

Intégration Web

MMI 1 – TP#5 S2

Danielo **JEAN-LOUIS**
Michele **LINARDI**

javascript

- Naissance en 1995
- Langage de programmation côté client
 - Et serveur depuis 2008 (via Nodejs)
- Également appelé "js"
 - Extension des fichiers ".js"
- Quasiment indispensable sur le web de nos jours

javascript

- Principale utilisation : Interaction sur les pages web
- Reprend les concepts d'autres langages : variables, fonctions... avec une autre syntaxe
- Se charge depuis un fichier HTML
- Langage dit événementiel

Programmation événementielle

- Paradigme de programmation
- Le code réagit en fonction d'évènements :
 - Clic, survol, retour de serveur...

- Peut être écrit directement dans un fichier html
 - balise `<script> /* code */ </script>`
- Ou chargement d'un fichier distant
 - balise `<script src="chemin-fichier.js" defer></script>`
 - **Préférer cette méthode pour des questions de lisibilité**
- Fichier lu de haut en bas par le navigateur

Chargement des scripts

- Dans une balise `<script>`
- Dans un fichier externe

Préférez le fichier externe pour des questions de lisibilité

Chargement des scripts - balise <script>



```
<!-- [...] -->
```

```
<body>
```

```
    <!-- [...] -->
```

```
    <script>/* Mon code javascript */</script>
```

```
</body>
```

```
<!-- [...] -->
```

En mettant des balises <script>, il est possible d'écrire du code javascript à l'intérieur. Pour éviter des problèmes, on mettra nos balises <script> avant la fermeture de la balise <body>.

Chargement des scripts – fichier externe

```
● ● ●  
  
<!DOCTYPE html>  
<html lang="en">  
  <head>  
    <!-- [...] -->  
    <script src="chemin-vers-fichier.js" defer></script>  
    <!-- [...] -->  
  </head>  
  <!-- [...] -->
```

Notre javascript est contenu dans un fichier externe puis chargé dans un fichier HTML. Le chemin peut être relatif ou absolu.

Point technique : Attribut "defer"

```
<!-- [...] -->  
<script src="chemin-vers-fichier.js" defer></script>  
<!-- [...] -->
```

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/Element/script#attr-defer>

Point technique : Attribut "defer"

- Attribut propre à la balise <script>
- Indique au navigateur de charger le script **après chargement** des balises HTML
- **Préférer son utilisation de nos jours**

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/HTML/Element/script#attr-defer>

Chargement des scripts

- Possibilité de combiner dans le même fichier les deux méthodes de chargement de scripts

javascript

- Langage faiblement typé :
 - Un entier peut devenir une chaîne de caractères ! Et vice-versa.

Langage extrêmement permissif. Soyez rigoureux dans votre code !

Variables

- Non typée
- Permettent de contenir des valeurs
- Préférer un nommage clair et descriptif
 - Par convention, on utilise la camelCase.
Ex : jeSuisUneVariable

Source(s) :

- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Learn/JavaScript/First_steps/Variables
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Learn/JavaScript/First_steps/Variables#la_diff%C3%A9rence_entre_var_et_let


Variables – Déclaration

- Deux mot-clés : "const" et "let"
- const : Déclare une constante
 - **Impossibilité** de réaffectation
- let : Déclare une variable qui peut muter
 - **Possibilité** de réaffectation

Source(s) :

- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Learn/JavaScript/First_steps/Variables
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Learn/JavaScript/First_steps/Variables#la_diff%C3%A9rence_entre_var_et_let

Variables



```
const jeSuisUneConstante = "Je ne changerai pas";  
let jeSuisUneVariable = "Je peux changer"  
  
/* A éviter - mot-clé var*/  
var onNeMUtilisePlus = "";
```

Source(s) :

- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Learn/JavaScript/First_steps/Variables
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Learn/JavaScript/First_steps/Variables#la_diff%C3%A9rence_entre_var_et_let

Variables – Déclaration

Il existe également le mot-clé “var” pour déclarer des variables. Il est désuet et provoque des effets de bord (hissage – voir sources pour infos).

