Intégration Web



Danielo JEAN-LOUIS Michele LINARDI

Pratiquons! - Notre première page web (Partie 1)

Pré-requis:

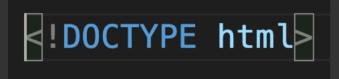
Avoir la ressource ressources/bases

A télécharger ici :

https://download-directory.github.io/?url=https://github.com/Dan Yellow/cours/tree/main/integration-web-s1/travaux-pratiques/nu mero-1/ressources/

Analysons tout ça ensemble

Squelette d'une page web – Balise <!DOCTYPE



- Permet au navigateur de savoir quelle version de html est utilisée – ici html5
- Indispensable pour passer la validation W3C
- Balise pas vraiment auto-fermante et pas du tout classique
- Absence du <!doctype> active le mode quirks (appelé aussi mode compatibilité)
- La balise est indispensable de nos jours

- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/Quirks_Mode_and_Standards_Mode
- https://www.lesintegristes.net/2008/04/06/que-se-passe-t-il-en-mode-quirks-traduction/
- http://jkorpela.fi/quirks-mode.html

Squelette d'une page web – balise <html>

```
<html lang="fr">
```

- Définit la racine structurelle d'un document html
- Toutes les balises de la page doivent se trouver dedans
- La balise doit contenir une balise <head> et une balise <body>
 (dans cet ordre)
- L'attribut lang permet de définir la langue de la page
- Cette balise est unique, il ne peut pas en avoir plusieurs par page

Source(s):

• https://www.w3.org/TR/2012/WD-html-markup-20121025/html.html#html

Squelette d'une page web – balise <head>

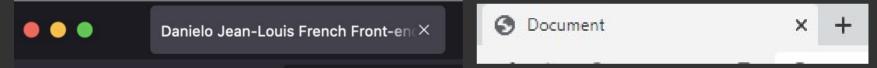
- Cette balise est unique, il ne doit pas en avoir plusieurs par page
- Contient toutes les balises <meta> de la page
 - · Métadonnée : information générale de la page
- Contient la balise <title>

- https://www.w3.org/TR/2012/WD-html-markup-20121025/head.html
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/Element/head

Squelette d'une page web – balise <title>

```
<title>Ma première page</title>
```

- Utile au référencement, le contenu est affiché sur la page de résultats des moteurs de recherche
- Contenu affiché dans l'onglet des navigateurs



 La balise est unique, il ne doit avoir qu'une seule balise <title> par page

- https://www.w3.org/TR/2012/WD-html-markup-20121025/title.html
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/Element/title

Squelette d'une page web – balise <body>

```
<br/>
<br/>
<!-- Contenu de votre site |--><br/>
</body>
```

- Cette balise est unique, il ne doit pas en avoir plusieurs par fichier html
- On y écrit les balises html qui affichent du contenu

- https://www.w3.org/TR/2012/WD-html-markup-20121025/body.html
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/Element/body

Balises HTML

- Deux types de fermeture de balises:
 - classiques
 - auto-fermantes

```
Bonjour la promotion MMI
```

Balise "classique"

```
<img src="logo-mmi.webp" alt="">
```

Balise "auto-fermantes"

Source:

- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Apprendre/HTML/Balises_HTML

Balises HTML



Source(s):

- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Apprendre/HTML/Balises_HTML
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/HTML_basics anglais

Balises HTML – balises "classique"

- S'ouvre avec une balise et se ferme avec la même balise avec un slash
- Le contenu se trouve entre les deux balises
- Exemple de balises "classique" :

```
· <div></div> : <div>Hello world</div>
```

```
: Bonjour la promotion MMI
```

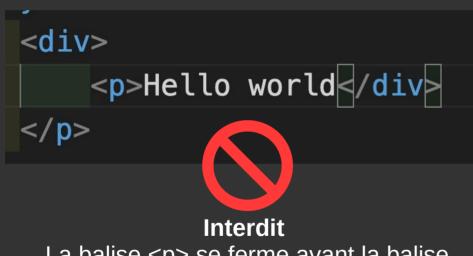
```
\cdot <a></a>: <a href="cyu.fr">Site université</a>
```

• [...]

