esprit
Se former autrement
HONORIS UNITED UNIVERSITIES

Chapitre 2 : JavaScript

UP Web

AU: 2025/2026

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNESCO Chair "Project-based learning" ESPRIT School of engineering, Tunisia
EUR-ACE® Délivrée par la Commission des Titres d'Ingénieur
CONFÉRENCE DES GRANDES ÉCOLES
cdio CONCEIVE DESIGN IMPLEMENT OPERATE

Plan

- Introduction
- HTML & JavaScript
- Syntaxe
- Tableaux
- Fonctions

Objectifs

- Manipuler le DOM.
- Différencier entre les événements.
- Ecrire un script en utilisant les fonctions prédéfinis, événement…

Prérequis

- HTML

Introduction

- **Javascript** permet de rendre **interactif** un site internet développé en HTML.
- **Javascript** est standardisé par un comité spécialisé, l'ECMA (European Computer Manufactures Association).
- **JavaScript** est un langage de programmation:
  - **scripté** (interprété) - pas de compilateur à proprement parler.
  - **côté client** - s'exécute dans un navigateur en général (il existe des environnements côté serveur : NodeJS).
  - **asynchrone** - plusieurs « morceaux » peuvent s'exécuter en parallèle.

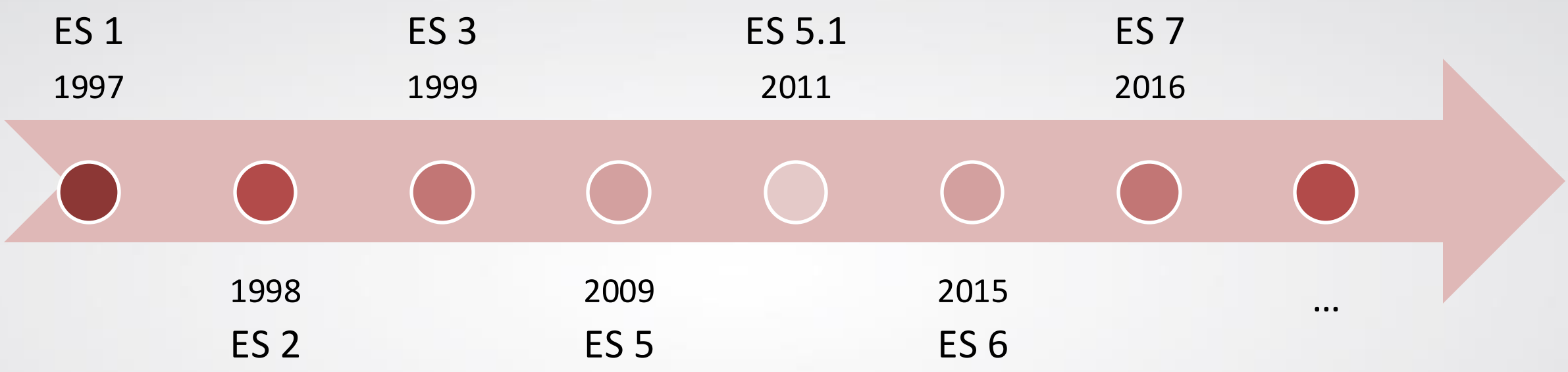
Introduction

- JavaScript, permet de:
  - spécifier des changements sur le document :
    - sur le contenu: la structure, le style…
    - en interceptant des évènements: souris, clavier, …
  - échanger avec un serveur (AJAX)
  - dessiner (canvas - bitmap - ou svg - vectoriel)
  - se géolocaliser
  - enregistrer localement du contenu
  - lire des fichiers audio ou vidéo

Introduction

- Utilitaires JavaScript

Introduction



A partir de 2015, la mise à jour est annuelle.

✓ ES6 est le standard supporté par la plupart des nouvelles versions de navigateurs.
https://kangax.github.io/compat-table/es6/

HTML & JavaScript

Console développeur

- Firefox: Ctrl+Shift+K
- Chrome / Edge: Ctrl+Shift+I

Balise HTML

- Cliquez-moi !

