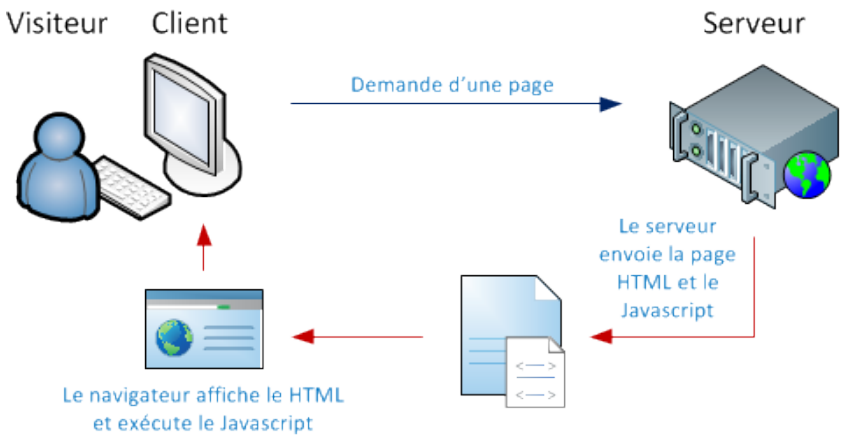
BTS SN1	Développement Web	Lycée La Providence
Année 2017	JavaScript	Amiens
Julien Langlacé	Cours S03CO7SN1	Séquence S03SN1

Le JavaScript est un langage (orienté Object comme c++, Php 7, java) c'est un langage interprété par un client web (ex navigateur internet). Les fichiers JavaScript même s'ils sont stockés sur un serveur web, ne sont pas interprétés par le serveur. (Le code est donc envoyé directement via des requêtes http).



Un langage de programmation orienté objet est un langage qui contient des éléments, appelés **objets**, et que ces différents objets possèdent des caractéristiques spécifiques ainsi que des manières différentes de les utiliser. Le langage fournit des objets de base comme des images, des dates, des chaînes de caractères… mais il est également possible de créer soi-même des objets.

Si le JavaScript a été conçu pour être utilisé conjointement avec le HTML, mais il est aussi régulièrement utilisé pour réaliser des extensions pour différents programmes (firefox , chrome).

Le JavaScript est donc exécuté durant l'affichage d'un flux HTML. Il permet :

-Modifier dynamiquement le contenue d'une page en modifiant les balises <html>
-Interagir avec l'utilisateur en lançant des évènements (exemple souris qui bouge , clique etc)

Le JavaScript possède une syntaxe d'écriture proche de C et PHP.

- ; à la fin d'instruction, utilisation des boucles for foreach if else switch case etc…
-les variables ne sont pas typé comme en C mais doivent être déclaré contrairement à PHP
-les commentaires sont C ou PHP avec l'utilsation // ou /* …… */
-Il peux être débugué dans Firebug
-il n'y a pas d'écho comme en php mais on utilise la fonction alert() , alert("coucou") ;

I) Installation de JavaScript ;)

Comme Javascript (JS) est un langage interprété, il n'y a pas besoin de le compiler. Il n'y a pas d'installation à faire. Par contre il faut respecter certain principe pour que tout fonctionne correctement.

A) Ecriture du Code

Le code doit être écrit de façon claire (bien indenté) et commenté avec des noms de variables corrects :
//exemple de nom de variable
MaVariableQuiSertAFaireQuelqueChose.

B) Ranger son bout de code (son script)

A la manière du CSS. On peut écrire ses scripts dans un fichier à part et en faire un lien dans le code HTML ou directement écrire entre 2 balise <script type="text/javascript"> </script>

Solution 1 : Un lien vers un fichier.js ou le code est ecrit

```
<head>
  ...
  <script type="text/javascript" src="test_1.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="test_2.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="./js/script_principal.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="./js/verif_formulaires.js"></script>
  <script type="text/javascript" src="./js/script_info_contact.js"></script>
</head>
```

Solution 2 : Ouverture d'une balise script

```
<script type="text/javascript">

   /* votre code javascript se trouve ici
   c'est deja plus pratique pour un script de plusieurs lignes */

</script>
```

Solution 3 : Injecté directement dans un évènement HTML (ici onclick)

```
<a href="#" onclick="alert('Bonjour !');">lien</a>
```

II) Structure d'un code JS

A) les variables

Comme dans chaque bon langage, nous avons besoin de travailler avec des variables.
En PHP on utilise le $ exemple **$Mavariable = 1** ; en c/c++ on type la variable exemple **int MonNombre ;** pour déclarer un nombre **char MonCaractère ;** pour déclarer un caractère.