Préférez toujours “const” et “let”.

Source(s) :

- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Learn/JavaScript/First_steps/Variables
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Learn/JavaScript/First_steps/Variables#la_diff%C3%A9rence_entre_var_et_let
- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Glossary/Hoisting>

Variables – Types possibles

- Nombre (décimal ou entier)
- Chaîne de caractères
- Booléen
- Tableau
 - Permet de contenir plusieurs valeurs / variables
- Objet
- nul (null) / indéfini (undefined)
- Fonction

Source(s) :

- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Learn/JavaScript/First_steps/Variables
- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Learn/JavaScript/First_steps/Variables#la_diff%C3%A9rence_entre_var_et_let

Fonctions

- Permettent de réutiliser le code
 - Évite de se répéter
- Permettent de mieux séparer le code
 - Meilleure lisibilité

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Guide/Fonctions>
- https://fr.wikiversity.org/wiki/Introduction_g%C3%A9n%C3%A9rale_%C3%A0_la_programmation/Fonctions

Fonctions

- Contiennent un ensemble d'instructions
- Peuvent contenir une autre fonction
- Peuvent appeler une autre fonction
- Peuvent retourner une valeur

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Guide/Functions>
- https://fr.wikiversity.org/wiki/Introduction_g%C3%A9n%C3%A9rale_%C3%A0_la_programmation/Fonctions

Fonctions- Exemple de code

```
// Déclaration de fonction
function maFonction(parametre) {
    let maVariable = parametre;
    // mes instructions
    return maVariable;
}

// Appel de la fonction
maFonction("BUT MMI");
```

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Guide/Functions>

Fonctions – mot-clé "return"

- Désigne la réponse d'une fonction
 - Utilisable **uniquement** dans une fonction
- Présence multiple de return possible dans une fonction
 - Une fonction ne peut retourner qu'un seul élément à la fois

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Guide/Functions>

Fonctions – mot-clé "return"

- Met fin à l'exécution d'une fonction
 - Toute ligne après le mot-clé "return" et au même niveau ne sera pas exécutée

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Guide/Functions>

Fonctions – mot-clé "return"

```
function maFonction(param1, param2) {  
    return param1 + param2;  
    console.log('ne sera jamais exécuté');  
}
```

Cette ligne est après un "return" et au même niveau, elle ne sera jamais exécuté.

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Guide/Functions>

Une fonction n'est pas obligée d'avoir le mot-clé "return"

Fonctions – Paramètres de fonction

- Définissent la signature d'une fonction
- **N'existent que dans la fonction**
- Valeurs définies lors de l'appel de la fonction
 - Valeurs appelée "arguments"
- Séparés par une virgule

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Guide/Functions>

Fonctions – Paramètres de fonction

```
function soustraction(param1, param2) {  
    // param1 et param2 n'existent qu'ici  
    return param1 + param2;  
}
```

```
soustraction(16, 8);
```

On définit deux paramètres à notre fonction "soustraction". Ces deux paramètres **ne sont accessibles que** dans la fonction "soustraction"

On appelle notre fonction les arguments 8 et 16. L'ordre des arguments sera le même dans la fonction :

- param1 = 16
- param2 = 8

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Guide/Functions>

Fonctions – Vocabulaire

```
function soustraction(param1, param2) {  
    // param1 et param2 n'existent qu'ici  
    return param1 + param2;  
}  
  
soustraction(16, 8);
```