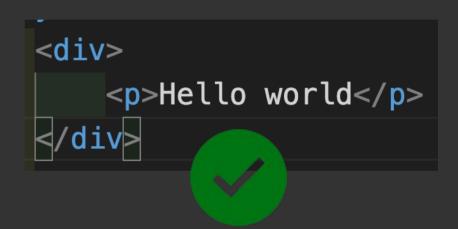
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/%C3%89l%C3%A9ments_en_ligne
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/%C3%89l%C3%A9ments_en_bloc

Balises HTML – balises "classique"

Les balises ne peuvent pas se chevaucher



La balise se ferme avant la balise <div>



Correct
Les balises s'ouvrent et se ferment dans
le même ordre

- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/%C3%89I%C3%A9ments_en_ligne
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/%C3%89I%C3%A9ments_en_bloc

Balises HTML – balises auto-fermantes

- Ne peut contenir du contenu (pas de balise fermante)
- Possède des attributs parfois nécessaires à son fonctionnement
- La barre oblique à la fin est optionnelle en HTML5
- Exemple de balises "auto-fermantes" :

⁻ https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/%C3%89I%C3%A9ments_en_ligne

⁻ https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/%C3%89I%C3%A9ments_en_bloc

Balises HTML

Imbrication (infinie*) possible

```
<section>
   ul>
      <
          <a href="">
             <img src="image.png" alt="">
          </a>
      <
          <a href="">
             <img src="image.png" alt="">
          </a>
      <
          <a href="">
             <img src="image.png" alt="">
          </a>
      </section>
```

- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Apprendre/HTML/Balises_HTML
- * Certaines imbrications ne sont pas valides

Pratiquons! - Notre première page web (partie 2)

Pré-requis:

Avoir la ressource ressources/bases

A télécharger ici :

https://download-directory.github.io/?url=https://github.com/Dan Yellow/cours/tree/main/integration-web-s1/travaux-pratiques/nu mero-1/ressources/

Source(s) :

https://code.visualstudio.com/Download/

Balises HTML

- Deux types d'affichage pour les balises :
 - block
 - inline ("en ligne" en français)

⁻ https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/%C3%89I%C3%A9ments_en_ligne

⁻ https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/%C3%89l%C3%A9ments_en_bloc

Pratiquons! - Notre première page web (partie 3)

Pré-requis:

Avoir la ressource ressources/bases

A télécharger ici :

https://download-directory.github.io/?url=https://github.com/Dan Yellow/cours/tree/main/integration-web-s1/travaux-pratiques/nu mero-1/ressources/

Balises type bloc - Caractéristiques

- Occupe tout l'espace disponible en largeur
- Force un retour à la ligne après elle (la pile d'assiette)
- Exemple de balises bloc
 - · <div> : conteneur générique
 - · : paragraphe
 - · : liste à puces non ordonnées
 - · : élément d'une liste à puces
 - · [...]

⁻ https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/%C3%89I%C3%A9ments_en_ligne

⁻ https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/%C3%89l%C3%A9ments_en_bloc

Pratiquons! - Notre première page web (partie 4)

Pré-requis:

Avoir la ressource ressources/bases

A télécharger ici :

https://download-directory.github.io/?url=https://github.com/Dan Yellow/cours/tree/main/integration-web-s1/travaux-pratiques/numero-1/ressources/

Balises et

- Balises permettant d'afficher du texte (il en existe d'autres)
- : balise inline
- : balise bloc
- Possibilité d'imbriquer des dans un mais pas l'inverse

- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/Element/p
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/Element/spar

Balises et

- Possibilité d'imbriquer un dans un
- Impossible d'imbriquer un dans un

- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/Element/g
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/Element/spar

Balise

- Permet de gérer des retours à la ligne uniquement quand ils sont importants :
 - · poèmes
 - · adresses
 - · [...]
- Ne pas utiliser la balise le cas échéant

Sources:

https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/Element/br

Balises type inline - Caractéristiques

- Peut contenir d'autres balises "inline"
- Occupe la place de son contenu
- Exemple de balises inline
 - · : conteneur générique pour le texte
 - · <a> : lien
 - · <select> : liste d'options
 - · [...]