Code HTML (interne)

- <script> … </script>

Fichier séparé (externe)

- <script src="script.js"></script>

Exemple

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
    <head>
        <meta charset="UTF-8">
        <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
        <title>Document</title>
    </head>
    <body>
        <p id="item">Mon premier paragraphe</p>
        <p>Mon deuxième paragraphe</p>

        <script>
            // Instructions
        </script>
</body></html>
```

- Tester le code suivant:

```
alert("Bonjour tout le monde!!!");
```

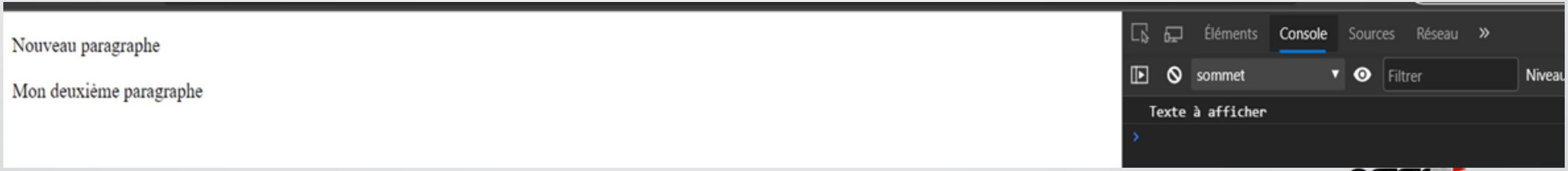
```
console.log("Texte à afficher");
```

Exemple

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
    <head>
        <meta charset="UTF-8">
        <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
        <title>Document</title>
    </head>
    <body>
        <p id="item">Mon premier paragraphe</p>
        <p>Mon deuxième paragraphe</p>

        <script>
            // Instructions
        </script>
</body></html>
```

- Résultat:



Syntaxe

Les commentaires

- Par ligne:

```
// un commentaire sur une ligne
```

- Par Bloc:

```
/* un commentaire plus
long sur plusieurs lignes
*/
```

- Remarque:

```
/* Par contre on ne peut pas /* imbriquer des commentaires */ SyntaxError */
```

Syntaxe

Les boîtes de dialogue

Il existe trois types de boîtes de dialogue qui peuvent être affichées en utilisant Javascript : alert(), confirm() et prompt()

La méthode **alert()** sert à afficher à l'utilisateur des informations simples de types texte.

La méthode **confirm()** : elle permet à l'utilisateur de choisir entre les boutons Ok et annuler.

La méthode **prompt()** permet à l'utilisateur de taper son propre message en réponse à la question posée.

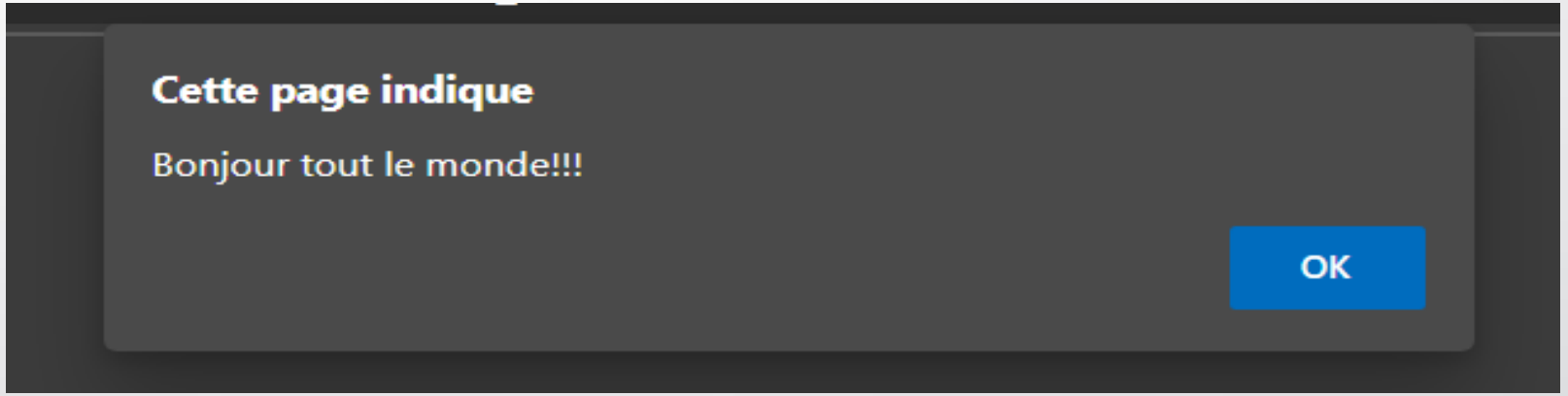
Syntaxe

Les boîtes de dialogue

```
<script>

    alert("Bonjour tout le monde!!!");

</script>
```



