

## II – Le langage JavaScript

### 1. Introduction

#### a) Les limites du langage HTML

##### Activité 1 :

- Créer une page html qui permet de saisir, grâce à un formulaire, un entier et qui affiche grâce à un bouton sa valeur absolue.



- Que peut-on constater par rapport à ce que vous avez appris au niveau de la partie HTML ?

##### Constations :

- Absence des différentes structures de programmation.
- Absence de la prise en charge des événements (sauf l'événement clic).
- Manque d'interactivité avec l'environnement d'exécution. (date système, fenêtre message...)

#### b) Solution proposées

Utiliser un langage de programmation qui complète l'HTML comme le JavaScript ou le VbScript.

#### c) Historique et présentation

- Initialement développé par Netscape et s'appelait LiveScript.
- Adopté par Sun en 1995 et eu le nom JavaScript.
- C'est un langage interprété côté client (Navigateur).
- S'intègre au code HTML d'une page web pour la rendre plus interactive.
- Le JavaScript est sensible à la casse (case sensitive).

### 2. Formalisme de base

#### a) Les délimiteurs du JavaScript

```
<script language="javascript">  
... ;  
</script>
```

## b) Les commentaires

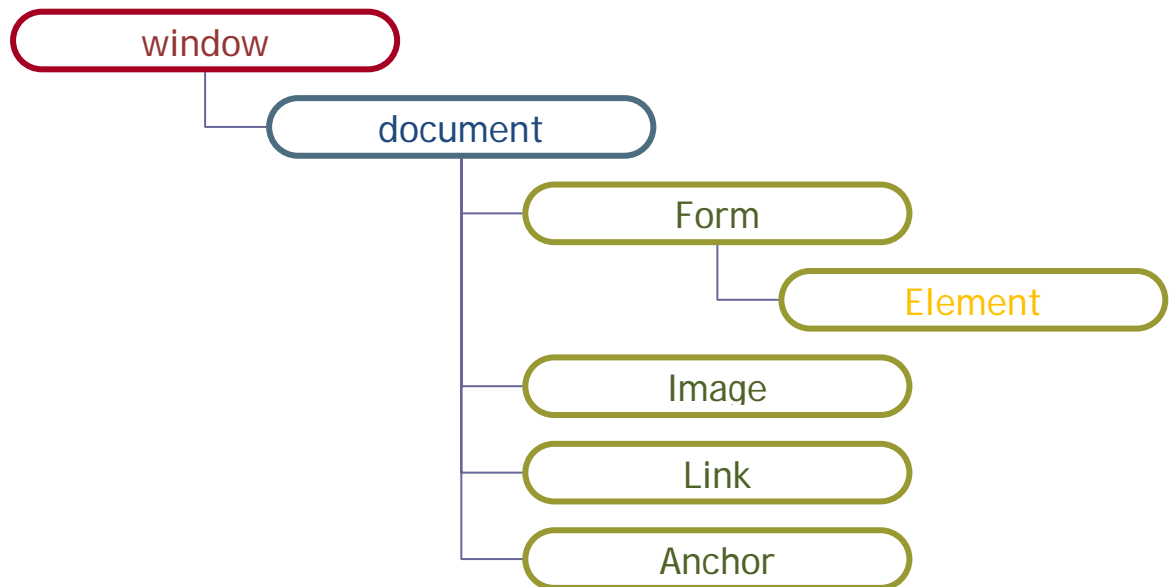
// Commentaire (Cas d'une seule ligne) Ou /\* Commentaire \*/

## 3. Les objets JavaScript

### a) Hiérarchie des objets

Les objets JavaScript, sont des entités prédéfinies appartenant au monde des navigateurs et du langage. On peut les classer en deux catégories :

- *Les objets interface :*



- *Les objets du noyau JavaScript :*

JavaScript fournit aussi en standard un certain nombre d'objets permettant d'effectuer un grand nombre de manipulations.