Paramètres

Nom de fonction

Arguments

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Guide/Functions>

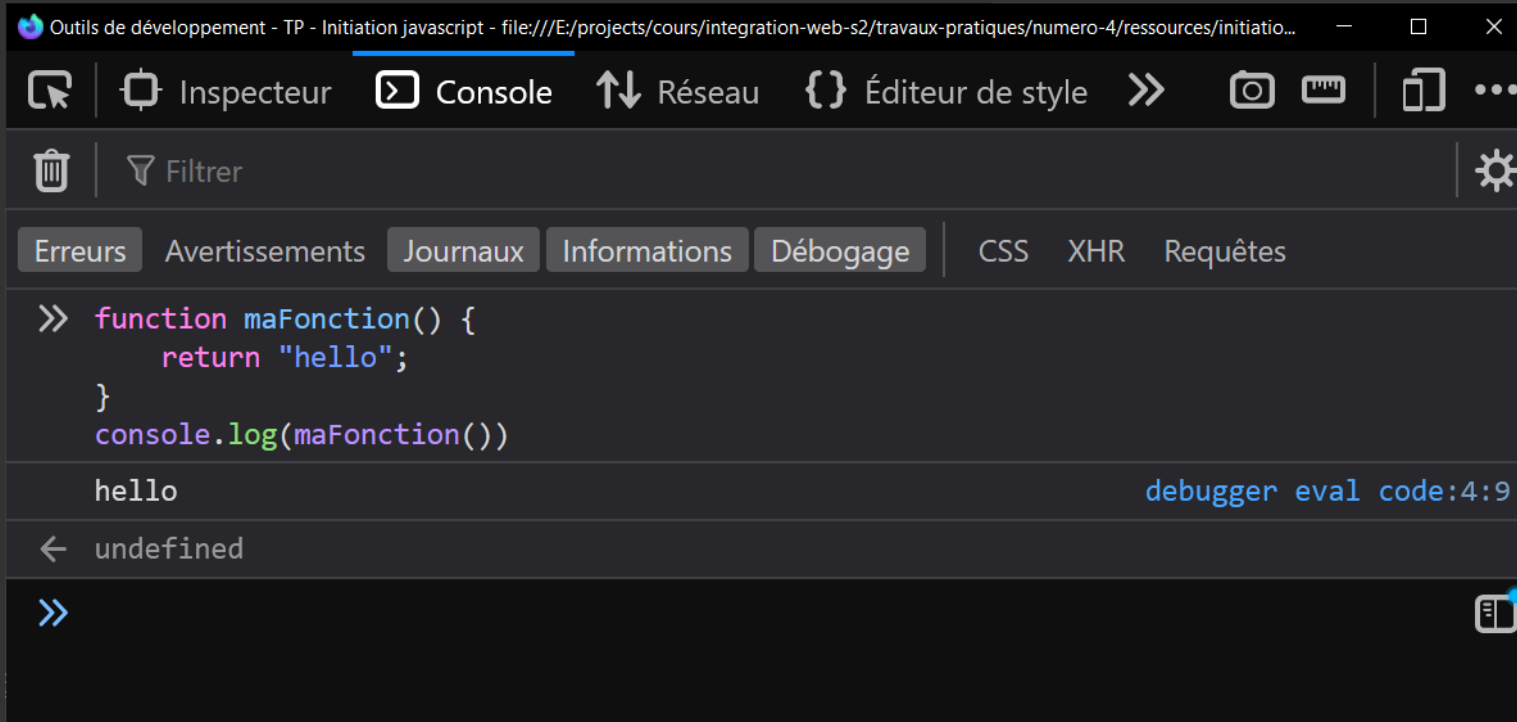
Débugger son code

- Utilisation de la fonction : `console.log()`
 - Permet de debugger son code
 - Equivalent js de la fonction php « `print()` »
- Affichage du contenu de `console.log` dans la console du navigateur (touche F12)
 - Onglet "Console"

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/API/Console/log>

Débugger son code



Il est possible écrire du code javascript directement dans la console dans l'onglet "Console"

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/API/Console/log>

Débugger son code



```
const hello = "world";
```

```
// Affichera "world" dans la console du navigateur
```

```
console.log(hello)
```

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/API/Console/log>

Pratiquons ! - Initiation javascript (Partie 1/2)

Pré-requis :

- Avoir la ressource `ressources/initiation-javascript`

A télécharger ici :