Sources:

https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/%C3%89I%C3%A9ments_en_ligne



- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Apprendre/HTML/Balises_HTML
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/Attributs

- Représentent les informations complémentaires d'une balise
- Se placent toujours dans la balise ouvrante d'une balise
- Chaque attribut (+ valeur) doivent être espacé pour plus de lisibilité

⁻ https://developer.mozilla.org/fr/docs/Apprendre/HTML/Balises_HTML

⁻ https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/Attributs

- L'ordre des attributs n'a aucune importance
- Une balise peut contenir plusieurs attributs uniques
- La valeur d'un attribut ne peut être qu'une primitive :
 - · Chaîne de caractères
 - · Nombre (entier, négatif ou décimal)

⁻ https://developer.mozilla.org/fr/docs/Apprendre/HTML/Balises_HTML

⁻ https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/Attributs

- La valeur d'un attribut doit être entre guillemets (simples / ' ou doubles / ")
 - Si on ouvre avec des guillemets simples (') on ferme avec des guillemets simples (') idem pour les guillemets doubles
 - On ne peut donc pas mixer l'ouverture et la fermeture
- Certains attributs sont propres à certaines balises
- Ils peuvent être indispensables pour certaines balises

Source(s):

- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Apprendre/HTML/Balises_HTML
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/Attributs

- Certains attributs sont propres à certaines balises
- Ils peuvent être indispensables pour certaines balises

Source(s):

- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Apprendre/HTML/Balises_HTML
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/Attributs

Chemins relatifs et absolus

- Chemin absolu:
 - · A utiliser si votre ressource est extérieure à votre site

```
<img
src="http://danyellow.net/patisseries/pastries/chinois-fruits-confits/IMG_4705.jpg"
alt=""
/>
```

 Utiliser un chemin absolu local créera du travail supplémentaire sur les liens quand le site sera en ligne Un chemin comme "file://C:/Users/PC/Desktop/mon-image.jpg" est à bannir

- https://www.alsacreations.com/astuce/lire/78-Quelle-est-la-difference-entre-les-chemins-relatifs-et-absolus-.html
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Apprendre/HTML/Introduction_%C3%A0_HTML/ Creating hyperlinks#URL absolue vs. URL relative

- Si les attributs sont prédéfinis, ils peuvent complétés par les data-attributes
 - Attributs s'écrivant sous la forme data-{valeur}="param"
 Exemple : data-etudiants="63"
 - Utiles pour passer des informations vers d'autres langages

⁻ https://developer.mozilla.org/fr/docs/Apprendre/HTML/Balises_HTML

⁻ https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/Attributs



- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Apprendre/HTML/Balises_HTML
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/Attributs

Pratiquons! - Découvrons les attributs – Partie 1

Pré-requis:

Avoir la ressource ressources/attributs

A télécharger ici :

https://download-directory.github.io/?url=https%3A%2F%2Fgithub.com%2FDanYellow%2Fcours%2Ftree%2Fmain%2Fintegration-web-s1%2Ftravaux-pratiques%2Fnumero-1%2Fressources

Point accessibilité – l'attribut "alt"

- Permet aux lecteurs d'écran de "lire" l'image
- Doit toujours être présent même vide
- Sert au référencement du site
- Mieux vaut un alt vide qu'un alt mal nommé
- S'affiche lorsque l'image est absente
 - Ne s'affichera pas si l'image prend du temps à charger

Attribut src – Chemins relatifs et absolus

- En HTML les fichiers ne sont pas embarqués, ils sont liés
 - Déplacer un fichier peut avoir des conséquences
 - · La valeur de l'attribut "src" peut-être un chemin relatif ou absolu

