



Université Cheikh Anta Diop
Ecole Supérieure Polytechnique
Département Génie Informatique



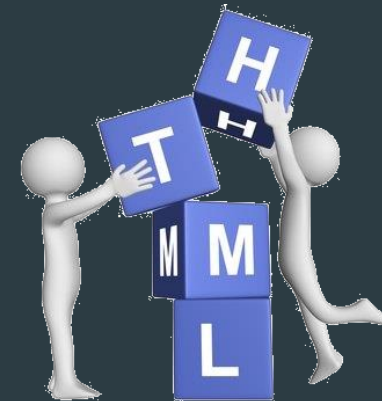
PROGRAMMATION WEB

LE LANGAGE JAVASCRIPT

Formateur

Dr. Mouhamed DIOP

mouhamed.diop@esp.sn



Ecole Supérieure Polytechnique

NIVEAU LICENCE

CONTENU

- ▶ Élément de base du langage
- ▶ Lecture / Ecriture de données
- ▶ Variables et Types de données
- ▶ Opérateurs
- ▶ Structures conditionnelles et itératives
- ▶ Les fonctions
- ▶ Les tableaux
- ▶ Gestion des évènements
- ▶ Les objets
- ▶ DHTML

C'est quoi JavaScript ?

- ▶ Un langage de script incorporé dans le HTML
 - ▶ Historiquement, le premier langage de script pour le Web
 - ▶ Il apporte des améliorations au HTML
 - ▶ Gratuit et disponible sur tous les navigateurs actuels
 - ▶ N'est pas uniformément supporté
 - ▶ Il est communément appelé JS
- ▶ HTML permet de décrire le contenu
- ▶ JavaScript permet de rendre le contenu interactif
 - ▶ Validation de formulaires
 - ▶ Animations
 - ▶ Affichage de popup ou de boîte de dialogue
 - ▶ Etc.

Qu'est-ce qu'un script ?

- ▶ C'est une portion de code qui vient s'insérer dans une page HTML
 - ▶ Le code du script n'est toutefois pas visible dans la fenêtre du navigateur
 - ▶ Le code est compris entre des balises spécifiques qui signalent au navigateur qu'il s'agit d'un script écrit en langage JavaScript

- ▶ Balises annonçant le code Javascript

<SCRIPT>

Le code Javascript ici...

</SCRIPT>

Quelques questions / réponses

- ▶ Code interprété ou compilé ?
 - ▶ Dès que le navigateur rencontre la balise `<script>` il passe la main à l'interprète du langage appelé
 - ▶ Votre navigateur interprétera votre script, puis l'exécutera
- ▶ Que mettre dans le script ?
 - ▶ Des variables et instructions, organisées selon un algorithme, c'est-à-dire selon le résultat que l'on souhaite obtenir
- ▶ Où placer les scripts ?
 - ▶ Dans la page HTML
 - ▶ Dans le conteneur `<body>...</body>`, sans les fonctions
 - ▶ Dans le conteneur `<head>...</head>`, si on utilise des fonctions
 - ▶ Dans un fichier externe et l'invoquer depuis l'entête de la page HTML
`<script src="mon_script.js"></script>`

Éléments de bases du langage

- ▶ Nous aborderons les éléments suivants dans ce cours
 - ▶ Commentaires
 - ▶ Lecture/Ecriture
 - ▶ Types et variables
 - ▶ Opérateurs
 - ▶ Instructions de contrôle
 - ▶ Fonction
 - ▶ Evènements
 - ▶ Objets

Les commentaires

- ▶ Permet d'améliorer la lisibilité du code
- ▶ N'est pas visible sur la page affichée par le navigateur
 - ▶ Commentaires sur une ligne
 - ▶ Se fait avec deux slashes
`// Mon commentaire monoligne`
 - ▶ Commentaire sur plusieurs lignes
 - ▶ Est compris entre `/*` et `*/`
`/* Voici un commentaire sur
Plusieurs lignes */`

Les boîtes de dialogues

- ▶ `alert()`
 - ▶ Affiche une boîte de dialogue avec le message fourni en paramètre
- ▶ `prompt()`
 - ▶ Ouvrir une boîte de dialogue avec une zone de saisie et deux boutons (OK et Annuler)
 - ▶ Retourne la valeur saisie sous forme de chaîne de caractères
 - ▶ Retourne « null » si l'utilisateur annule la saisie
 - ▶ Retourne la chaîne vide si on appuie directement sur OK
- ▶ `confirm()`
 - ▶ Ouvrir une boîte de dialogue avec deux boutons : OK et Annuler
 - ▶ Retourne `true` ou `false` selon que l'utilisateur ait appuyé sur OK ou Annuler