En Javascript on utilise le mot clé : **var** suivit du nom de la variable il n'y a pas de typage particulier sauf si on veux un tableau il faudra ecrire var MonTableau = new Array();

Exemple var **MavariableNombre = 0 ; var MonTableauDeChiffre[] ;**

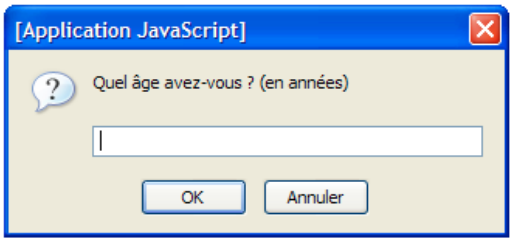
```
var annee;
var message;

annee = 2006;
message = "Bonjour, visiteur";
```

```
var message1 = "Ceci est un \"petit\" test. Mais pas besoin d'antislash \\ devant les apostrophes.";
var message2 = 'Un autre "petit" test. Cette fois, il faut penser à l\'antislash devant les apostrophes';

alert(message1);
alert(message2);
```

B) les opérations sur les variables

```
resultat = resultat + X;     // on ajoute X à la variable resultat
resultat += X;     // on augmente la valeur de resultat de X
variable++; //Incrémentation de 1
variable--;//décrémentation de 1
variable += X; //On ajoute X à variable
variable -= X; //On retire X à la variable
variable *= X; //On multiplie X à variable
variable /= X; //On divise variable avec X
variable %= X; //On fait la division euclidienne avec X
variable += 2; //On incrémente variable de 2
```

C) L'interaction utilisateur




```
var age = prompt("Texte d'invite");
```

Pour récupérer une information direct d'un utilisateur on utilise la fonction **prompt(message) ;**

On peut aussi récupérer des données de l'utilisateur via les formulaires etc…

D) Structure de base d'un code JS

Dans un premier temps le code est situé entre les deux balises script (cela permet au navigateur de savoir quel langage il doit interprété.

<script type="text/javascript">

</scritp>

A l'intérieur des ses balises on déclare nos variables en premier et on fait son algo.
A la fin on peut y écrire des fonctions que l'on créer et utilise.

```
<script type="text/javascript">
        // Déclaration des variables
        var MaVariable1 = 0 ;
       var MaVariable2 = 0 ;

        //Algo de traitement
        MaVariable1 = 1 ;
        MaVariable2 = 2 ;
        MaVariable1 = MaVariable1 + MaVariable2 ;
        Alert(MaVariable1) ;
</scritp>
```

III) Les fonctions en JavaScript

A) Déclaration d'une fonction

Comme en PHP et C/C++ on peut créer des fonctions pour réutiliser un bout de code.
Pour cela il faut la déclarer avec un nom, y mettre des paramètres d'entrée entre parenthèse.
Les fonctions peuvent retourner ou non une variable (voir fonction en C et PHP).

En JavaScript on utilise le mot clé : **function** pour déclarer une fonction.

Exemple : **Function NomDeMaFonction (paramètre1,paramètre2,etc…){**

```
        //code de la fonction
        var UneVariable = 2 ;
        //on utilise le mot clé return si on veut renvoyer un résultat
        return UneVariable ;
    }
```

B) Appel d'une fonction

Pour appeler une fonction on l'appel juste avec son nom() et éventuellement les paramètres attendus. Si la fonction retourne une variable il faudra la placer dans une variable

Exemple :

```
<script language="javascript">
    //appel de DitBonjour ()
    DitBonjour() ;
    //appel de AjouteMoiUn ()
    var MonNombre = 2 ;
    MonNombre = AjouteMoiUn(MonNombre) ;

    //fonction 1 qui affiche une AlerteBox
    function DitBonjour(){
        alert("Bonnnnjourrrr") ;
    }

    //fonction 2 qui prend en entrée une variable , lui ajoute 1 et la retourne
    function AjouteMoiUn(Mavariable){
        Mavariable++ ;
        Return Mavariable ;
    }
</scritp>
```