- https://www.alsacreations.com/astuce/lire/78-Quelle-est-la-difference-entre-les-chemins-relatifs-et-absolus-.html
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Apprendre/HTML/Introduction_%C3%A0_HTML/Creating_hyperlinks#URL_absolue_vs._URL_relative

Attribut src – Chemins relatifs et absolus

- Le chemin est le cheminement entre le fichier qui charge le fichier (ex : index.html) et le fichier qui va être chargé (ex : image.png)
- Caractères clés :
 - · .I: *racine du dossier (à éviter)
 - · *I* : séparateur entre les dossiers
 - · ... : *permet de remonter d'un niveau dans la structure des dossiers. Se place principalement au début du chemin

^{* :} Ces caractères s'utilisent uniquement pour les chemins relatifs

Attribut src – Chemins relatifs et absolus

 Ne jamais, jamais utiliser l'anti-slash (\) comme séparateur de dossiers dans une url ou un chemin de ressource

```
<img
src="patisseries\pastries\chinois-fruits-confits\IMG_4705.jpg"
alt=""
/>
```

Anti-slash dans l'url = interdit

- https://www.alsacreations.com/astuce/lire/78-Quelle-est-la-difference-entre-les-chemins-relatifs-et-absolus-.html
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Apprendre/HTML/Introduction_%C3%A0_HTML/Creating_hyperlinks#URL_absolue_vs._URL_relative

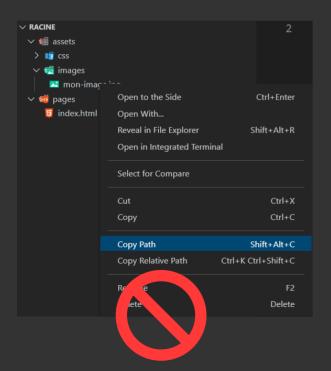
Chemins absolus

- Chemin pointant vers une ressource externe à votre projet
 - · N'est pas influencé par la structure de vos dossiers
 - Ex : Si vous déplacez votre fichier html, ça ne changera rien
 - · Exemple : lien vers une image sur instagram
- Ne pas utiliser les chemins absolus propres à votre ordinateur

- https://www.alsacreations.com/astuce/lire/78-Quelle-est-la-difference-entre-les-chemins-relatifs-et-absolus-.html
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Apprendre/HTML/Introduction_%C3%A0_HTML/Creating_hyperlinks#URL_absolue_vs._URL_relative

Chemins absolus

- Ne jamais, jamais utiliser le chemin absolu proposé par votre ordinateur
 - · Ni la fonctionnalité de VS Code "Copy path"



- En utilisant la fonctionnalité "copy path" (clic droit sur le fichier), on obtient un chemin comme : "E:\projects\racine\assets\images\ mon-image.jpg"
- Ce chemin ne va fonctionner QUE sur cet ordinateur. On ne veut pas ça

Chemins absolus - Attention au hotlinking

- Lien vers une ressource externe sans demander l'autorisation au détenteur du serveur original
- Peut être illégal dans certains cas
- Augmente la charge d'un serveur tiers

Sources:

https://fr.wikipedia.org/wiki/Hotlinking

Chemins relatifs

- Chemin pointant vers une ressource interne à votre projet
 - · Est influencé par la structure de vos dossiers
 - Ex : Si vous déplacez votre fichier html, ceci aura des conséquences
 - · Exemple : lien vers une autre page html
- Le chemin est toujours construit par rapport au fichier qui charge la ressource

- https://www.alsacreations.com/astuce/lire/78-Quelle-est-la-difference-entre-les-chemins-relatifs-et-absolus-.html
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Apprendre/HTML/Introduction_%C3%A0_HTML/Creating_hyperlinks#URL_absolue_vs._URL_relative

