

1 Intro

JavaScript permet de rendre les pages Web dynamiques en modifiant leur contenu (html, css) en fonction de certaines actions de l'utilisateur générant des événements (clic, scroll, survol...).

Remarque : JavaScript, conçu en 1995, est aujourd'hui une implémentation de la norme **ECMAScript**.

Les scripts sont inclus dans un élément `<script>`, et peuvent être écrits dans un fichier externe avec la balise `<script src="fichier.js"></script>`.

Il est préférable d'écrire les scripts à la fin du document html (avant la fermeture de body) pour que l'ensemble de la page soit chargée avant l'exécution des scripts.

Les scripts JavaScript sont exécutés par le navigateur du client, sans interaction avec le serveur.

2 Quelques éléments du langage

Détail préliminaire :

Pour se forcer à écrire un code correct et rigoureux, on commencera toujours les scripts par l'instruction `"use strict";`.

Chaque instruction se termine par un **point-virgule**.

Les accolades définissent des **blocs d'instructions**.

Les variables doivent être déclarées avec le mot clef `let` (si la variable peut changer) ou `const` (si la variable est constante) (ou même `var` pour une variable globale).

Les fonctions sont introduits avec le mot clef `function`.

Exemple :

```
function maFonction(arg1, arg2) {  
    console.log(arg1 + arg2);  
    return arg1 + arg2;  
}
```

3 Structures de contrôle

On retrouve les structures de contrôles classiques.

Voir les exemples suivants.

```
function test(a) {  
    if (a > 0) {  
        return "positif";  
    } else if (a == 0) {  
        return "nul";  
    } else {  
        return "negatif";  
    }  
}
```

```
let maxi = 25;
for (let i = 0; i <= maxi; i++) {
  console.log(i);
}
```

```
let n = 0;
while (n < 12) {
  console.log(n);
  n++;
}
```

4 Types de données composés

L'équivalent des dictionnaires de Python sont des **Objets** en JavaScript.

Exple : `let monObjet = {"nom" : "Durand", "prenom" : "Louis", "age" : 45};`

Les tableaux existent en JavaScript avec la même syntaxe que les listes Python.

Exple :

```
let monTableau = ["André", "Marie", "Sylvie"];
monTableau[1] vaut Marie
```

On ajoute un élément au tableau avec la méthode `push`.

```
monTableau.push("Luc");
```

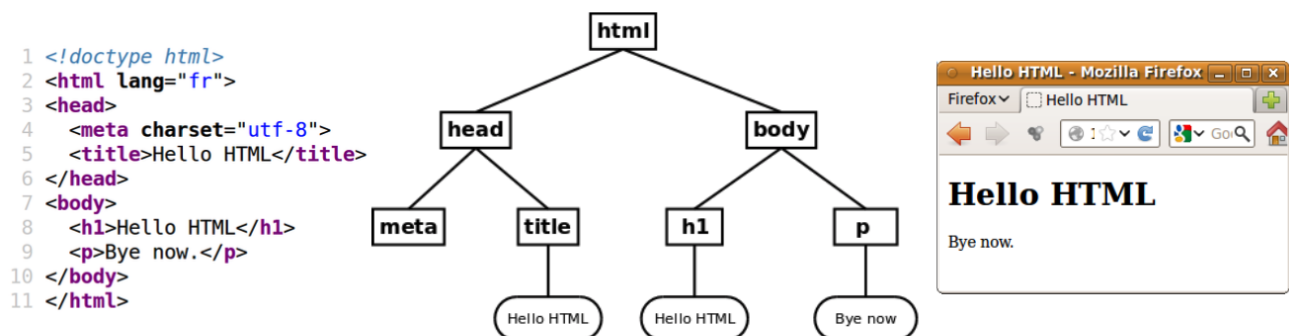
La taille du tableau est obtenue avec la propriété `length` : `monTableau.length`;

5 Modifier le DOM en JavaScript

5.1 Arbre DOM

Le **DOM** (Document Object Model) qui est la représentation du document html sous forme d'**arbre** faisant apparaître les différents **éléments** de la page.