Exemple :

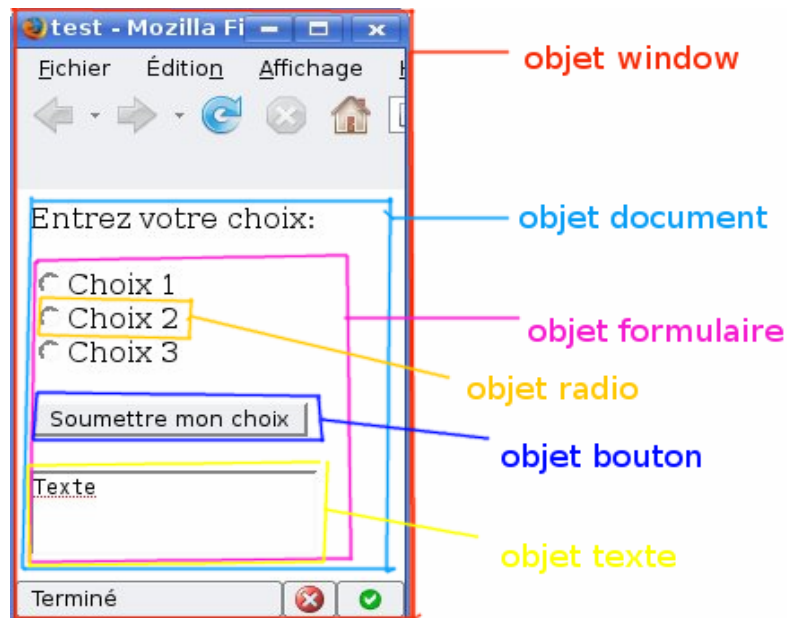
- Math
- Date
- String
- Array
- Navigator

## b) Propriétés et méthodes :

### Activité 2 :

- Tester les deux pages fermer.htm et ecrire.htm.

Illustration :



Un objet a des propriétés et des méthodes. (*Structures de donnée et fonctions*)

Exemple :

- `document.champ1.value = "Texte" ;`  
La propriété `value` représente le texte contenu dans l'objet `texte`.
- `window.close ( ) ;`  
La méthode `close ( )`, permet de fermer la page web en cour.

## c) Emplacements du code JavaScript

- Entre `<head>` et `</head>`
- Entre `<body>` et `</body>`
- Dans un fichier externe ayant l'extension `.js`, à inclure par la suite dans le fichier `html`.

### Activité 3 :

- Tester la page `appel_fn.htm` puis consulter son code source.

Constatation :

Le script fait appel à une fonction nommée « `alert_test` » qui est stockée dans le fichier `lib.js`.

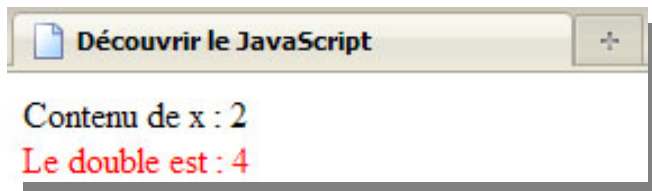
```
function alert_test ()  
{  
  alert("La fonction alert_test est stockée dans le fichier lib.js");  
}
```

```
<html>  
<head>  
<title>Appel d'une bibliothèque</title>  
<script language="javascript" src="lib.js">  
</script>  
</head>  
<body>  
<script language="javascript">  
  alert_test();  
</script>  
</body>  
</html>
```

## 4. Les variables

### Activité 4 :

- Créer une page html qui permet d'afficher un message texte, le contenu d'une variable et le résultat d'une expression arithmétique.



#### a) La déclaration

- *Façon explicite :*  
Var taille = 40 ;  
Var nom = "Amine" ;
- *Façon implicite :*  
taille = 40 ;  
nom = "Amine" ;

#### b) La visibilité

Toutes les variables déclarées au sein d'un script sont globales. Seules les variables déclarées d'une manière explicite à l'intérieur d'une fonction sont locale.

