

JavaScript

10.04.2020

Seydina THIOUNE

2e année BTS SIO

Lycée Notre Dame de la Providence

Sommaire

Fiche technique	2
Introduction	3
C'est quoi Javascript?	3
A quoi sert Javascript?	4
Comment fonctionne Javascript?	5
Frameworks et bibliothèques de JavaScript	9
React	9
Vue.JS	9
Angular	10
Avantages et inconvénients de JavaScript	10
Avantages	10
Inconvénients	10
Conclusion	11

Fiche technique

Conçu par	Brendan Eich
Première version	4 Décembre 1995
Dernière version	8 Juin 2017
Paradigme	Orienté objet, impératif, fonctionnel
Développeurs	Mozilla Foundation, Netscape Communication Corporation
Typage	Dynamique, faible
Normes	ECMA-262 ISO/CEI 16262
Dialectes	JavaScript, <u>JScript</u> , <u>ECMAScript</u>
Version en déploiement	ECMAScript 2019
Influencé par	Self, Scheme, Perl, C, C++, Java, Python
Implémentation	SpiderMonkey, Rhino, KJS, JavaScriptCore, V8
Site web	https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript

Introduction

«C'est quoi la différence entre Java et JavaScript ? », c'est une question que je me suis posée dès mes débuts en informatique. En fait la différence c'est « la même qu'entre l'or et l'ordinateur » : à part le préfixe phonétique, la rapport est plutôt ténu...

Il fallait un langage compagnon à Java mais plus simple d'approche, plus facile d'emploi pour les débutants qui soit l'équivalent de Visual Basic. Facile à prendre en main, facile à imbriquer dans une page ou ailleurs. Mais aussi qu'ils soient différencier. JS devait rester simple et léger en apparence, tout en étant sophistiqué. Aujourd'hui JavaScript est devenu un incontournable du développement Web moderne. Ce langage puissant est devenu un outil essentiel à comprendre pour tout développeur Web.


JavaScript a des fonctionnalités spéciales qui le différencient des langages de programmation traditionnels. Nous allons parler de ce que c'est, comment cela fonctionne et ce que nous pouvons en faire.

C'est quoi Javascript?

JavaScript est un langage de script pour le Web. C'est un langage interprété, ce qui signifie qu'il n'a pas besoin d'un compilateur pour traduire son code comme C ou C++. Le code JavaScript s'exécute directement dans un navigateur Web.

La dernière version du langage est ECMAScript 2018 qui a été publiée en juin 2018.

JavaScript fonctionne avec HTML et CSS pour créer des applications Web ou des pages Web. JavaScript est pris en charge par la plupart des navigateurs Web modernes comme Google Chrome, Firefox, Safari, Microsoft Edge, Opera, etc. La plupart des navigateurs mobiles pour Android et iPhone prennent désormais également en charge JavaScript.



JavaScript contrôle les éléments dynamiques des pages Web. Il fonctionne dans les navigateurs Web et, plus récemment, sur les serveurs Web également. Les interfaces de programmation d'applications (API) sont également prises en charge par JavaScript, vous offrant plus de fonctionnalités.