Chemins relatifs

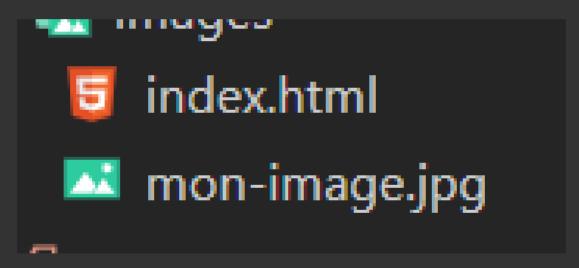
Le chemin est toujours calculé par rapport au fichier qui veut charger la ressource

Chemins relatifs

Dans le cadre du cours, nous chargerons nos fichiers depuis les fichiers HTML (et parfois CSS)

Chemins relatifs – Exemple 1

Si les deux fichiers sont au même niveau

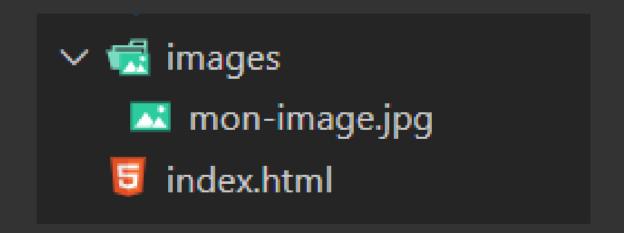


Chemin relatif = /mon-image.jpg

- https://www.alsacreations.com/astuce/lire/78-Quelle-est-la-difference-entre-les-chemins-relatifs-et-absolus-.html
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Apprendre/HTML/Introduction_%C3%A0_HTML/Creating_hyperlinks#URL_absolue_vs._URL_relative

Chemins relatifs – Exemple 2

 Si les fichiers ne sont pas dans le même dossier, le caractère slash (/) sert de séparateurs entre les dossiers et fichiers du dossier

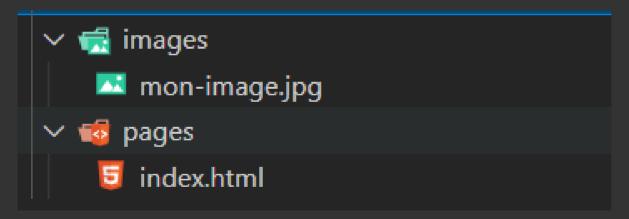


Chemin relatif = images/mon-image.jpg

- https://www.alsacreations.com/astuce/lire/78-Quelle-est-la-difference-entre-les-chemins-relatifs-et-absolus-.html
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Apprendre/HTML/Introduction_%C3%A0_HTML/Creating_hyperlinks#URL_absolue_vs._URL_relative

Chemins relatifs – Exemple 3

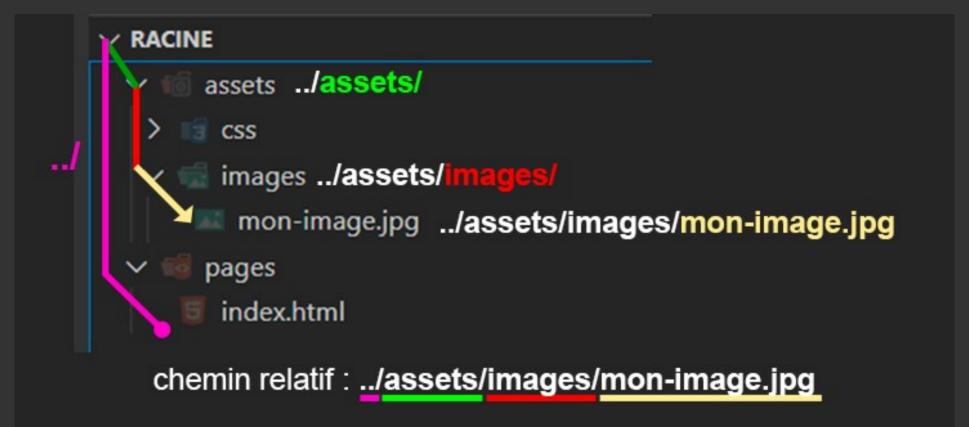
• Si le fichier que je veux charger est dans un répertoire parent (un niveau au-dessus), on doit écrire "../". Une fois au bon niveau, je mets le nom du dossier où est contenu mon image