IV) Les Objets en javascript

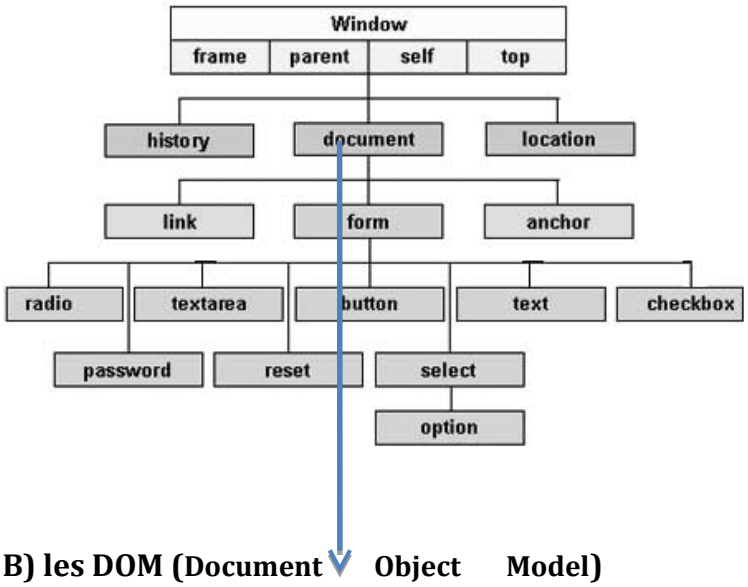
On n'expliquera pas comment programmer Objet ici ni comment cela fonctionne. Pourtant on va avoir besoin d'utiliser des objets en javascript pour pouvoir faire des choses intéressantes.
Un peu comme l'objet PDO en php pour les bases de données ;)

En javascript et contrairement à php pour utiliser une fonction (méthode) d'un objet on utilise le .point plutot que la fleche ->

// on execute la méthode mafonction() de l'objet qui porte le nom Monobjet
Monobject.mafonction() ;

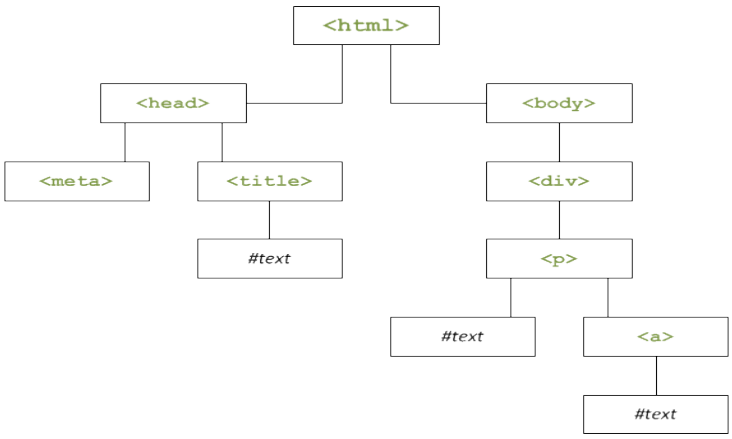
A) les Objets importants en HTML

Pour JS, tous les éléments HTML sont des objets (images, liens, etc.) : on va donc pouvoir s'en servir pour en connaître ou en modifier les caractéristiques (comme l'adresse de l'image ou ses dimensions).



Le premier objet HTML par défaut en javascript est **Window** qui correspond à la fenêtre de votre navigateur. Il est implicite pas besoin de l'appeler pour l'utiliser. Window.alert("hello") ; peut s'écrire alert("hello") ; . L'objet **document** est un sous-objet de **window**, c'est l'un des plus utilisés. Et pour cause, il représente la page Web et plus précisément la balise **<html>.** C'est grâce à cet élément-là que nous allons pouvoir accéder aux éléments HTML et les modifier.

B) les DOM (Document Object Model)



Le DOM est une API(**Application Programming Interface**) qui s'utilise avec les documents XML et HTML, et qui va nous permettre, via le JavaScript, d'accéder au code XML et/ou HTML d'un document. C'est grâce au DOM que nous allons pouvoir modifier des éléments HTML (afficher ou masquer un par exemple),

En javaScript, on parlera d'élément HTML et non de balise

```
<!doctype html>
<html>
<head>
    <meta charset="utf-8" />
    <title>Le titre de la page</title>
</head>

<body>
    <div>
        <p>Un peu de texte <a>et un lien</a></p>
    </div>
</body>
</html>
```

l'élément <html> contient deux éléments, appelés **enfants** : <head> et <body>. Pour ces deux enfants, <html> est l'élément **parent**. Chaque élément est appelé **nœud** (node en anglais). L'élément <head> contient lui aussi deux enfants : <meta> et <title>.