Syntaxe

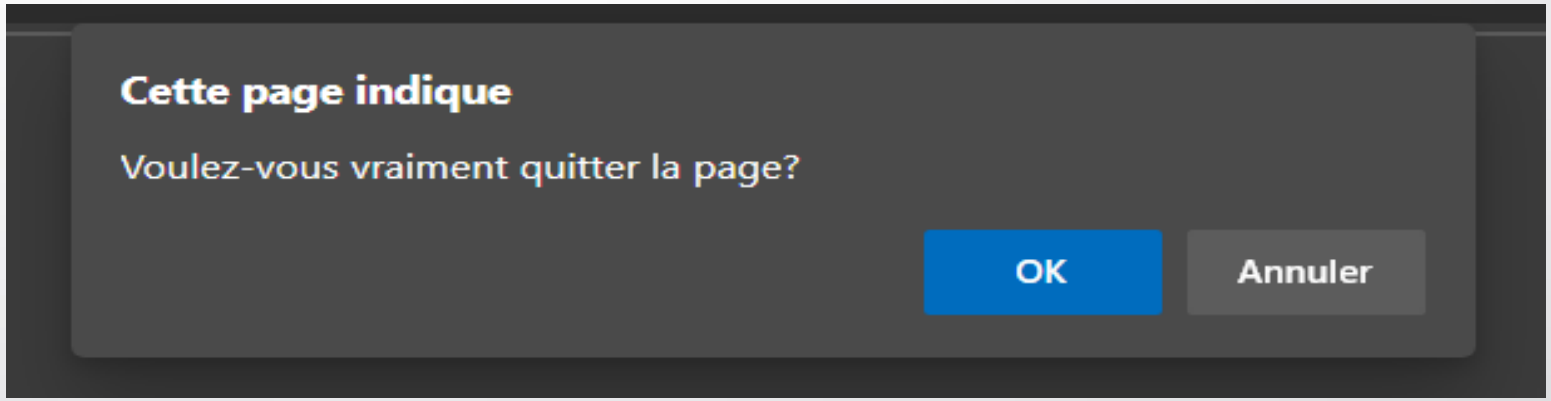
Les boîtes de dialogue

```
<script>

    confirm("Voulez-vous vraiment quitter la page?");

</script>
```

