) un métalangage informatique de balisage générique. Sa syntaxe est dite « extensible » car elle permet de définir différents langages avec chacun leur vocabulaire et leur grammaire, comme XHTML, XSLT, RSS, SVG...

Facilite l'échange automatisé de contenus complexes entre systèmes hétérogènes (interopérabilité)

```
<?xml version="1.0"?>
<questionnaire>
  <question>
    Qui était le premier
    empereur romain ?
  </question>
  <réponse>
    Auguste
  </réponse>
  <!-- Note : tu auras besoin
  de plus de questions.-->
</questionnaire>
```

XML

XSD (XML Schema Description)
Permet de définir (et valider) la structure
d'un document XML



XSLT (eXtensible Stylesheet Language Transformations)
permet notamment de transformer un document XML
vers un autre format

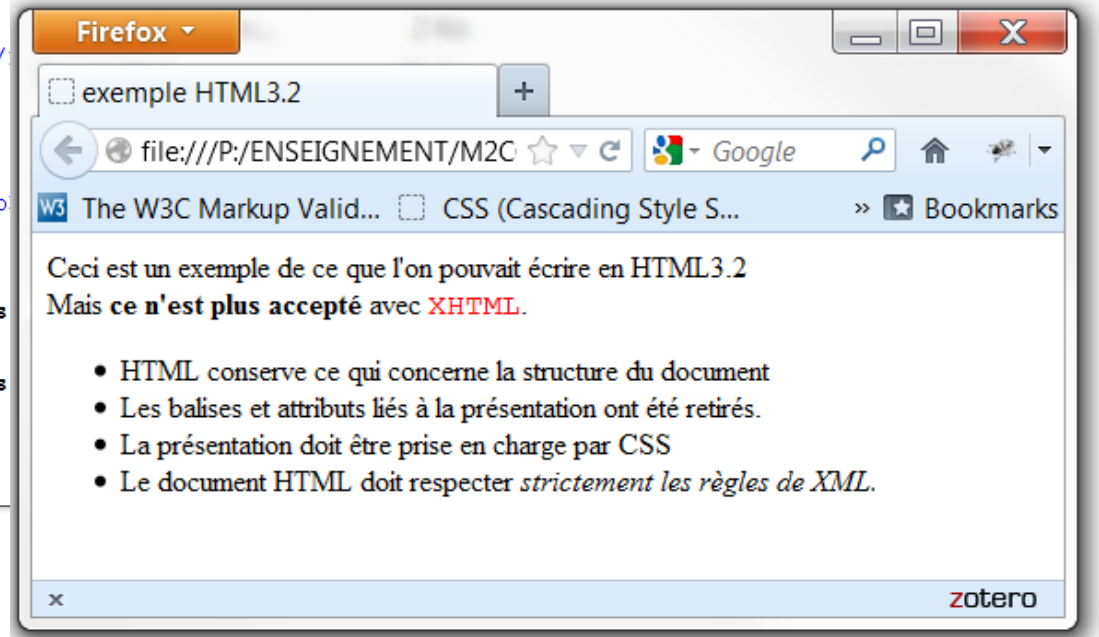


Exemple XHTML 1.0

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="fr" lang="fr">
  <head>
    <title>exemple XHTML</title>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8"/>
    <style type="text.css">
      .codeRouge {
        color:red;
        font-family:"Courier New, Courier, mono";
      }
    </style>
  </head>
  <body onload="alert(document.compatMode);">
    <p>Ceci est une traduction en XHTML strict de l'exemple précédent<br/>
    Tout <strong>ce qui n'est plus accepté</strong> avec
    <span class="codeRouge">XHTML</span> a été corrigé et
    le document a été validé avec le validateur du W3C
    (<a href="http://validator.w3.org/">http://validator.w3.org/</a>).</p>
    <ul>
      <li>HTML conserve ce qui concerne la structure du document</li>
      <li>Les balises et attributs liés à la présentation ont été retirés</li>
      <li>La présentation doit être prise en charge par CSS</li>
      <li>Le document HTML doit respecter <em>strictement</em> les règles</li>
    </ul>
  </body>
</html>
```

DOCTYPE permet de spécifier au navigateur la version de l'HTML ou de l'XHTML utilisée

style de présentation CSS (Cascading Style Sheet)



XHTML Doctype

- DOCTYPE permet de spécifier au navigateur la version de l'HTML ou de l'XHTML utilisée
- XHTML propose 3 type de documents :

- mode strict
 - respect total de la sacrosainte règle du W3C : séparation contenu/présentation

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
```