Chemin relatif = ../images/mon-image.jpg

- https://www.alsacreations.com/astuce/lire/78-Quelle-est-la-difference-entre-les-chemins-relatifs-et-absolus-.html
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Apprendre/HTML/Introduction_%C3%A0_HTML/Creating_hyperlinks#URL_absolue_vs._URL_relative

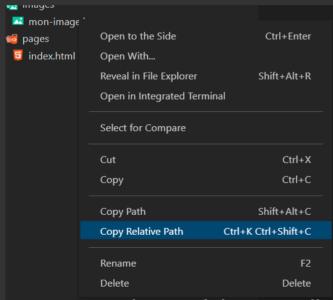
Chemins relatifs – En détails



- https://www.alsacreations.com/astuce/lire/78-Quelle-est-la-difference-entre-les-chemins-relatifs-et-absolus-.html
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Apprendre/HTML/Introduction_%C3%A0_HTML/Creating_hyperlinks#URL_absolue_vs._URL_relative

Chemins relatifs - Astuce VS Code

 Le logiciel permet de récupérer le chemin relatif d'un fichier par rapport au projet. Pour ce faire :



Menu quand vous faites un clic droit sur un fichier

- Faites un clic droit sur le nom du fichier (dans le panneau de gauche OU les onglets, il faut que le fichier soit ouvert)
- Sélectionnez l'option "copy relative path" (copier le chemin relatif)
- Collez-le où vous en avez besoin
 - N'oubliez pas de faire un ajustement si nécessaire

Note: VSCode propose un système d'autocomplétion quand vous écrivez vos chemins

- Préférez les noms en minuscule (et l'extension du fichier)
 - Windows n'est pas sensible à la casse mais UNIX, oui. Donc : mon-image.jpg ≠ MON-IMAGE.JPG
 - · +90 % des serveurs sont sous système UNIX
- Évitez les espaces
 - · Remplacer par un tiret (-) ou un underscore ()

- Évitez les caractères spéciaux (accents, ...)
 - Remplacez les lettres accentuées par la version sans accent
- Préférez des noms clairs et représentatifs
 - · Pour savoir le contenu de vos fichiers sans les ouvrir

Renommez vos fichiers s'ils ne correspondent pas à ces critères

Ma photo d'été.JPG → ma-photo-d-ete.jpg



- Espaces
- Accents
- Majuscules
- Caractères spéciaux



Conseillé

- Tiret à la place d'espaces
- Minuscules
- Pas de lettres accentuées
- Pas de caractères spéciaux

Pratiquons! - Découvrons les attributs – Partie 2/3

Pré-requis :

Avoir la ressource ressources/attributs

A télécharger ici :

https://download-directory.github.io/?url=https%3A%2F%2Fgithub.com%2FDanYellow%2Fcours%2Ftree%2Fmain%2Fintegration-web-s1%2Ftravaux-pratiques%2Fnumero-1%2Fressources

Point accessibilité – Images

- Rappel : on n'oublie pas l'attribut "alt" même s'il doit être vide
- Les mobiles utilisent souvent la data pour accéder à Internet.
 Mettre des images de 15 Mo (même très belles) consomme beaucoup de données
 - Limiter la taille des images. Préférer des images qui font 3 Mo ou moins

- https://jakearchibald.com/2020/avif-has-landed/ anglais
- https://squoosh.app/ pour compresser vos images
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/Media/Formats/Image_types

Point accessibilité – Images

- Formats à utiliser :
 - · jp(e)g / png / .gif
 - webp : format avec compression sans perte par Google (pas géré par Safari)
 - · AVIF : format prometteur avec compression sans perte
 - Non géré par tous les navigateurs à l'heure actuelle (10/2020)
 - · svg : pour les logos / icônes format vectoriel

- https://jakearchibald.com/2020/avif-has-landed/ anglais
- https://squoosh.app/ pour compresser vos images
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/Media/Formats/Image_types