confirm: renvoie true ou false



Syntaxe

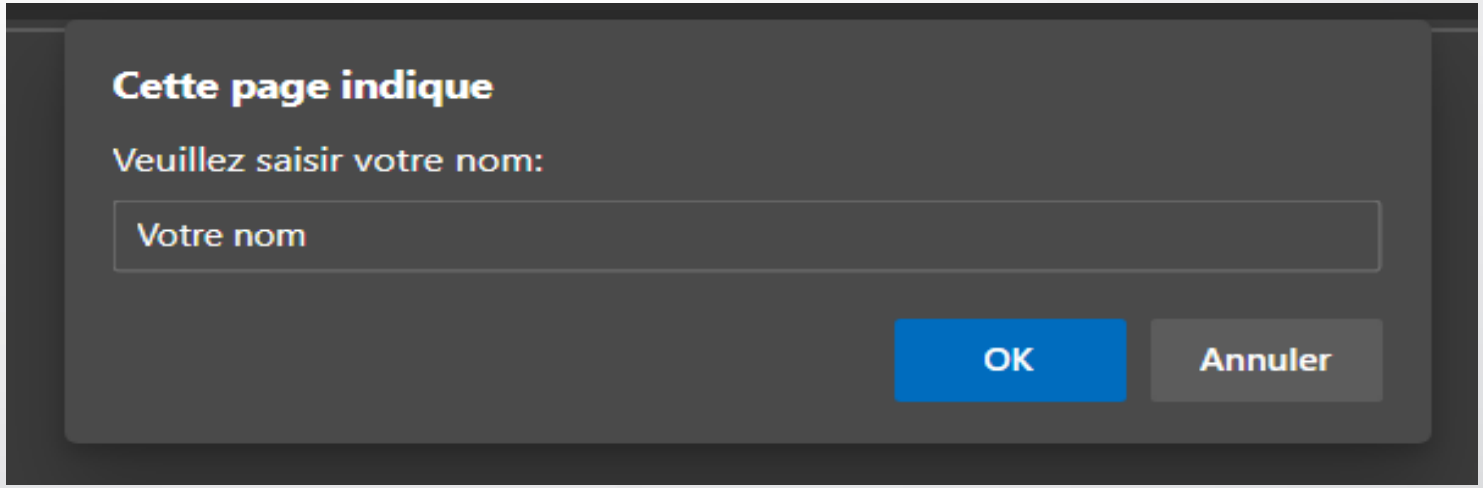
Les boîtes de dialogue

```
<script>

    prompt("Veuillez saisir votre nom:", "Votre nom");

</script>
```

prompt: renvoie la valeur saisie ou Null



Syntaxe

Variable

- **JavaScript** est un langage pauvrement typé, il n'est pas indispensable de déclarer préalablement le type de variable.

- Il existe trois types de déclarations de variable en JavaScript.
  - **var:** déclare une variable, en initialisant sa valeur éventuellement.
  - **let:** déclare une variable dont la portée se limite au bloc courant.
  - **const:** déclare une constante, dont la portée se limite au bloc courant et accessible en lecture seule.

Syntaxe

Variable

- Le nom d'une variable doit commencer par:
  - Lettre
  - Tiret bas (_)
  - Symbole dollar ($)
- Les caractères qui suivent peuvent inclure les lettres minuscules et/ou majuscules et les chiffres.
- **Par convention:**
  - Noms de variables et fonctions écrits en CamelCase
  - Noms de constantes écrits en majuscule
- **Remarque:**
  - JavaScript est sensible à la casse: maVariable est différente de MaVariable.

Syntaxe

Variable

- Typage dynamique

```
var maVariable = 2020;     // maVariable est un nombre
    maVariable = "hello"; // maVariable est une chaîne de caractères
    maVariable = true;     // maVariable est un booléen
```

- Types de données
  - Primitifs:
    - Booléen
    - Null
    - Undefined
    - Nombre
    - String
  - Objet

Syntaxe

Variable

- Evaluation

```
var a;
console.log("La valeur de a est " + a); // La valeur de a est undefined

console.log("La valeur de b est " + b); // La valeur de b est undefined
var b; // La déclaration de la variable est "remontée" (hoisting)

console.log("La valeur de x est " + x); // signale une exception ReferenceError
let x, y;
console.log("La valeur de y est " + y); // La valeur de y est undefined
```

Syntaxe

Variable

- Portée

```
if (true) {
    var z = 2020;
}
  console.log(z); // z vaut 2020

if (true) {
    let y = 'Hello!!';
}
console.log(y); // Uncaught ReferenceError: y is not defined
```

Syntaxe

Variable

- L'opérateur

typeof renvoie le type d'une variable.

```
var X, nom = prompt("Veuillez saisir votre nom:", "Votre nom");

console.log(typeof X);
// expected output: "undefined"

X = 2020;
console.log(typeof X);
// expected output: "number"

console.log(typeof nom);
// expected output: "string"

console.log(typeof true);
// expected output: "boolean"

console.log(typeof Symbol('test'));
// expected output: "symbol"

console.log(typeof null);
// expected output: "object"
```