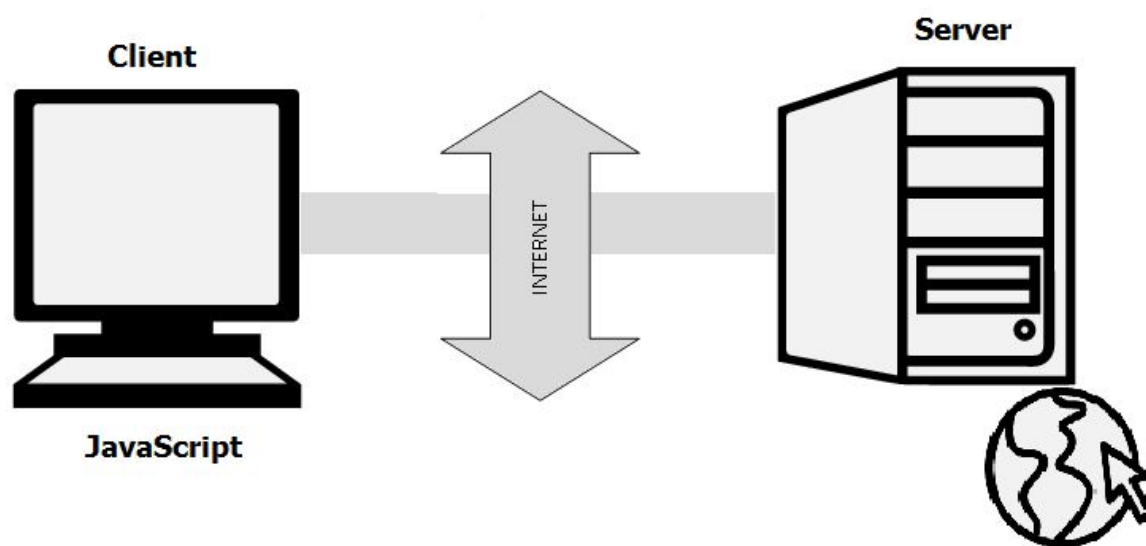
A quoi sert Javascript?

Dès nos débuts de cours, on a commencé à se familiariser avec HTML (HyperText Markup Language), CSS (Cascading Style Sheets) et puis le tour à Javascript. En développement web, une fois qu'on a créé une structure avec HTML et une ambiance esthétique (CSS), JavaScript rend le site ou projet dynamique.

Faisant partie des langages de scripts, Javascript est compréhensible par les navigateurs web d'où le fait qu'il n'est pas nécessaire de télécharger un compilateur ou d'autres programmes. Il fait le gros du travail en disant aux programmes informatiques comme les sites Web ou les applications Web de «faire quelque chose» comme par exemple animer des fichiers médias, aux photos de parcourir un diaporama ou aux suggestions de saisie semi-automatique.

Principalement on peut dire que Javascript sert à:

- Ajout d'interactivité aux sites web pour qu'il soit plus qu'une page de texte statique
- JavaScript n'est pas seulement pour les sites Web car étant également utilisé pour créer les applications.
- Création de jeux sur navigateur Web
- Développement Web back-end car il est aussi un langage de script suffisamment polyvalent pour être utilisé sur une infrastructure back-end.



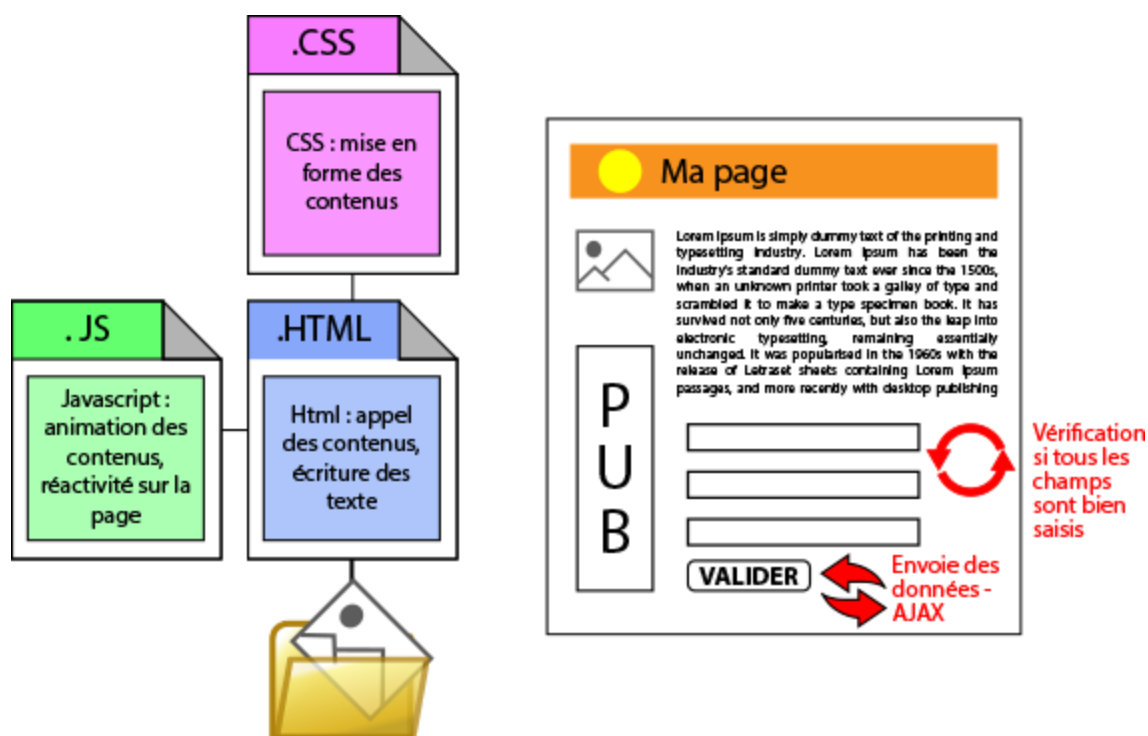
Comment fonctionne Javascript?