<https://download-directory.github.io/?url=https%3A%2F%2Fgithub.com%2FDanYellow%2Fcours%2Ftree%2Fmain%2Fintegration-web-s2%2Ftravaux-pratiques%2Fnumero-4%2Fressources%2Finitiation-javascript>

Les fonctions en résumé

A code editor window with a purple header and three gray window control buttons in the top-left corner. The code is written in a light purple background with syntax highlighting: 'function' in red, 'maFonction' in green, '{' in black, '// instructions' in gray, 'return' in red, 'Hello' in orange, and '}' in black.

```
function maFonction(){  
  // instructions  
  return "Hello"  
}
```

Définition de la fonction

A code editor window with a purple header and three gray window control buttons in the top-left corner. The code is written in a light purple background with syntax highlighting: 'const' in red, 'maVar' in green, '=' in black, 'maFonction' in green, and '()' in black.

```
const maVar = maFonction()
```

Appel de la fonction
(le résultat est stocké dans une variable)

Source(s) :


- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Guide/Functions>

Point technique : Le point-virgule (;)

- Désigne la fin d'une instruction
 - **Caractère facultatif**
 - Le retour à la ligne suffit

Conditions (if, else if, else)

- Permet de tester une condition et exécute son contenu si la condition est vraie



```
if(maVariable === "MMI") {  
    console.log("Bonjour MMI");  
} else {  
    console.log('Bonjour autre');  
}
```

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Reference/Statements/if...else>
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Instruction_conditionnelle_%28programmation%29

Point technique : Le triple égal (===)

- Permet de tester la valeur ET le type
 - `1 == "1" → vrai`
 - `1 === "1" → faux`
 - `1 === Number("1") → vrai`
- A préférer pour éviter de mauvaises surprises

Point technique : Le triple égal (===)

- La fonction `Number()` permet de forcer le type d'une variable en nombre (entier ou décimal)
- La fonction `String()` fait la même mais pour les chaînes de caractères

Conditions (if, else if, else)

- "else if" permet d'ajouter des conditions supplémentaires
- Chaque block (if, else if, else) est exclusif, si on entre dans le if, on ne rentrera pas dans le else, etc.

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Reference/Statements/if...else>
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Instruction_conditionnelle_%28programmation%29

Conditions (if, else if, else)

```
if(maVariable === "MMI") {  
    console.log("Bonjour MMI");  
} else if(maVariable === "TC") {  
    console.log("Bonjour TC");  
} else if(maVariable === "GE2I") {  
    console.log("Bonjour GE2I");  
} else {  
    console.log('Bonjour autre');  
}
```

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Reference/Statements/if...else>
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Instruction_conditionnelle_%28programmation%29

Conditions (if, else if, else) multiples

- && : Et logique. Toutes les conditions doivent être remplies
- || : Ou logique. Une des conditions doit être remplie
- !== : Différent de
- > Strictement supérieur à
 - >= Supérieur ou égal à
- < Strictement inférieur à
 - <= Inférieur ou égal à

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Reference/Statements/if...else>
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Instruction_conditionnelle_%28programmation%29

Conditions (if, else if, else) multiples

```

// Si les deux conditions sont remplies alors
// on entre dans la condition
if(maVariable === "MMI" && monAge > 18) {
    console.log("Bonjour MMI");
}
/* ... */

```

Et logique (&&) : on affichera "Bonjour MMI" si les deux conditions sont remplies

Source(s) :

- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Reference/Operators/Logical_AND

Conditions (if, else if, else) multiples

```
// Si une des deux conditions est remplie alors  
// on entre dans la condition  
if(maVariable === "MMI" || monAge > 18) {  
    console.log("Bonjour MMI");  
}  
/* ... */
```

Ou logique (||) : on affichera "Bonjour MMI" si une des deux conditions est remplie

Source(s) :

- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Reference/Operators/Logical_OR

Conditions (if, else if, else) multiples



```
// On peut combiner plusieurs conditions
const aLeBac = true;
if(
  (maVariable === "MMI" || monAge > 18) &&
  aLeBac
) {
  console.log("Bonjour MMI");
}
/* ... */
```

Dans quel cas, on affichera "Bonjour MMI" ?