Syntaxe

Opérateurs

Opérateur	Explication	Symbole
Addition	• Additionner des nombres (1+5;) • Concaténer des chaînes (“Hello ” + “World! “;)	+
Arithmétique	• Les opérateurs mathématiques de base: soustraction, division et multiplication • Opérateur de puissance (**) • Reste de la division (%)	-, /, * ** %
Assignation	• Affecte une valeur à une variable • Affectation après addition, soustraction, division, multiplication • Affectation du reste (x %= y x = x % y)	= +=, -=, /=, *= %=
Négation	• Non Logique: Renvoie la valeur opposé (false devient true) • Non Unaire: Renvoie l’opposé de l’opérande • Non binaire: Inverse les bits de l’opérande (~1 0)	! - ~

Syntaxe

Opérateurs

Opérateur	Explication	Symbole
Incrémentation Décrémentation	Ajoute / soustrait une unité à son opérande • **Suffixe:** renvoie la valeur avant l'incrémentation / décrémentation • **Préfixe:** renvoie la valeur après l'incrémentation / décrémentation	X++, X-- ++X, --X
Relationnel	• Permet de comparer deux opérandes et de renvoyer une valeur booléenne	<, >, <=, >=
Binaire	• ET binaire (AND) • OU binaire (OR)	& |
Logique	• ET logique (AND) • OU logique (OR)	&& ||
Egalité	• (in)égalité faible • (in)égalité stricte	!=, == !==, ===

Syntaxe

Structure Conditionnelle

- if (condition) {
  // instructions
  }
  else {
  // instructions
  }

```
let X = 'WEB'

if (X === 'web') {
    alert('Web Development');
}
else {
    alert('Others');
}
```

Syntaxe

Structure Itérative

- for ([exp. Initiale]; [Condition]; [incrément]) {
  // instructions
  }

- do {
  // instructions
  } while (condition);

- while (condition) {
  // instructions
  }

```
for (var compteur = 0; compteur < 5; compteur++){
    console.log("Compteur = " + compteur);
}
```

```
Compteur = 0
Compteur = 1
Compteur = 2
Compteur = 3
Compteur = 4
>
```

Tableau

- JavaScript ne possède pas de type particulier pour représenter un tableau de données.
- Utiliser l'objet natif **Array** ainsi que ses méthodes pour manipuler des tableaux.
- Pour créer un tableau:
  - var arr = new Array(élément0, élément1, ..., élémentN);
  - var arr = Array(élément0, élément1, ..., élémentN);
  - var arr = [élément0, élément1, ..., élémentN];

Tableau

- Pour créer un tableau sans aucun élément initial et de longueur non nulle (**l**):
  - var arr = new Array (**l**);
  - var arr = Array (**l**);
  - var arr = [];

    arr.length = **l**;

  Rq: **l** doit être un nombre

Tableau

Exercice 1

- Tester les instructions suivantes:

```
var arr1 = [5];
var arr2 = Array (5);
var arr3 = Array (5.2);
var arr4 = Array.of(5);

console.log(arr1);
console.log(arr2);
console.log(arr3);
console.log(arr4);
```

Tableau

Exercice 2

- Tester les instructions suivantes:

```
var arr = [];
arr[0] = "Un";
arr[1] = 2;
arr[2] = 3.14;

console.log(arr);
console.log(arr[0]);
console.log(arr["length"]);
arr.length = 0;
console.log(arr);
arr.length = 3;
console.log(arr);
```

Tableau

Exercice 3

- Tester les instructions suivantes:

```
var arr = [];
arr[0] = "Un";
arr[1] = 2;
arr[2] = 3.14;

for (var i = 0; i < arr.length; i++) {
    console.log(arr[i]);
}

arr.forEach(function(nb) {
    console.log('nb: ' + nb);
});

arr.forEach(nb => console.log('nb: ' + nb));
```

Fonctions

Une fonction JavaScript correspond à un ensemble d'instructions nommé et réutilisable afin d'effectuer une tâche précise.

Il existe deux types de fonction dans JavaScript:

- ❖ Les fonctions prédéfinies
- ❖ Les fonctions personnalisées

Fonctions prédéfinies

JavaScript possède un ensemble des fonctions prédéfinies accessibles dans tout script. Ces fonctions exécutent une certaine action lorsqu'elles sont appelées.