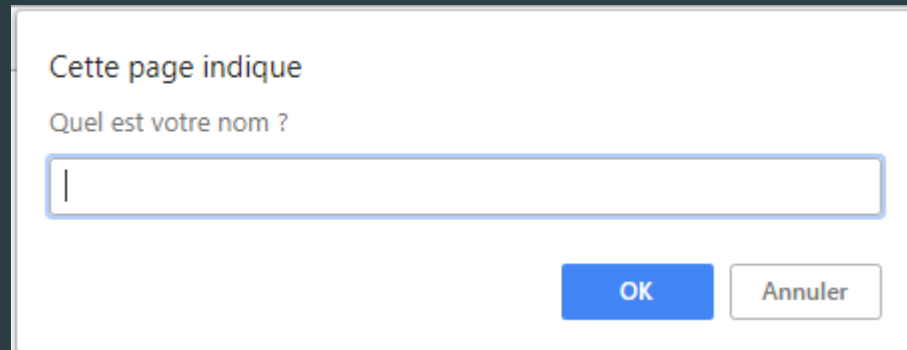
Les boites de dialogues

```
<html>
<head>
  <title>Premiers pas en JS</title>
</head>
<body>
  <script type="text/javascript">
    var nom = prompt("Quel est votre nom ?");
    alert("Votre nom est : " + nom);

    if (confirm("Etes-vous satisfait de notre site ?"))
    {
      alert("Merci, nous sommes contents !");
    }
    else
    {
      alert("Désolé, nous allons vous revenir sous peu.");
    }
  </script>
</body>
</html>
```

Les boites de dialogues

Prompt



Cette page indique
Quel est votre nom ?

OK Annuler

A screenshot of a JavaScript prompt dialog box. It has a white background and a thin grey border. The text 'Cette page indique' is at the top, followed by the question 'Quel est votre nom ?'. Below the text is a text input field with a blue border and a vertical cursor. At the bottom right are two buttons: 'OK' in blue and 'Annuler' in white with a grey border.

Alert

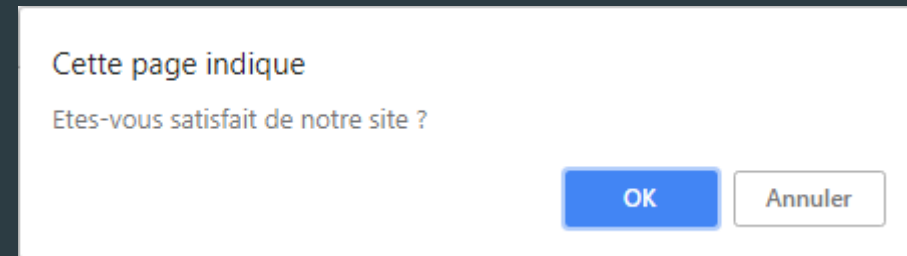


Cette page indique
Votre nom est : Samba

OK

A screenshot of a JavaScript alert dialog box. It has a white background and a thin grey border. The text 'Cette page indique' is at the top, followed by the message 'Votre nom est : Samba'. At the bottom right is a single blue button labeled 'OK'.

Confirm



Cette page indique
Etes-vous satisfait de notre site ?

OK Annuler

A screenshot of a JavaScript confirm dialog box. It has a white background and a thin grey border. The text 'Cette page indique' is at the top, followed by the question 'Etes-vous satisfait de notre site ?'. At the bottom right are two buttons: 'OK' in blue and 'Annuler' in white with a grey border.