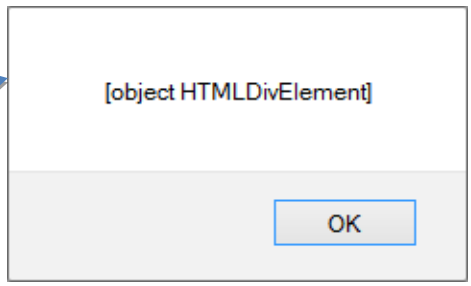
<meta> ne contient pas d'enfant tandis que <title> en contient un, qui s'appelle #text. Comme son nom l'indique, #text est un élément qui contient du texte.

C) Repérer et sélectionner les objets HTML

L'accès aux éléments HTML via le DOM est assez simple. L'objet document possède trois méthodes principales : getElementById(), getElementsByTagName() et getElementsByName().

Exemple : ici on utilise la méthode getElementByID de l'objet document (document représente la page web) on récupère ainsi l'objet HTML div de son vrai nom : (HTMLDivElement). On ne peut pas faire d'alert dessus car la fonction **alert()** ne sait pas afficher des objets mais juste des strings.

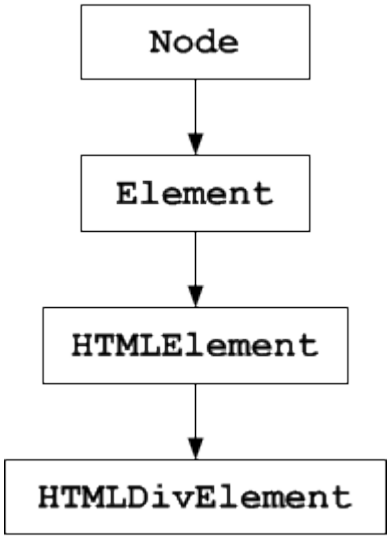
```
<div id="myDiv">
    <p>Un peu de texte <a>et un lien</a></p>
</div>

<script>
    var div = document.getElementById('myDiv');

    alert(div);
</script>
```



On peut aussi utiliser querySelector() et querySelectorAll() en y glissant en paramètre la sélection d'une class css. (Nouveauté 2017 compatible IE8 et +)

Exemple :
```
//sélectionne les balises de type <span> contenues dans les classes .item elles-mêmes
//contenues dans un élément dont l'identifiant est #menu.
var query = document.querySelector('#menu .item span'),
queryAll = document.querySelectorAll('#menu .item span');
```

A votre niveau vous ne connaissez pas toute la puissance de programmer en objet donc il faudra retenir toutes les méthodes et propriétés de chaque objet. Sauf si vous comprenez la notion d'héritage :



L'objet HTMLDivElement est un objet de type HTMLElement lui meme objet de type Element lui meme objet de type Node. Donc HTMLDivElement est un node il a en hérite donc ses propriétés et ses méthodes ;).

Donc si l'objet Node possède une propriété name, alors l'objet HTMLDivElement aura cette même propriété.

L'inverse n'est pas vrai. Si HTMLDivElement possède une propriété TailleDiv, l'objet node ne l'aura pas forcement.

D

D) Editer les objets HTML

Une fois que l'on récupère un objet dans son script JS après l'avoir récupéré par exemple avec la méthode getElementById : `var MonObjetHtml = document.getElementById('IdDeLaBalise');`
On va pouvoir le manipuler (MonObjetHtml) en modifiant ses propriétés (ici les attributs d'une balise HTML) ou en appelant ses méthodes (fonctionnalités de l'objet en question)

Exemple : l'attribut href d'un <a> par exemple peut être modifié.