Fonction	Explication	Exemple
eval ()	Evaluer / Exécuter le code JavaScript représenté par une chaîne de caractères	eval(2*x+2); => 12
escape()	Encode une chaîne avec des caractères d'échappement hexadécimale	escape("abc123") => 'abc123' escape("é"); => %E9
parsInt()	Convertit une chaîne en nombre entier.	parseInt("10.53") => 10 parseInt("bn8") => NaN parseInt("8bn") => 8
parseFloat()	Convertit une chaîne contenant une valeur numérique en un nombre à virgule flottante	parseFloat("10.53") => 10.53 parseFloat("8bn") => 8 parseFloat("b8n"); => NaN

Fonctions prédéfinies

Fonction	Explication	Exemple // ch="NAME@mail" var T1=[1,2,3,4] var T2=["a","b","c","d"]
indexOf()	Recherche la valeur et renvoie l'indice du premier élément correspondant	at=ch.indexOf("@") => at=4
lastindexOf()	Recherche la valeur a partir de la fin d'une chaîne ou d'un tableau	a=ch.lastindexOf("m") => a=5
substring()	Retourne une sous-chaîne de la chaîne courante, entre un indice de début et un indice de fin	sch=ch.susbtring(2,7) => sch='ME@ma'
toLowerCase()	Convertir tous les caractères en minuscules	sch. toLowerCase() =>me@ma
toUpperCase()	Convertir tous les caractères en majuscules	sch. toUpperCase() =>ME@MA
concat ()	Fusionner deux ou plusieurs tableaux et renvoie un nouveau tableau	T3 = T2.concat(T1);=> ['a', 'b', 'c', 'd', 1, 2, 3, 4]
sort ()	Trie les éléments du tableau dans le même tableau	T3.sort() => [1, 2, 3, 4, 'a', 'b', 'c', 'd']
pop ()	Retirer le dernier élément du tableau et renvoie cet élément	T3.pop(); => 'd' console.log(T3); => [1, 2, 3, 4, 'a', 'b', 'c']
slice()	Extraire une partie du tableau et envoie un nouveau tableau avec le reste	console.log(T3.slice(2)); => [3, 4, 'a', 'b', 'c'] console.log(T3.slice(4, 6)); => ['a', 'b']

Fonctions personnalisées

JavaScript permet de créer des fonctions personnalisées qui sont des fonctions que nous allons construire, nommer et définir leurs paramètres

Syntaxe

```
function greetings()
{
    console.log("Welcome!");
}

greetings();
```

Fonctions personnalisées

Syntaxe

```
function nom_fonction (arg1, arg2, ...) {
        // instructions
}
```

```
function greetings(name)
{
    return ("Welcome " + name + "!");
}

console.log(greetings("Jane"));
```

Fonctions personnalisées

Syntaxe

```
function nom_fonction (arg1 = value, arg2, ...) {
        // instructions
}
```

```
function greetings(name="John")
{
    return ("Welcome " + name + "!");
}

console.log(greetings()); // OUTPUT: Welcome John!
```

Fonctions personnalisées

Fonction anonyme : une fonction qui ne possèdent pas de nom

Syntaxe:

```
var x = function (arg1, arg2, …) {
    // instructions
}
```

```
function(){
  alert('Hello');
}
```

Très peu utilisée de cette façon , on préfère :

```
var a => function(){
  alert('Hello');
}
```

Fonctions personnalisées

Fonction anonyme

```
var x = function (arg1, arg2, ...) {
        // instructions
}
```

```
var a = function(){
  alert('Hello');
}
```

✓ Une fonction anonyme peut être :

- ➢ passée en paramètre
- ➢ déclenchée par un évènement
- ➢ executée a l'aide d'une variable

Fonctions personnalisées

Fonction fléchée (=>): est une fonction qui a une syntaxe très courte et très rapide à écrire

Syntaxe:

Plusieurs paramètres

```
(arg1, arg2, ...) => {
    // instructions
}
```

Un seul paramètre

```
(arg1)=> { // instructions }
arg1 => { // instructions }
```

Sans paramètres

```
()=> { // instructions }
```

```
const sayHello = (hello) => {
    console.log(hello)
}
```

```
const sayHello = (hello) => hello.toUpperCase()

console.log(sayHello('Bonjour'))
```

Merci de votre attention