Source(s) :

- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Reference/Operators/Logical_OR

Conditions (if, else if, else) multiples

- Mettre en parenthèses les conditions qui vont ensemble
- Possibilité d'imbriquer des structures if/else dans d'autres structures if/else

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Reference/Statements/if...else>
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Instruction_conditionnelle_%28programmation%29

Pratiquons ! - Initiation javascript (Partie 3)

Pré-requis :

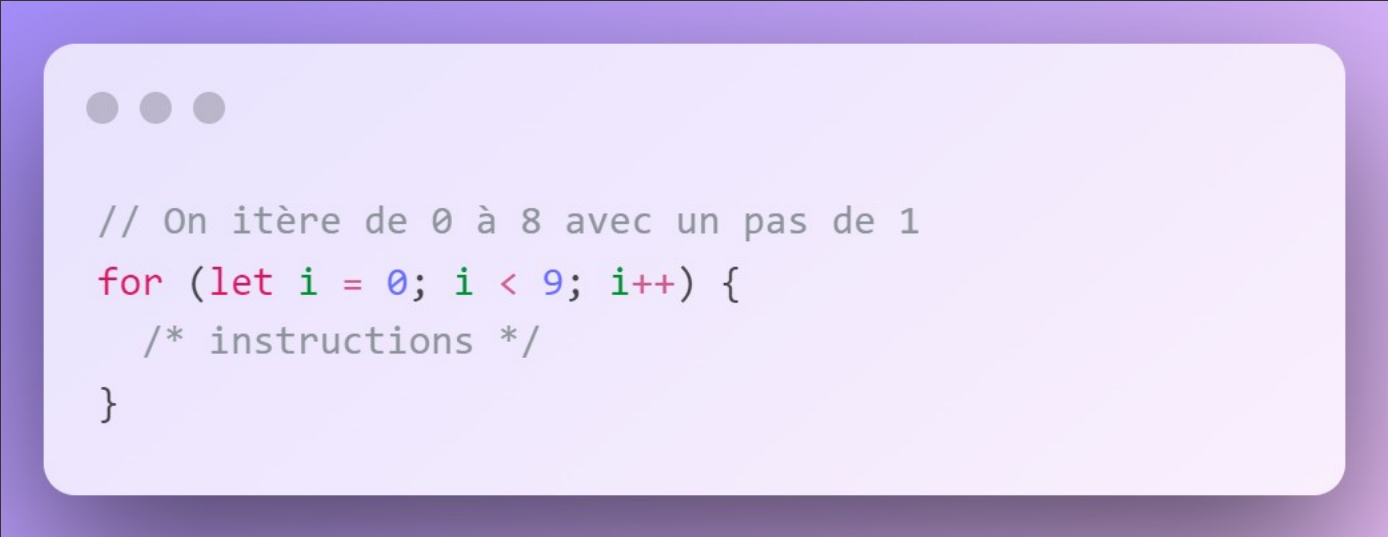
- Avoir la ressource `ressources/initiation-javascript`

A télécharger ici :

<https://download-directory.github.io/?url=https%3A%2F%2Fgithub.com%2FDanYellow%2Fcours%2Ftree%2Fmain%2Fintegration-web-s2%2Ftravaux-pratiques%2Fnumero-4%2Fressources%2Finitiation-javascript>

Boucle for

- Permet de répéter une action un nombre n de fois



```
// On itère de 0 à 8 avec un pas de 1
for (let i = 0; i < 9; i++) {
  /* instructions */
}
```

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Reference/Statements/for>

Boucle for

- Une boucle est bloquante
 - Tant qu'elle n'est pas finie le code après elle ne s'exécutera pas
- La variable itératrice n'existe que dans la boucle
 - La variable "i" n'existe pas à l'extérieur de la boucle for