### c) Les types

Il n'est pas nécessaire de déclarer le type des variables JavaScript.

```
<html>
<head>
<title> Découvrir le JavaScript</title>
</head>
<body>
<script language="javascript">
document.write("Contenu de x : ");
x=2; /* x est une variable */
document.write(x + "<br>"); /*le + est l'opérateur de concaténation de chaînes*/
document.write("<font color ='red'>Le double est : " + x*2 + "</font>");
</script>
</body>
</html>
```

## 5. Les opérateurs prédéfinis

### a) Opérateurs de calcul

Voir livre 87.

### b) Opérateurs de comparaison

Voir livre 87.

### c) Opérateurs associatifs

Voir livre 87.

### d) Opérateurs logique

Voir livre 88.

### e) Opérateurs d'incrément

Voir livre 88.

## 6. Les Entrées / Sorties

### a) Les entrées

On peut utiliser :

- La méthode **Prompt** de l'objet **window**.
- La méthode **value** d'un objet **zone de texte** d'un formulaire html.

### b) Les sorties

On peut utiliser :

- La méthode **write** de l'objet **document**.
- La méthode **Alert** de l'objet **window**.

**Activité 5 :**

- Créer une page html nommée « poids.htm », qui permet de saisir votre taille en centimètre, votre âge et qui affiche votre poids idéal.

**parseInt ( )** : C'est une méthode qui permet de convertir une chaîne en une valeur numérique.

```
<html>
<head>
<title>Calculer votre poids idéal</title>
</head>
<body>
<h1>Poids idéal</h1>
<script language="javascript">
//Calcul du poids idéal
var t= prompt("Donner votre taille en centimètre","178");
var a= prompt("Donner votre âge","20");
var p = (t -100 + a / 10 )* 0.9;
alert("Votre poids idéal est : " + p + " kg");
</script>
</body>
</html>
```

## 7. Les structures de contrôle

### a) Les structures conditionnelles

- *La forme réduite :*

```
If (condition vraie)
    { Instructions ; }
```

- *La forme complète :*

```
If (condition vraie)
    { Instructions ; }
else
    { Instructions ; }
```

**Activité 6 :**

- Modifier le script de la page « poids.htm » de sorte à adapter la formule du poids idéal selon le sexe de la personne.
  - ✓ Si l'utilisateur saisit « M » ou « m » la formule est :  $(t - 100 + a / 10) * 0.8$
  - ✓ Si l'utilisateur saisit « F » ou « f » la formule est :  $(t - 100 + a / 10) * 0.9$

```
<html>
<head>
<title>Calculer votre poids idéal selon le sexe</title>
</head>
<body>
<h1>Poids idéal</h1>
<script language="javascript">
var t=prompt ("Donner votre taille en centimètre","178");
var a= prompt ("Donner votre age","20");
var s=prompt ("Tapez M (Male) ou F (Femelle)","M");
if (s=="M" || s=="m")
    {var p = (t -100 + a / 10 )* 0.8;}
else
    {var p = (t -100 + a / 10 )* 0.9;}
document.write("Votre poids idéal est : " + p + " kg");
</script>
</body>
</html>
```

- **La structure SWITCH :**

```
switch (objet)
{
case v1 :
bloc1 ;
break ;
case v2 :
bloc2 ;
break ;
...
default :
bloc_n ;
break ;}
```

**Activité 7 :**

- Créer un script qui affiche une alerte précisant le nombre de jours d'un mois saisi (1 à 12).

```
<html>
<head>
<title>Nombre de jours d'un mois selon l'année</title>
</head>
<body>
<h1>Nombre de jours du mois</h1>
<script language="javascript">
var m=prompt("Entrer le numéro du mois","");
switch (m)
{
case "1": case "3": case "5": case "7": case "8": case "10": case "12": j=31;
break;
case "2":
var a=prompt("Entrer l'année","");
if (a % 4 ==0) {j=29;} else {j=28;};
break;
case "4": case "6": case "9": case "11": j=30;
break;
default : j=0;
break;}
alert(j + " jours");
</script>
</body>
</html>
```