Il n'est pas possible de connaître toutes les propriétés et méthodes de chaque objet HTML existant. Il faut utiliser la documentation du DOM. Il existe pour cela google recherche DOM HTML exemple de site :

http://www.krook.org/jsdom/

All Classes

Array
CharacterData
Clip
Context
Date
Document
Element
event
history
HTMLAnchorElement
HTMLAppletElement
HTMLAreaElement
HTMLBaseElement
HTMLBaseFontElement
HTMLBlockquoteElement
HTMLBodyElement
HTMLBRElement
HTMLButtonElement
HTMLCollection
HTMLDirectoryElement
HTMLDivElement
HTMLDListElement
HTMLDocument
HTMLElement
HTMLFieldSetElement
HTMLFontElement
HTMLFormElement
HTMLFrameElement
HTMLFrameSetElement
HTMLHeadElement
HTMLHeadingElement
HTMLHRElement
HTMLHtmlElement
HTMLIFrameElement
HTMLImageElement
HTMLInputElement

Overview Class Tree Index Help

PREV NEXT FRAMES NO FRAMES

Tags	
A	HTMLAnchorElement
ABBR	HTMLElement
ACRONYM	HTMLElement
ADDRESS	HTMLElement
APPLET	HTMLAppletElement
AREA	HTMLAreaElement
B	HTMLElement
BASE	HTMLBaseElement
BASEFONT	HTMLBaseFontElement
BDO	HTMLElement
BIG	HTMLElement
BLINK	HTMLElement
BLOCKQUOTE	HTMLBlockquoteElement
BODY	HTMLBodyElement
BR	HTMLBRElement
BUTTON	HTMLButtonElement
CAPTION	HTMLTableCaptionElement
CENTER	HTMLElement
CITE	HTMLElement
CODE	HTMLElement
COL	HTMLTableColElement
DD	HTMLElement

E) Tuto Langlacé pour modifier les objets HTML

Exemple nous souhaitons modifier dynamiquement la source d'un lien hypertext

Go Google ?

1) Identifier le type d'objet à modifier.

Google nous indique de les balises <a> sont des objets de type :

HTMLLinkElement (merci google)