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Reference/Statements/for>

Boucle for

- Il existe également les boucles while et do...while

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Reference/Statements/for>

Évènements

- Permettent d'interagir avec la **page courante**
- Multitude d'évènements possibles
 - **Vous n'avez pas à les apprendre par cœur**

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/Events>

Évènements – Liste (non exhaustive)

- clic → "click"
- focus → "focus"
- perte de focus → "blur"
- survol → "mouseover"
- **Quelle précaution devons-nous prendre ?**
- changement dans un élément de formulaire → "change"
- soumission d'un formulaire → "submit"
- Pression sur une touche de clavier → "keydown"

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/API/GlobalEventHandlers>

Évènements

- Certains évènements ne sont pas compatibles avec certaines balises
- Un évènement doit être lié à un élément HTML

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/Events>

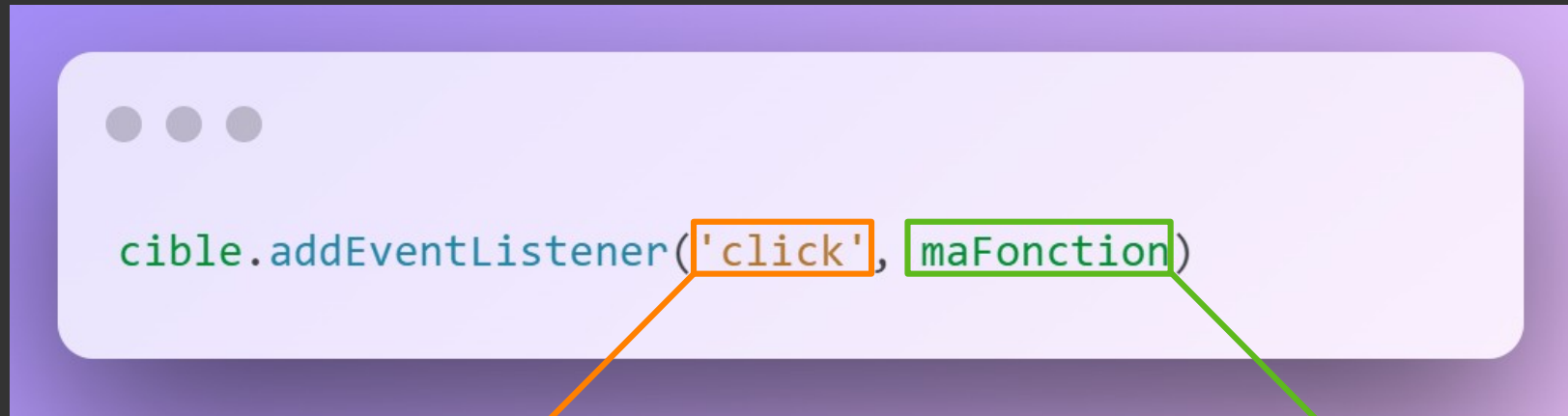
Évènements – Méthode "addEventListener"

- Permet d'écouter un évènement
- Deux arguments au minimum :
 - type d'évènement
 - fonction
 - **Cette fonction n'a pas besoin de retourner quelque chose**
- Doit être lié à une cible (balise HTML)

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/API/EventTarget/addEventListener>

Évènements – Méthode "addEventListener"



Type d'évènement

Nom de la fonction à appeler lorsque l'évènement est réalisé (fonction d'évènement)

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/API/EventTarget/addEventListener>

Évènements – Fonction d'évènement

- Fonction appelée lorsque l'évènement se produit
- La fonction prend en paramètre l'évènement lui-même :
 - Permet de récupérer l'élément qui a initié l'évènement (entre autres)

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/API/EventTarget/addEventListener>

Évènements – Fonction d'évènement



```
function maFonction(evt){  
    // Contient l'évènement et d'autres informations  
    console.log(evt);  
}  
  
// Retourne le premier <button> trouvé  
const cible = document.querySelector("button");  
// Applle la fonction "maFonction" au clic sur le bouton  
cible.addEventListener("click", maFonction);
```