## b) Les structures itératives

- *La structure For :*

For (initialisation ; condition ; progression)

```
{
Instructions ;
}
```

### Activité 8 :

- Créer un script qui affiche tous les nombres parfait compris entre 2 et 500. Un nombre parfait est égale à la somme de ses diviseurs sauf lui-même.

```
<html>
<head>
<title>Nombre parfait</title>
</head>
<body>
<h1>Nombre parfait</h1>
<script language="javascript">
for (i=2;i<=500;i++)
{
cumul=0;
for (j=1;j<i;j++)
{
if (i % j ==0) {cumul+=j;}
}
if (cumul ==i) {document.write(" * " + i + " * ");}
}
</script>
</body>
</html>
```

- *La structure DO while :*

Do... while

**Activité 9 :**

- Saisie contrôlée d'un entier n qui doit être positif et pair.

```
<html>
<head>
<title>Contrôle sur un champ</title>
</head>
<body>
<h1>Contrôle de saisie</h1>
<script language="javascript">
do
{var n =prompt("Donner un entier positif pair", "");}
while (n % 2 !=0 || n<0);
</script>
</body>
</html>
```

- *La structure WHILE :*

While (conditions)

```
{  
  Instructions;  
}
```

**Activité 10 :**

- Nombres premiers compris entre 2 et 50.

```
<html>  
<head>  
<title>Nombre premier</title>  
</head>  
<body>  
<h1>Nombre parfait</h1>  
<script language="javascript">  
for (i=2;i<=50;i++)  
{  
  j=2;  
  while (i%j !=0 && j<i/2)  
  {  
    j++;  
  }  
  if (j>i/2) {document.write(" * "+ i);}  
}  
</script>  
</body>  
</html>
```

## 8. Les fonctions

### a) Déclaration

Function nom\_fonction (arguments)

```
{  
  Instructions;  
  return nom_objet ;  
}
```

### b) Appel

nom\_fonction ( ) ;

**Activité 11 :**

- Créer un script JavaScript qui détermine le PGCD de 2 entiers strictement positifs.

```
<html>
<head>
<title>PGCD (a,b)</title>
<script language="javascript">
function pgcd_ec(a,b)
{
do
{
    r=a % b;
    a=b;
    b=r;
}while (r!=0);
return a;
}
</script>
</head>
<body>
<h1>PGCD de 2 entiers méthode d'euclide</h1>
<script language="javascript">
var n,m;
n=prompt("n","");
m=prompt("m","");
document.write("PGCD (" + n + " , " + m + ") = " + pgcd_ec(n,m));
</script>
</body>
</html>
```

## 9. La gestion des événements

### a) Formalisme :

La programmation des événements se fait par l'affectation d'une action à chaque événement à travers la syntaxe suivante :

```
<nom_balise OnEvénement = "fonction ( )">
```

### b) Les événements :

- **OnClick ( )** : Survient suite à un clic de la souris sur un bouton, un lien hypertexte, une case à cocher, une case d'option ou une zone de liste.
- **OnFocus ( )** : Survient lorsqu'un champ de saisie reçoit le curseur de saisie.
- **OnChange ( )** : Cet événement veut dire qu'on quitte une zone de texte `<Input type = "text">` ou un espace de texte `<Input type = "textarea">` après avoir modifié son contenu.

### Activité 12 :

- Créer un fichier nommé « even.htm » composé de 2 zones de saisie et offrant les fonctionnalités suivantes :
  - Lorsque le curseur accède à la première zone de texte, un message s'affiche dans la barre d'état du navigateur "Tapez votre Prénom et Nom".
  - On quittant la première zone de texte, un message contenant 3 \* remplacera la phrase existante dans la barre d'état du navigateur.
  - On quittant la première zone de texte après avoir saisi le nom et le prénom, le nombre de caractères de la chaîne obtenue s'affiche dans la deuxième zone de texte.

```
<html>
<head>
<title> Contrôle sur les chaînes</title>
</head>
<body>
<script language="javascript">
function taille()
{
ch= document.f1.c1.value ;
document.f1.c2.value = ch.length;
}
```

```
function msg()
{window.status = "Saisissez votre Nom et prénom";}
function vider(m)
{window.status = m;}
</script>
<form name="f1">
Prénom et Non :
<input type = "text" name ="c1" OnFocus ="msg()" OnChange ="taille ()" Onblur="vider('***')">
Nombre de caractères tapés :
<input type = "text" name ="c2" size="4">
</form>
</body>
</html>
```