- mode transitionnel
 - mode hybride qui accepte des balises jugées obsolètes (*deprecated*)

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
```

- mode frameset
 - permet de concevoir des pages comportant des cadres (*frames*).

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Frameset//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-frameset.dtd">
```

- document XHTML pour être correct doit être:
 - bien formé (respectueux des règles de syntaxe XML)
 - valide (conforme aux spécifications du doctype)

Pour en savoir plus sur les doctypes :
http://www.w3schools.com/tags/tag_doctype.asp

HTML₅



- Dernière évolution des standards définissant HTML.
- regroupe deux concepts différents :
 - nouvelle version du langage HTML, avec de nouveaux éléments, attributs et comportements
 - nouvelles balises sémantiques pour la structure **<header>**, **<footer>**, **<article>**, **<section>**
 - nouveaux type d'inputs pour les formulaires **date**, **number**, **email**, ...
 - ...
 - un ensemble plus large de technologies qui permettent des sites web plus variés et puissants, et des applications web
 - support pour Audio/Video
 - APIs javascript
 - canvas (dessin)
 - géolocalisation
 - Stockage
 - connectivité
 - ...

<https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/Guide/HTML/HTML5>

HTML₅ : balises sémantiques

- Les balises sémantiques permettent de définir clairement la signification des éléments à la fois pour le navigateur (browser) et le développeur. Elles faciliteront la mise en page à l'aide des CSS.

<header></header>

introduction du document entier (en-tête de page) ou d'une section, d'un article,...

<footer></footer>

conclusion du document entier (pied de page), ou d'une section, d'un article,...

<nav></nav>

division pour les liens de navigation (le menu)

<section> </section>

division générique regroupant un même sujet

<article> </article>

division de contenu indépendant (ex. article de blog)

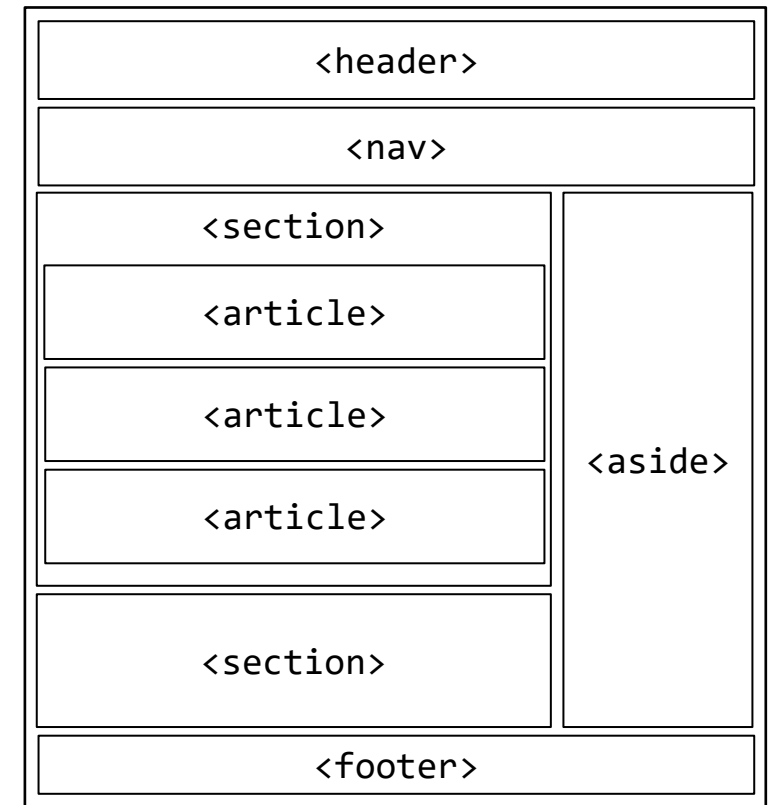
<aside></aside>

aparté en français, représente une partie d'un document dont le contenu n'a qu'un rapport indirect avec le contenu principal du document<main></main>