Évènements – Cible d'un évènement

- Élément qui va provoquer l'appel d'un évènement
 - Si le bon évènement est déclenché

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/API/Document/querySelector>
- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/API/Document/querySelectorAll>

Évènements – Cible d'un évènement

- Méthodes pour récupérer les éléments :
 - `document.querySelector(sélecteur)`
 - Retourne le **premier** élément trouvé
 - `document.querySelectorAll(sélecteur)`
 - Retourne **tous** les éléments trouvés

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/API/Document/querySelector>
- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/API/Document/querySelectorAll>

Évènements – Cible d'un évènement

- Les deux méthodes prennent en paramètre un sélecteur CSS
 - Comme ceux utilisés en CSS

```
// Cible le premier élément trouvé ayant la classe CSS "ma-classe"  
// Et le fait appeler la fonction "maFonction" quand on clique dessus  
document.querySelector(".ma-classe").addEventListener('click', maFonction)
```

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/API/Document/querySelector>
- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/API/Document/querySelectorAll>

Évènements – querySelectorAll()

- Impossibilité de lier un évènement sur la méthode
 - Nécessite l'utilisation d'une boucle pour lier les évènements un à un

Source(s) :

- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/API/Document/querySelector>
- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/API/Document/querySelectorAll>

Évènements – querySelectorAll()

```
const listeElementsMaClasse = document.querySelectorAll(".ma-classe");
for (let i = 0; i < listeElementsMaClasse.length; i++) {
  // On récupère un à un les éléments ayant la classe "ma-classe"
  // on leur assigne l'évènement "click" appelant la classe "maFonction"
  listeElementsMaClasse[i].addEventListener('click', maFonction)
}
```

Source(s) :

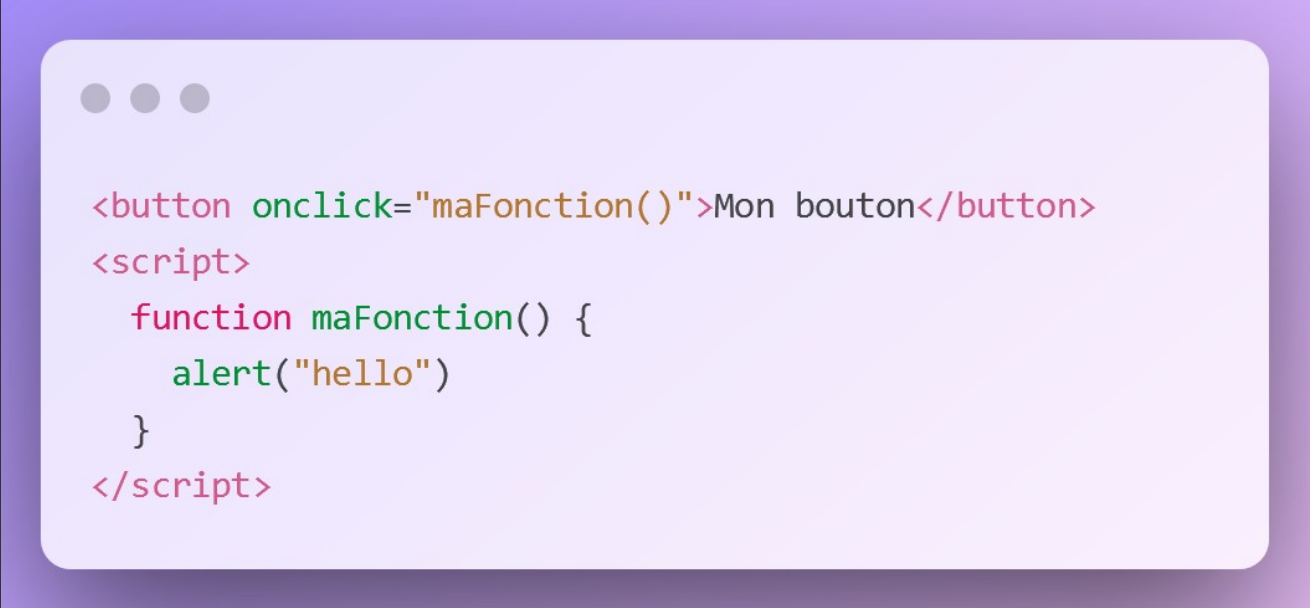
- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/API/Document/querySelector>
- <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/API/Document/querySelectorAll>