## 10. Les formulaires en JavaScript

### a) Le contrôle zone de texte

#### Activité 13 :

- Créer un script qui saisit grâce à un formulaire un entier et qui affiche son carré.

```
<html>
<head>
<title> Calcul du carré</title>
</head>
<body>
<script language="javascript">
function calculer()
{
document.form1.champ2.value=Math.pow(document.form1.champ1.value,2);
}
</script>
<form name="form1">
Donner un entier
<input type = "text" name ="champ1" size="8">
<input type ="button" value ="SQR" name ="btn1" onClick="calculer()">
<input type = "text" name ="champ2" size="8">
</form>
</body>
</html>
```

## b) Les boutons radio

## Activité 14 :

- Créer une calculette.

## La calculette

Variable 1	<input type="text"/>
Variable 2	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
<input checked="" type="radio"/> Addition <input type="radio"/> Soustraction <input type="radio"/> Multiplication <input type="radio"/> Division	Opérateurs
	<input type="button" value="Effacer"/> <input type="button" value="Calculer"/>

```

<html>
<head>
<title>La calculette</title>
</head>
<body>
<script language="javascript">
function calculer ()
{
if (f1.R1[0].checked) {f1.T3.value =f1.T1.value*1 + f1.T2.value*1;}
if (f1.R1[1].checked) {f1.T3.value =f1.T1.value - f1.T2.value;}
if (f1.R1[2].checked) {f1.T3.value =f1.T1.value * f1.T2.value;}
if (f1.R1[3].checked) {f1.T3.value =f1.T1.value / f1.T2.value;}
}
</script>

<form name = f1>
<p>Variable 1 <input type="text" name="T1" size="20">
  Variable 2 <input type="text" name="T2" size="20">
    Résultat <input type="text" name="T3" size="20"></p>
<p> <input type="radio" value="V1" name="R1" checked>Addition</p>
<p> <input type="radio" value="V2" name="R1">Soustraction</p>
<p> <input type="radio" value="V3" name="R1">Multiplication</p>
<p> <input type="radio" value="V4" name="R1">Division</p>
<p> <input type="button" value="Calculer" onclick ="calculer()">
  <input type="reset" value=" Effacer "></p>
</form>
</body>
</html>

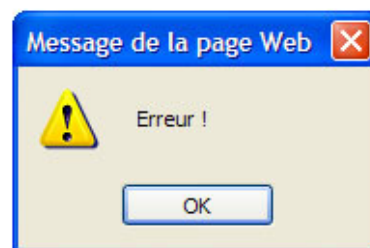
```

## c) Les boutons case à cocher (checkbox)

## Activité 15 :

En JavaScript, on peut déclarer une variable d'une manière:

- Préparation de Quiz.

 Explicite Interne Implicite Externe

```

<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Language" content="fr">
<title>Le Quiz</title>
</head>
<body>
<script language="javascript">
function verif()
{
if (f1.C1.checked==true && f1.C2.checked==false && f1.C3.checked==true && f1.C4.checked==false)
    {alert("** Bonne réponse **");}
else
    {alert("Erreur !");}
}
</script>
<form name = "f1">
    <p>En JavaScript, on peut déclarer une variable d'une manière :</p>
    <p><input type="checkbox" name="C1" value="1">Explicite</p>
    <p><input type="checkbox" name="C2" value="2">Interne</p>
    <p><input type="checkbox" name="C3" value="3">Implicite</p>
    <p><input type="checkbox" name="C4" value="4">Externe</p>
    <p><input type="button" value="Vérifier" onclick = "verif()"></p>
</form>
</body>
</html>