Point accessibilité – Images

- jpeg : format d'image avec compression avec perte
 - Extension : .jpg ou .jp(e)g
- png: format d'image avec compression sans perte
 - · Extension:.png
 - · Gère la transparence
- gif: format d'image avec compression avec perte
 - · Extension:.gif
 - · Gère les animations
 - · Limité à 256 couleurs → Inadapté pour vos photos de vacances

- https://graphilink.fr/jpg-png-gif-differences/
- https://lehollandaisvolant.net/tuto/html.php

Balises HTML - Attributs

- Permettent d'ajouter des fonctionnalités supplémentaires aux balises
- Certains attributs sont exclusifs à certaines balises
 - Exemple : l'attribut "src" n'aura aucun effet sur les balises ou
- L'ordre des attributs dans une balise (ouvrante) n'a aucune importance

https://developer.mozilla.org/fr/docs/Apprendre/HTML/Balises_HTML

https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/Attributs

Balises HTML - Attributs



- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Apprendre/HTML/Balises_HTML
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/Attributs Liste tous les attributs existants

Balises HTML – Exemple d'attributs

- id="val" : identifiant unique, utilisable dans le CSS
 - · La valeur d'un id est unique dans une page
 - · Un élément ne peut pas avoir plusieurs id

```
<div id="hello">World
```

 class="val" : Utilisable dans le CSS. La valeur peut être multiple dans une page

```
<span class="hello">World
```

- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Apprendre/HTML/Balises_HTML
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/Attributs

Balises HTML – Exemple d'attributs

 src="val" : Utilisé pour les balises permettant d'afficher un média (vidéo, image, son)

```
<audio
controls
src="/media/cc0-audio/t-rex-roar.mp3"
>
Votre navigateur ne supporte pas cette balise.
</audio>
```

 title="val" : Utilisable par toutes les balises pour afficher une information supplémentaire au survol avec la souris

```
<span title="hello">World</span>
```

Sources:

- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Apprendre/HTML/Balises_HTML
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/Attributs

World hello

Rendu HTML (au survol)

Pratiquons! - Découvrons les attributs – Partie 4

Pré-requis :

Avoir la ressource ressources/attributs

A télécharger ici :

https://download-directory.github.io/?url=https%3A%2F%2Fgithub.com%2FDanYellow%2Fcours%2Ftree%2Fmain%2Fintegration-web-s1%2Ftravaux-pratiques%2Fnumero-1%2Fressources

Point accessibilité – l'attribut "title"

- Permet d'ajouter des informations supplémentaires à un élément
- Ne doit pas se substituer à du texte critique visible sans interaction (survol uniquement)
 - Ne s'affiche pas pour les utilisateurs au clavier

html – Récapitulatif

- Langage de description
 - · Les structures comme "if" ou "while" sont impossibles
- Utilisation de balises qui peuvent être
 - · auto-fermantes

 - · "classique" | Hello world /p>
- Des attributs peuvent être ajoutés pour ajouter des informations complémentaires à une balise

- La valeur de l'attribut "id" doit être unique sur une page
- Un balise HTML peut être :
 - · inline : sa largeur est égale à son contenu
 - block : sa largeur est égale à l'espace disponible mais elle peut être définie via le CSS
- Les balises peuvent s'imbriquer
 - · Attention à leurs fermetures
- Certaines balises ont un rôle qui leur est propre
 - · Gare au respect de la sémantique

Pour s'entraîner :

"Test – Bases du HTML" sur ENT

A propos des tests

- Tests obligatoires mais non notés
 - Vous êtes obligé de faire le test du TP1 pour accéder à celui du TP2, etc.
 - · Indispensable pour accéder au test final qui sera noté

A propos des tests

- Reprennent les notions des TP passés
 - Ex: test TP#3 = questions TP#1,2,3
 - Des questions nécessitent parfois des recherches en ligne
 - Vous avez le droit à Internet
- Plus de détails dans la description des tests et la partie "annonces" sur ENT

Questions?