<details></details>

élément de divulgation de détails

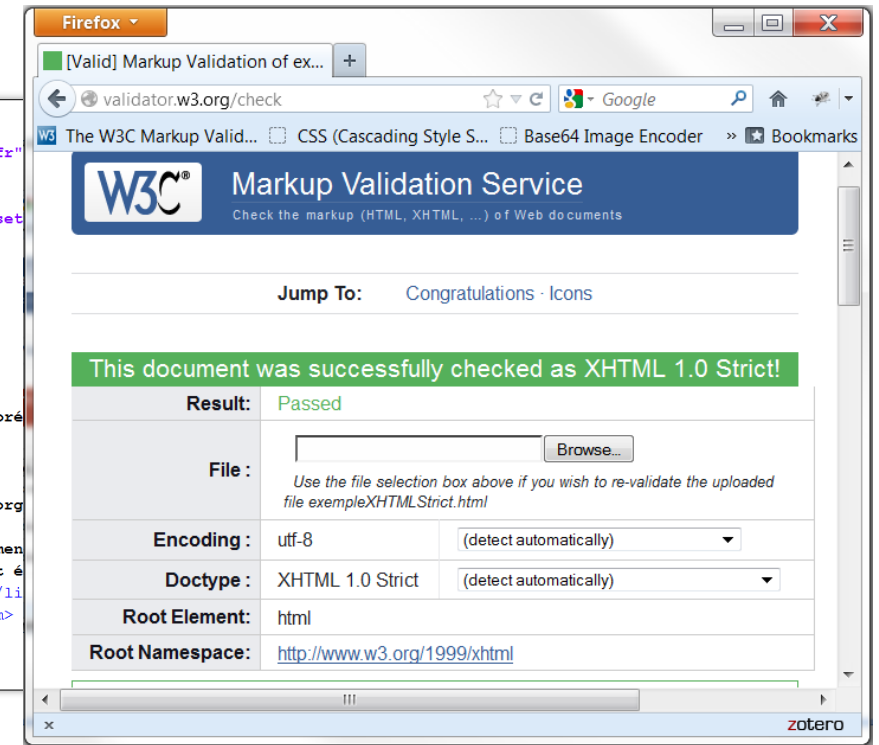
...



Validation de documents HTML

- permet de tester la correction d'un document HTML
 - assurance d'un affichage cohérent entre les principaux navigateurs
 - accessibilité des pages , y compris aux internautes souffrant d'un handicap
 - démonstration de vos capacités professionnelles (code de qualité respectant les normes)
- Valideur du W3C
 - <http://validator.w3.org>
 - <http://validator.w3.org/nu>

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="fr" lang="fr"
<head>
  <title>exemple XHTML</title>
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=
  <style type="text.css">
    .codeRouge {
      color:red;
      font-family:"Courier New, Courier, mono";
    }
  </style>
</head>
<body onload="alert(document.compatMode);">
  <p>Ceci est une traduction en XHTML strict de l'exemple pré
  Tout <strong>ce qui n'est plus accepté</strong> avec
  <span class="codeRouge">XHTML</span> a été corrigé et
  le document a été validé avec le valideur du W3C
  (<a href="http://validator.w3.org/">http://validator.w3.org
  <ul>
    <li>HTML conserve ce qui concerne la structure du document
    <li>Les balises et attributs liés à la présentation ont été
    <li>La présentation doit être prise en charge par CSS</li>
    <li>Le document HTML doit respecter <em>strictement</em>
  </ul>
</body>
</html>
```



Pour conclure

- HTML5 est la dernière version du langage à balises HTML (HyperText Markup Language) servant à décrire des documents web. Les éléments du langage HTML5 servent principalement à :
 - structurer le texte : divisions, titres, paragraphes, tableaux, listes...
 - inclure des objets externes : images, sons, vidéos
 - réaliser des liens hypertextes
- Quelques ressources
 - le standard HTML (les spécifications de WHATWG)
 - <https://html.spec.whatwg.org/multipage/>
 - Les ressources de Mozilla Developers Network
 - <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML>
 - Les tutoriaux de w3schools :
 - <https://www.w3schools.com/html/default.asp>