Principalement les deux choses à savoir pour le fonctionnement de Javascript sont: le navigateur Web et le modèle d'objet de document (DOM).

En effet, le navigateur Web charge une page Web, analyse le code HTML et le DOM à partir du contenu. Ce dernier présente une vue en direct de la page Web sur le code JavaScript. Le navigateur récupérera tout ce qui est lié au HTML, comme les images et les fichiers CSS.

Le HTML et le CSS sont assemblés par le DOM pour créer d'abord la page Web. Ensuite, le moteur JavaScript des navigateurs charge les fichiers JavaScript et le code en ligne mais n'exécute pas le code immédiatement. Il attend le HTML et le CSS pour terminer le chargement. Une fois cela fait, le JavaScript est exécuté dans l'ordre d'écriture du code. Il en résulte que le DOM est mis à jour par le code JavaScript et rendu par le navigateur.

L'ordre ici est important. Si le JavaScript n'attendait pas la fin du HTML et du CSS, il ne serait pas en mesure de modifier les éléments DOM.



Le code JavaScript doit se placer entre les balises `<script>` et `</script>` si le code JavaScript est conservé dans le même fichier que le code HTML lui-même. Cela aide au navigateur à distinguer le code JavaScript du reste du code. Comme il existe d'autres langages de script côté client.

Exemple d'insertion d'un code Javascript simple dans du html:

```
<html>
<head>
  <title>Mon premier code javascript</title>
  <script>
    <!-- le script sera saisi ici -->
  </script>
</head>
<body>
</body>
</html>
```

JavaScript est un langage de programmation à part entière qui peut faire la plupart des choses qu'un langage ordinaire comme Python peut faire. Ceux-ci inclus:

- Déclaration de variables.

Variable signifie tout ce qui peut varier. JavaScript comprend des variables qui contiennent la valeur des données et elle peut être modifiée à tout moment.

JavaScript utilise le mot clé réservé `var` pour déclarer une variable. Une variable doit avoir un nom unique. Vous pouvez affecter une valeur à une variable en utilisant l'opérateur égal à (`=`) lorsque vous la déclarez ou avant de l'utiliser.

JavaScript inclut des types de données primitifs: **Chaîne**, **Nombre**, **Booléen**, **Nul**, **Indéfini** et non primitifs: **Objet**, **Date**, **Array** selon la dernière ECMAScript 5.1.

Exemple:

```
var <nom-variable> = <valeur>;
```

- Stockage et récupération de valeurs.

On peut avoir différente façon de stocker et récupérer des valeurs comme avec `localStorage.setItem()` et qu'on peut par la suite modifier la valeur aussi si on veut.

```
localStorage.setItem('name', 'Chris');
```

- Définition et appel de fonctions.

```
// définition d'une fonction
```

```
function <nom-fonction> ()
```

```
{
```

```
    // code à exécuter
```

```
};
```

```
// appeler une fonction
```

```
<nom-fonction> ();
```


- Définition d'objets et de classes JavaScript

```
function Person() {
  this.firstName = "unknown";
  this.lastName = "unknown";
}
var person1 = new Person();
person1.firstName = "Steve";
person1.lastName = "Jobs";
alert(person1.firstName + " " + person1.lastName);
var person2 = new Person();
person2.firstName = "Bill";
person2.lastName = "Gates";
alert(person2.firstName + " " + person2.lastName );
```

- Chargement et utilisation de modules externes.

```
import * as Animal from "animal"; // Module TS

export function start() {
  let garry = new Animal.Snail('Garry');
  let simbad = new Animal.Lion('Simbad', Animal.Sex.MALE);

  console.log(garry.name);
  console.log(simbad.name, simbad.sex);
}
```

- Écriture de gestionnaires d'événements qui répondent aux événements de clic.