2) Parcourir la documentation de l'objet en question sur le DOM

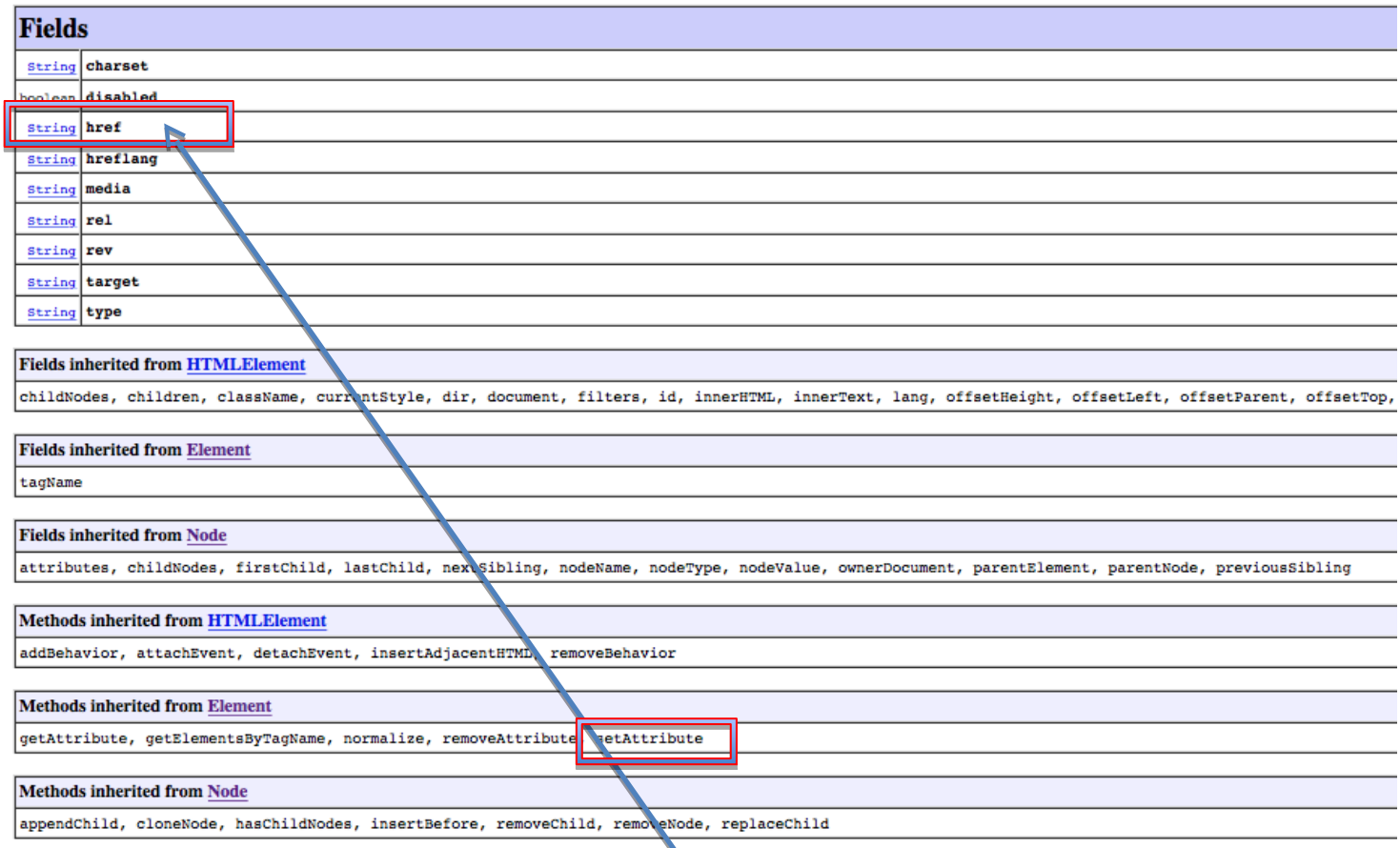
HTMLLinkElement

Node
+--Element
+--HTMLElement
+--HTMLLinkElement

La documentation nous indique que **HTMLLinkElement** est un objet de type **HTMLElement** lui meme de type **Element** lui meme de type **Node.**

3) Repérer les Propriétés et les Méthodes de l'objet en question

(ici HTMLLinkElement)



Fields	
String	charset
boolean	disabled
String	href
String	hreflang
String	media
String	rel
String	rev
String	target
String	type

Fields inherited from HTMLElement

childNodes, children, className, currentStyle, dir, document, filters, id, innerHTML, innerText, lang, offsetHeight, offsetLeft, offsetParent, offsetTop,

Fields inherited from Element

tagName

Fields inherited from Node

attributes, childNodes, firstChild, lastChild, nextSibling, nodeName, nodeType, nodeValue, ownerDocument, parentElement, parentNode, previousSibling

Methods inherited from HTMLElement

addBehavior, attachEvent, detachEvent, insertAdjacentHTML, removeBehavior

Methods inherited from Element

getAttribute, getElementsByTagName, normalize, removeAttribute, setAttribute

Methods inherited from Node

appendChild, cloneNode, hasChildNodes, insertBefore, removeChild, removeNode, replaceChild

"Fields" sont les propriétés, et "Méthods" sont les fonctions de l'objet que l'on peut utiliser. Remarquez que certaines "Methods" sont héritées des objets parents "Node" , "Element"...

A votre niveau vous ne le savez peut être pas encore mais certaines propriétées sont privées et ne peuvent être modifiées directement. Il faut passer par une méthode de l'objet pour la modifier.

La propriété qui nous intéresse à modifier ici est href

Go Google ?

Il faut rechercher la méthode que permet de modifier ce champs. (ici setAttribute)

Google recherche ou ce magnifique site complet Firefox :

https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/HTMLElement

Syntax

```
element.setAttribute(name, value);
```

- name is the name of the attribute as a string.
- value is the desired new value of the attribute.

Example

In the following example, `setAttribute()` is used to set the `disabled` attribute on a `<button>`, rendering it disabled.

```
<button>Hello World</button>
```

```
var b = document.querySelector("button");

b.setAttribute("disabled", "disabled");
```

4) Ecrire le script JavaScript

Go Google ?

```
<script type="text/javascript">
        // On recherche notre objet <a> qui a iD = MonLien
        var VariableObjetLien = document.getElementById('MonLien');
        // On édite l'attribut « href »
        VariableObjetLien.setAttribute('href', 'http://www.facebook.com') ;
</script>
```

V) Les Evènements en JavaScript

A) Définition d'un évènement

Les événements permettent de déclencher une fonction selon qu'une action s'est produite ou non. Un événement peu être rattaché à un élément de votre page Web (par exemple, une balise`<div>`) pour faire en sorte de déclencher un code JavaScript lorsque l'utilisateur fera une action sur l'élément en question.

