Intégration Web



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
- Langage dit événementiel

Programmation évènementielle

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

javascript

- Deux façons de charger un fichier js :
 - · Dans un fichier html
 - · Fichier externe
 - Préférer cette méthode pour des questions de lisibilité
- Les deux méthodes peuvent être combinée
- Fichier lu de haut en bas par le navigateur

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

Point technique : Attribut "defer"

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
 - · Limite les risques de bugs si le script est chargé avant les balises HTML
- Pensez à le mettre

Source(s):

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

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 typées
 - · Elles peuvent changer de type
- Permettent de contenir des valeurs
- Préférer un nommage clair et descriptif
 - · Par convention, on utilise la camelCase. Ex : jeSuisUneVariable

^{• &}lt;a href="https://developer.mozilla.org/fr/docs/Learn/JavaScript/First_steps/Variables">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 réassignation
- let : Déclare une variable qui peut muter
 - · Possibilité de réassignation

^{• &}lt;a href="https://developer.mozilla.org/fr/docs/Learn/JavaScript/First_steps/Variables">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

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

- 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"

- 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

- 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 – Règles de nommage

- Ne pas mettre d'espaces
- Ne pas commencer par un nombre
 - · Mais peut contenir un nombre
- Ne pas mettre de tirets ou autres caractères spéciaux
- Éviter les accents

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 – Règles de nommage

```
const maVar = 42;
let formation2 = "MMI"
const classesLycee = ["2nde", "1ere", "Tle"]
```

Autorisé

- camelCase
- Présence de nombre après le début

Interdit

- Espaces
- Commence par un nombre
- Tirets

```
const 8mauvaiseVar = 42;

let form-ation = "MMI"

const classes Lycee = ["2nde", "1ere", "Tle"]
```

Fonctions

- Permettent de réutiliser le code
 - · Évite de se répéter
- Permettent de mieux séparer le code
 - · Meilleur lisibilité
- Créent un contexte qui leur est propre
 - · Toute variable crée à l'intérieur n'est pas accessible à l'extérieur

[•] 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

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

- 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 la fonction
function maFonction(parametre) {
  // Instructions de la la fonction
  let maVariable = "parametre";
  return maVariable;
// Appel de la fonction
maFonction("BUT MMI");
```

Fonctions – mot-clé "return"

- Permet d'assigner le "résultat" d'une fonction dans une variable
- Présence multiple de return possible dans une fonction
 - Une fonction ne peut retourner qu'un seul élément à la fois

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

Fonctions – mot-clé "return"

- Utilisable uniquement dans une fonction
- Met fin à l'exécution d'une fonction
 - Toute ligne après le mot-clé "return" et au même niveau ne sera pas exécutée
- Disponible dans d'autres langages de programmation

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

- 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

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

Fonctions – Paramètres

```
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 accesibles 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 – Paramètres

```
Paramètres
function soustraction(param1, param2) {
  // param1 et param2 n'existent qu'ici
                                                Nom de fonction
    return param1 + param2;
                                                 Arguments
soustraction(16, 8);
```

Source(s):

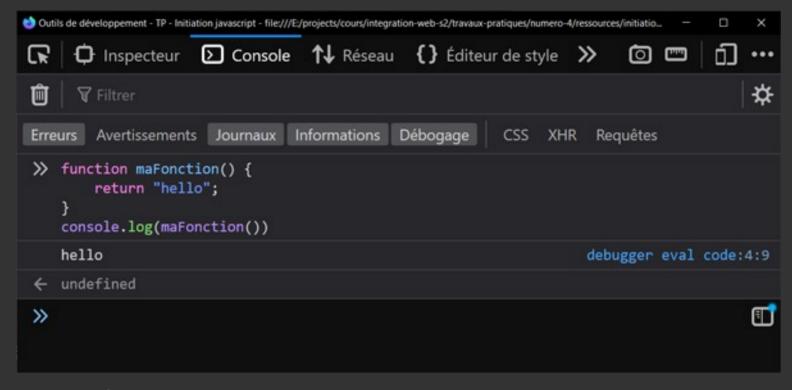
• https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Guide/Functions

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"

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-s3%2Ftravaux-pratiques%2Fnumero-1%2Fressources

Les fonctions en résumé

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

Définition de la fonction

```
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');
}
```

- 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
 - \cdot 1 === "1" \rightarrow 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.

^{• &}lt;a href="https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Reference/Statements/if...else">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');
```

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

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

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

```
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

```
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

```
// 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

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

^{• &}lt;a href="https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Reference/Statements/if...else">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-s3%2Ftravaux-pratiques%2Fnumero-1%2Fressources

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

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

https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/Events

Évènements – Liste (non exhaustive)

- clic → "click"
- Focus clavier → "focus"
- perte de focus clavier → "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"

[•] 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):

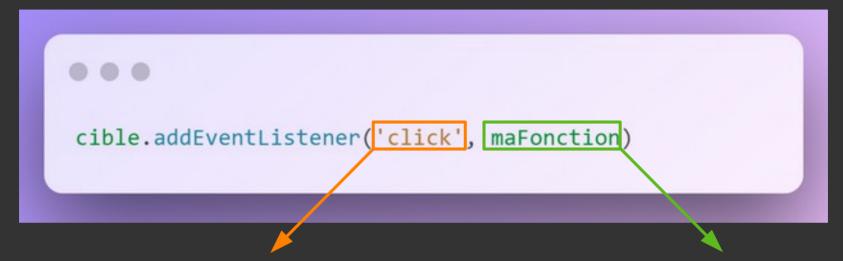
https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/Events

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)

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)

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

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

<u>Évènements – Cible d'un évènement</u>

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

[•] 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)
```

- 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'un boucle pour lier les évènements un à un

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)
}</pre>
```

- 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

<u>Évènements – Attribut HTML</u>

 Possibilité de lier un évènement via un attribut html

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-s3%2Ftravaux-pratiques%2Fnumero-1%2Fressources

Évènements – Suppression d'un évènement

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

```
const cible = document.guerySelector('.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');
```

- 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

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

- 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 dataattributes

[•] https://developer.mozilla.org/fr/docs/Learn/HTML/Howto/Use_data_attributes

- 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 (")

[•] https://developer.mozilla.org/fr/docs/Learn/HTML/Howto/Use_data_attributes

```
class="mon-texte" data-texte>Mon autre texte
```

Une balise HTML avec un data-attribute

```
Mon autre texte
```

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-s3%2Ftravaux-pratiques%2Fnumero-1%2Fressources

Questions?