Les événements permettent de déclencher une fonction selon qu'une action s'est produite ou non. Par exemple, on peut faire apparaître une fenêtre **alert()** lorsque l'utilisateur survole une zone d'une page Web.

```
<span id="clickme">Cliquez-moi !</span>
<script>
    var element = document.getElementById('clickme');

    element.onclick = function() {
        alert("Vous m'avez cliqué !");
    };
</script>
```

- Écriture du code serveur.

Frameworks et bibliothèques de JavaScript

React

Créé par Facebook, le framework React a gagné en popularité en peu de temps. Il est utilisé pour développer et exploiter l'interface utilisateur dynamique des pages Web à fort trafic entrant. Il rend l'utilisation d'un DOM virtuel, et donc, l'intégration de celui-ci avec n'importe quelle application est plus simple.

Vue.JS

Bien que développé en 2016, ce framework JavaScript a déjà fait son chemin sur le marché et a fait ses preuves en offrant diverses fonctionnalités. Son mode d'intégration double est l'une des fonctionnalités les plus attrayantes pour la

création de SPA haut de gamme ou d'application à page unique. Il s'agit d'une plate-forme très fiable pour le développement multiplateforme.

Angular

Angular est l'un des cadres JavaScript les plus puissants, efficaces et open source. Google exploite ce cadre et est mis en œuvre pour être utilisé pour développer une application de page unique (SPA) . Il étend le code HTML dans l'application et interprète les attributs pour effectuer la liaison de données.

Avantages et inconvénients de JavaScript

Comme partout, il n'existe pas vraiment l'unanimité. JavaScript a des avantages comme des inconvénients.

Avantages

- JavaScript est facile à apprendre.
- Il s'exécute sur le navigateur du client, éliminant ainsi le traitement côté serveur.
- Il s'exécute sur n'importe quel OS.
- JavaScript peut être utilisé avec n'importe quel type de page Web, par exemple PHP, ASP.NET, Perl, etc.
- Les performances des pages Web augmentent en raison de l'exécution côté client.
- Le code JavaScript peut être réduit pour réduire le temps de chargement depuis le serveur.
- De nombreux cadres d'application basés sur JavaScript sont disponibles sur le marché pour créer des applications Web à page unique, par exemple ExtJS, AngularJS, KnockoutJS, etc.

Inconvénients

- Étant donné que le code JavaScript est visible par l'utilisateur, d'autres peuvent l'utiliser à des fins malveillantes. Ces pratiques peuvent inclure l'utilisation du code source sans authentification.
- Le navigateur interprète JavaScript différemment dans différents navigateurs. Ainsi, le code doit être exécuté sur différentes plateformes avant d'être publié.
- Comme le navigateur n'affiche aucune erreur, il est difficile pour le développeur de détecter le problème.
- JavaScript ne prend en charge que l'héritage unique et non l'héritage multiple.
- Une seule erreur de code peut arrêter le rendu de tout le code JavaScript sur le site Web. Pour l'utilisateur, il semble que JavaScript ne soit pas présent.

Conclusion

En résumé, le JavaScript est actuellement parmi les langages informatiques les plus utilisés au monde. En développement web, il est tant sollicité en back-end mais aussi de plus en plus en front-end. L'utilisation de JavaScript en développement web est surtout facilitée par ses nombreux frameworks dont les plus utilisés listés en dessus. JavaScript est aussi utilisé en programmation orientée objet même si on en a pas vraiment parlé dans ce dossier. Si j'avais à conseiller un langage de programmation à connaître ça serait bien Javascript mais aussi Python.