Point accessibilité : L'évènement click

- Ne doit pas être mis sur la balise `<a>` à la place de la balise `<button>`
 - **Jamais**
- Mettre l'évènement sur les éléments interactifs (bouton, champ...) pour ne pas exclure les utilisateurs au clavier

Évènements – Attribut HTML

- Possibilité de lier un évènement via un attribut html

A code editor window with a light purple border and three gray window control buttons in the top-left corner. The editor contains HTML and JavaScript code for an inline event handler.

```
<button onclick="maFonction()">Mon bouton</button>
<script>
  function maFonction() {
    alert("hello")
  }
</script>
```

Cette méthode est à éviter

Pratiquons ! - Initiation javascript (Partie 4)

Pré-requis :

- Avoir la ressource `ressources/initiation-javascript`

A télécharger ici :

<https://download-directory.github.io/?url=https%3A%2F%2Fgithub.com%2FDanYellow%2Fcours%2Ftree%2Fmain%2Fintegration-web-s2%2Ftravaux-pratiques%2Fnumero-4%2Fressources%2Finitiation-javascript>

Évènements – Suppression d'un évènement

- Arrêter l'écoute d'un évènement
 - Et d'une fonction associée

```
const cible = document.querySelector('.ma-classe');

// Retire l'appel de la fonction "maFonction"
// au clic sur ".ma-classe"
cible.removeEventListener('click', maFonction);

// Retire l'appel de toutes les fonctions
// au clic sur ".ma-classe"
cible.removeEventListener('click');
```


Data-attribute

- Permettent de créer des attributs personnalisés
- Doivent toujours commencer par "data-"
 - La suite est arbitraire. Ex : data-mmi
- Peuvent avoir une valeur
 - data-mmi="2010-2012"
 - Valeur récupérable en javascript

Source(s) :

- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Learn/HTML/Howto/Use_data_attributes

Data-attribute

- Doivent être utilisés pour cibler les éléments dans le javascript
 - **Les classes sont faites pour le style**
- Une balise peut avoir un nombre infini de data-attributes uniques
- Plusieurs balises peuvent le même data-attributes

Source(s) :

- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Learn/HTML/Howto/Use_data_attributes


Data-attribute

- Ne peuvent pas avoir d'espaces dans le nom
 - Les espaces peuvent être remplacés par des tirets
 - Ex : "data mmi sar" → "data-mmi-sar"
- La valeur ne peut être qu'entre guillemets
 - Simples (') ou doubles (")

Source(s) :

- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Learn/HTML/Howto/Use_data_attributes

Data-attribute



```
<p class="mon-texte" data-texte>Mon autre texte</p>
```

Une balise HTML avec un data-attribute



```
<p class="mon-texte" data-texte="valeur">Mon autre texte</p>
```

Une balise HTML avec un data-attribute avec une valeur

Source(s) :

- https://developer.mozilla.org/fr/docs/Learn/HTML/Howto/Use_data_attributes

Point technique : Les bons rôles

- data-attribute : ciblage pour le javascript
- classes CSS : ciblage pour le style CSS
- id : pour les ancres et éléments de formulaires

Pratiquons ! - Initiation javascript (Partie 5/6)

Pré-requis :

- Avoir la ressource `ressources/initiation-javascript`

A télécharger ici :

<https://download-directory.github.io/?url=https%3A%2F%2Fgithub.com%2FDanYellow%2Fcours%2Ftree%2Fmain%2Fintegration-web-s2%2Ftravaux-pratiques%2Fnumero-4%2Fressources%2Finitiation-javascript>

Questions ?