Le navigateur construit le DOM à partir du code html et affiche la vue résultante :



5.2 Accéder aux nœuds du DOM

L'API DOM (Application Programming Interface) implémentée par le navigateur permet à JavaScript d'accéder et de modifier les nœuds de l'arbre DOM.

L'objet `document` identifie le document manipulé (la page html).

À partir de cet objet on peut atteindre tous les nœuds du DOM (soit par leur nom propre, soit par leur identifiant, soit par leur sélecteur CSS). On pourra se limiter à utiliser les sélecteurs CSS selon la syntaxe suivante :

```
document.querySelector("selecteurCss")
```

5.3 Modifier le CSS d'un élément à travers la propriété style

Exemple : Les 2 instructions suivantes permettent de :

- redéfinir la propriété `color`.
- redéfinir la propriété `background-color`. Bien noter la **transformation du tiret en notation camelCase** !

```
document.querySelector("selecteurCss").style.backgroundColor = "red";  
document.querySelector("selecteurCss").style.color = "blue";
```

5.4 Modifier un nœud du DOM

On commence par créer une variable identifiant le nœud d'intérêt :

```
let monElement = document.querySelector("selecteurCss");
```

On peut alors travailler sur l'objet `monElement`.

Exemples :

- `monElement.getAttribute(nomAttribut)` : récupère la valeur d'un attribut .
- `monElement.setAttribute(nomAttribut, nouvelleValeur)` : modifie un attribut.
- `monElement.textContent = "nouveau texte"` : modifie le texte de l'élément.
- `monElement.innerHTML = "<code html>"` : modifie le code html à l'intérieur de l'élément.

6 Programmation événementielle

Le principe de la programmation événementielle est de **lancer l'exécution d'une fonction lorsqu'un certain événement est déclenché**.

Pour une application Web, les événements sont par exemple des clics, ou survols de souris, etc.

6.1 Méthode 1 : utiliser des événements prédéfinis

Il est possible d'ajouter des attributs de gestion d'événement aux éléments HTML et d'y associer un code JavaScript (on général, le code se réduit à l'appel d'une fonction).

Les gestionnaires d'événement principaux sont `onclick` (réaction à clic de souris), ou `onmouseover` (réaction à un déplacement de la souris). Il en existe d'autres comme `onblur` ou `onfocus...`

Exemple :

```
<button id="clac" onclick="change_nom()">Cliquez-moi !</button>
<input type="text" onfocus="change_couleur(this)">
```

Accompagné du code JavaScript suivant :

```
function change_nom() {
    document.getElementById("clac").textContent = "Merci !";
}

function change_couleur(element) {
    element.style.background = "red";
}
```

6.2 Méthode 2 : créer ses propres gestionnaires d'événements

Il est possible d'ajouter un « gestionnaire d'événement » (**event listener**) à tout élément du DOM. Il est alors nécessaire de définir la fonction à exécuter lorsque l'événement écouté est **capté**. C'est une fonction **callback**.

La syntaxe est la suivante :

```
monElement.addEventListener("click", fonctionCallback);

function fonctionCallback(event) {
    console.log("on a cliqué sur monElement !");
    console.log(event);
}
```

Lorsqu'un événement est capté, la fonction callback reçoit automatiquement un objet **Event** en paramètre. Cet objet contient des propriétés sur l'événement capté (par exemple coordonnées de la souris lors d'un clic, ou la touche du clavier).

L'objet Event a aussi deux attributs importants :

- `currentTarget` : le nœud du DOM qui a déclenché la fonction callback.
- `target` : le nœud du DOM qui a reçu l'événement en premier.

6.3 Types d'événements écoutables

- événements liés à la souris : `mouseenter`, `mouseleave`, `click`, `mousedown` ...
- événements liés au clavier : `keyup`, `keydown`, `keypress`.
- événements globaux : `load`, `unload`, `resize`, `scroll` ...
- événements liés aux formulaires : `focus`, `change`, `blur`, `submit` ...