

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

d) Les délimiteurs du JavaScript

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

e) Les commentaires

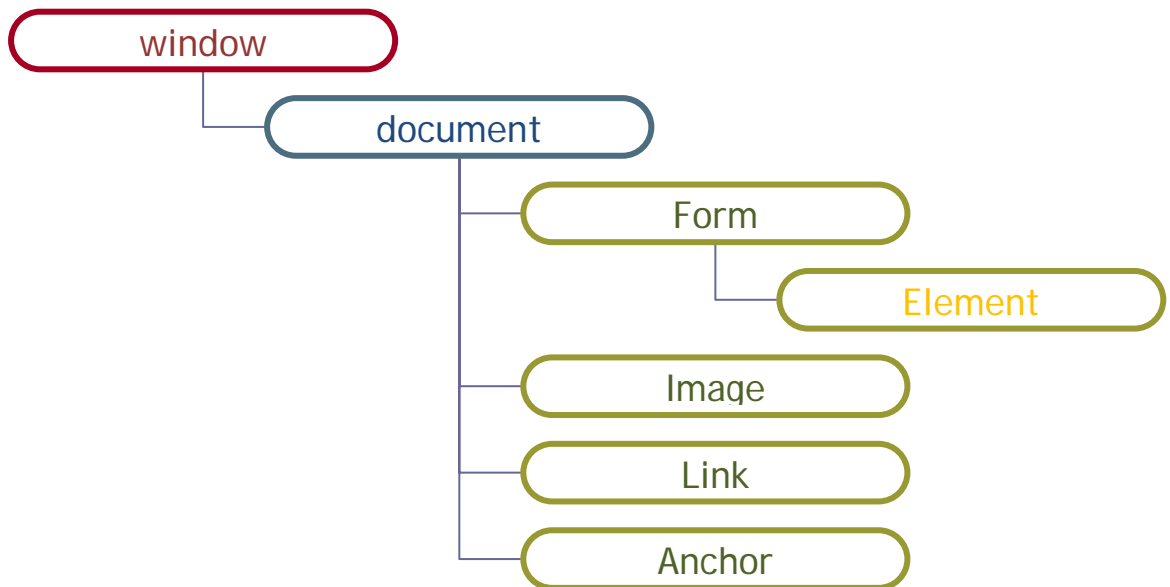
// Commentaire (Cas d'une seule ligne) Ou /* Commentaire */

3. Les objets JavaScript

f) 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 :

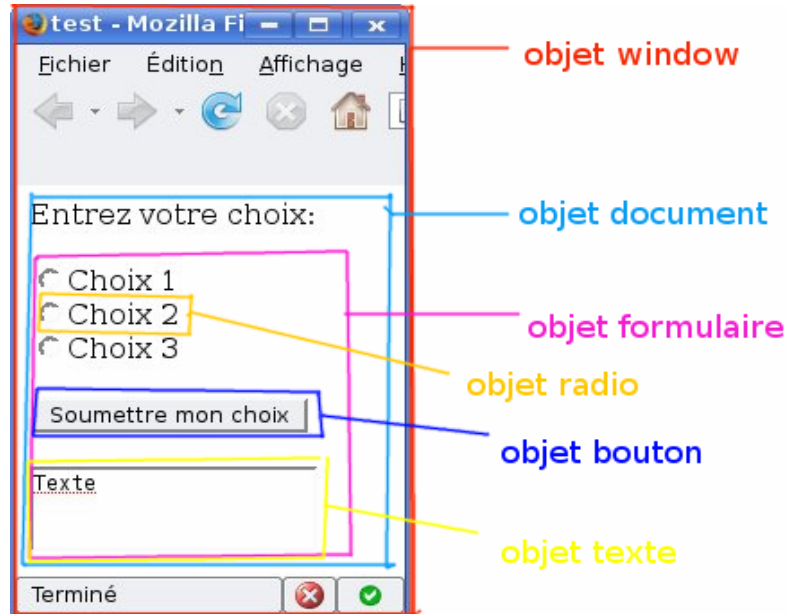
- Math
- Date
- String
- Array
- Navigator

g) 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.

h) 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.hmt` puis consulter son code source.

Constatation :

Le script fait appel à une fonction nommée « `alert_test` » qui 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.



i) La déclaration

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

j) La visibilité

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

k) 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

l) Opérateurs de calcul

Voir livre 87.

m) Opérateurs de comparaison

Voir livre 87.

n) Opérateurs associatifs

Voir livre 87.

o) Opérateurs logique

Voir livre 88.

p) Opérateurs d'incrémentatation

Voir livre 88.

6. Les Entrées / Sorties

q) 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.

r) 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**s) 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;}
alert(j + " jours");
</script>
</body>
</html>
```

t) 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

u) Déclaration

Function nom_fonction (arguments)

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

v) 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

w) Formalisme :

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

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

x) 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 se trouve dans 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

y) 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>

```

z) 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>

```

aa) 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="Vérier" onclick = "verif()"></p>
</form>
</body>
</html>

```

bb) 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/chatinais/coursjs/exercice/frexo.htm>
- <http://theprogrammeur.free-h.org/javascript/objects.php>
- <http://www.editeurjavascript.com/cours/index.php>