Exemple d'évènement

`onclick`	Cliquer (appuyer puis relâcher) sur l'élément
`ondblclick`	Double-cliquer sur l'élément

onmouseover	Faire entrer le curseur sur l'élément
onmouseout	Faire sortir le curseur de l'élément
onmousedown	Appuyer (sans relâcher) sur le bouton gauche de la souris sur l'élément
onmouseup	Relâcher le bouton gauche de la souris sur l'élément
onmousemove	Faire déplacer le curseur sur l'élément
onkeydown	Appuyer (sans relâcher) sur une touche de clavier sur l'élément
onkeyup	Relâcher une touche de clavier sur l'élément
onkeypress	Frapper (appuyer puis relâcher) une touche de clavier sur l'élément
onfocus	« Cibler » l'élément
onblur	Annuler le « ciblage » de l'élément
onchange	Changer la valeur d'un élément spécifique aux formulaires (input,checkbox, etc.)

Attention certains évènements sont bloqués par les navigateurs.

Il existe aussi des évènements spéciaux pour navigateur mobile et tablette.

Pour ajouter un événement sur un élément HTML il faut faire comme ceci :

```
<span onclick="maFonctionJS(monArugument1,monArgument2,etc…);">
        Contenu de la balise html
</span>
```

-On rajoute l'événement ici onclick suivit de =" "
-On place dans les " " le nom d'une fonction JavaScript que vous avez créé.

B) Les évènements dans le DOM Version 1

Il est possible d'ajouter un événement à un élèment du DOM dans un code javascript. Pour cela il suffit de rechercher l'objet HTML en question dans sont code et de lui ajouter un événement en passant par ses méthodes.

Exemple :

```
<!-- élèment div dans votre code html -->
<div id="clickme">Cliquez-moi !</div>
<!—-début du script JS -->
<script language="javascript">
        //recherche de l'element via sont id
        var elementDiv = document.getElementById('clickme');
        //on ajoute à l'évenement onclick de l'elementDiv une fonction
        elementDiv.onclick = function() {
                                                alert("Vous m'avez cliqué !");

                                        };

</script>
```

Pour supprimer un événement sur un element on lui affect la fonction sans code
element.onclick = function() {};

C) Les évènements dans le DOM Version 2

A la différence de la version 1 le DOM-2 permet de gérer plusieurs événements sur un même élément. Pour cela on ne touche plus à la propriété de l'élément mais on appelle une méthode à la place.

```
DOM1 : elementDiv.onclick = function() {alert("Vous m'avez cliqué !");};
DOMZ : elementDiv.addEventListener('click', function() {alert("Vous m'avez cliqué !");});
```

Grâce à la méthode addEventListener('nomEvenement','fonction attribuée') il est possible d'ajouter plusieurs événement pour un même élément html.

La méthode removeEventListener('nomEvenement', maFunction); permet de retirer une fonction attribuée à l'élènement en question

C) L'Objet Event de javascript

L'objet Event nous permet de récupérer une multitude d'informations sur l'événement actuellement déclenché. Par exemple : les touches actuellement enfoncées, les coordonnées du curseur, l'élément qui a déclenché l'événement...

Cet objet est particulier car il est accessible que lorsqu'un événement est déclenché. Son accès ne peut se faire que dans une fonction exécutée par un événement, cela se fait de la manière suivante

DOM 1 :

```
// L'argument « e » va récupérer une référence vers l'objet « Event »
element.onclick = function(e) {
        // Ceci affiche le type de l'événement (click, mouseover, etc.)
```

```
   alert(e.type);
};
```

DOM 2:

```
// L'argument « e » va récupérer une référence vers l'objet « Event »
element.addEventListener('click', function(e) {
        // Ceci affiche le type de l'événement (click, mouseover, etc.)
   alert(e.type);
};
```

Les fonctionnalités de l'objet`Event`

type est donc une propriété de **l'objet event** il en existe d'autre :

- `target`. permet de récupérer une référence vers l'élément dont l'événement a été déclenché
- `clientX` pour la position horizontale de la souris
- `clientY` pour la position verticale de la souris`
- `keyup` et `keydown` pour récupérer une touche du clavier

```
document.addEventListener('keydown', function(e) {down.innerHTML =e.keyCode;});
```