```

## d) Liste de sélection

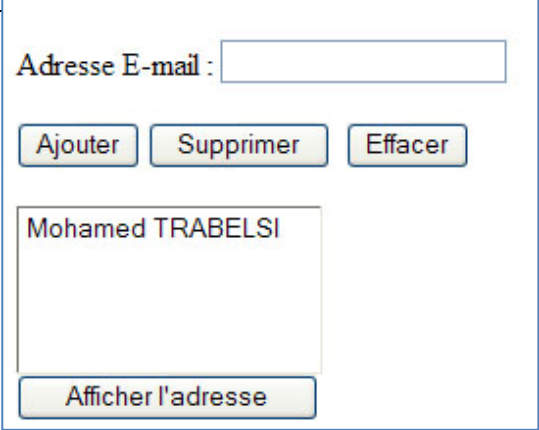
## Activité 16 :

- Création d'un carnet d'adresse.

```

<html>
<head>
<title>Carnet d'adresse</title>
</head>
<body>
<script language="javascript">
function ajouter()
{
taille =document.f1.carnet.options.length;
nelt= new Option(document.f1.T1.value,document.f1.T2.value);
document.f1.carnet.options[taille] = nelt;
}
function supprimer()
{
pos = document.f1.carnet.options.selectedIndex;
document.f1.carnet.options[pos] =null;
}
function afficher()
{
pos = document.f1.carnet.options.selectedIndex;
alert(document.f1.carnet.options[pos].value);
}
</script>
<form name="f1">
  <p>Prénom & Nom <input type="text" name="T1" size="20"></p>
  <p>Adresse e-mail <input type="text" name="T2" size="20"></p>
  <p><input type="button" value="Ajouter" onClick="ajouter()">
    <input type="button" value="Supprimer" onClick="supprimer()">&nbsp;
    <input type="reset" value="Effacer"></p>
  <p><select size="5" name="carnet"></select><br>
  <input type="button" value="Afficher l'adresse" onClick="afficher()"></p>
</form>
</body>
</html>

```



- Rappel de la balise <select> :

```
<select name="liste" size="">
<option value ="valeur 1"> texte1 </option>
<option value ="valeur 2">texte2 </option>
<option value ="valeur 3">texte3</option>
</select>
```

- Constatations :

En JavaScript, l'objet options permet de manipuler les listes déroulantes à travers la syntaxe suivante :

`document.form.liste.options`

- Propriétés :

`length` : Retourne le nombre d'éléments de la liste.

`selectedIndex` : Retourne l'indice de l'élément sélectionné dans une liste. (Les indices commencent à partir de 0)

On peut manipuler les éléments de l'objet options à travers la syntaxe suivante :

`document.form.liste.options[indice]`

- Propriétés :

`selected` : Renvoie true si l'élément est sélectionné sinon faux.

`text` : Renvoie le texte de l'élément.

`value` : Renvoie la valeur de l'élément.

- Ajout d'un élément :

```
nom_variable = new Option (texte, valeur) ;
```

```
document.form.liste.options[taille] = nom_variable ;
```

- Suppression d'un élément :

```
document.form.liste.options[indice] = null ;
```

**Lecture :**

Le DHTML (*Dynamic HyperText Markup Language*) n'est pas à proprement parler un langage de balises pour Internet. En réalité, le DHTML est un ensemble de technologies Internet associées afin de fournir des pages HTML plus interactives, c'est-à-dire dont le contenu peut être modifié grâce à des événements (mouvements de la souris, survol d'un objet par le curseur, ...) après le chargement de la page.

Les technologies que le DHTML met en œuvre sont :

- Le HTML, nécessaire pour présenter le document;
- Les feuilles de style (CSS), permettant de définir un style pour plusieurs objets et le positionnement de ceux-ci sur la page;
- Le modèle objet de document (DOM), proposant une hiérarchie d'objets, afin de faciliter leur manipulation;
- Le JavaScript, un petit langage de script essentiel pour définir des événements utilisateur;

**Ressources :**

- <http://www.javascript.net>
- <http://pagesperso-orange.fr/chatinai/coursjs/exercice/frexo.htm>
- <http://theprogrammeur.free-h.org/javascript/objects.php>
- <http://www.editeurjavascript.com/cours/index.php>