Variables: déclaration / initialisation

```
<script type="text/javascript">  
  var date; // Déclaration sans affectation  
  var compteur = 0; // Déclaration avec affectation  
  nom = 'Diop'; // Déclaration implicite par affectation  
  var prem, second; // variables séparées par des virgules  
  var prem = 5, second = 18; // variables séparées par des virgules  
  var maChaine = ""; //Déclaration d'une chaîne vide  
  var isOk = true; //Déclaration de booléen  
</script>
```

Les tableaux

- ▶ Deux types de déclarations
 - ▶ `var couleurs = new Array('vert', 'jaune', 'rouge');`
 - ▶ `var couleurs = ['vert', 'jaune', 'rouge'];`
- ▶ Les indices du tableau commencent par 0
 - ▶ Exemple
 - ▶ `alert(couleurs[1]); // affiche jaune`
- ▶ La longueur du tableau peut être récupéré en faisant `nomTableau.length`
 - ▶ Exemple : `alert(couleurs.length);`

Les opérateurs arithmétiques

► Binaires

+	Addition	$2 + 3$; compteur + 1 . + opère aussi sur les chaînes. C'est un opérateur de concaténation : 'bon'+'jour'=='bonjour'
-	Soustraction	$2 - 3$; rebours - 1
*	Multiplication	$2 * 3$; $a * b$
/	Division	$2 / 3$; a / b Attention : nombre/0 rend null
%	Modulo	$13 \% 5$; Reste dans la division euclidienne $13 \% 5 = 3$

► Unaires

-	Opposé	-monSolde
++	Incrémentation	$i++$; équivaut à $i = i + 1$ (Pratique) $++i$; l'incrément est fait avant d'utiliser la valeur de i
--	Décrément	$k--$; équivaut à $k = k - 1$ $--k$; la décrémentation est faite avant d'utiliser la valeur de k

Les opérateurs de comparaison

<	Inférieur strict	<code>x < 2 ;</code> <code>compteur < 101</code> <code>'femme' < 'homme'</code> renvoie true
>	Supérieur strict	<code>x > 2 ;</code> <code>compteur > x</code> <code>'chat' > 'chien'</code> renvoie false
<=	Inférieur large	<code>x <= 2 ;</code>
>=	Supérieur large	<code>x >= 2 ;</code>
==	Egal ("identique à")	<code>x == 2 ;</code>
!=	Différent	<code>x != 2 ;</code>

Les opérateurs logiques

- ▶ Opèrent sur des booléens et renvoient des booléens
- ▶ Binaires

&&	ET	<code>bool1 && bool2</code> true uniquement dans le cas : <code>true && true</code>
	OU	<code>bool1 bool2</code> false uniquement dans le cas : <code>false false</code>

- ▶ Unaires

!	NON	<code>! bool1</code> <code>! true = false ; ! false = true</code>
---	-----	----------------------------------------------------------------------

Les opérateurs d'affectation

► Affectations simples

=	Affectation simple	Total = HT+TVA ; JavaScript évalue HT+TVA puis le range dans Total Attention : $2 = \text{toto} + 1$ n'est pas une affectation, et pire n'a pas de sens. Quant à $2 == \text{toto}$ c'est un booléen vrai ou faux
---	--------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

► Affectations arithmétiques

+=	Addition	$x += y$ signifie $x = x + y$
-=	Soustraction	$x -= y$ signifie $x = x - y$
*=	Multiplication	$x *= y$ signifie $x = x * y$
/=	Division	$x /= y$ signifie $x = x / y$
%=	Modulo	$x \% = y$ signifie $x = x \% y$

Structures conditionnelles

```
if (condition booléenne)
{
    Instructions à exécuter si « oui »
}
else
{
    Instructions à exécuter si « non »
}
```

Structures conditionnelles

Utilisation de switch

switch(x)

{

case 1 : instructions 1; break;

case 2 : instructions 2; break;

...

case n : instructions 3; break;

default : instructions 4; break;

}

Structures itératives

❑ for

for (valeur de départ; contrôle pour sortie; progression)

{

Instructions à itérer

}

❑ while

while(condition)

{

suite d'instructions;

}

Fonctions

► Syntaxe

```
function maFonction(arg1, arg2, ..., argN)
{
    ... instructions; ...
    return valeur_du_résultat;
}
```

► Exemple

```
<script>
    function volumeCylindre(r,h) {
        pi=3.14159;
        return pi*r*r*h;
    }
    alert(volumeCylindre(1,2));
</script>
```

Fonctions prédéfinies (méthodes)

- ▶ Dates

- ▶ getDate(), getHour(), getYear(), setDate(), ...

- ▶ Math

- ▶ random(), sin(), cos(), pw(), log(), sqrt(), floor(), max(), min(), ...

- ▶ Chaînes de caractères

- ▶ toLowerCase(), toUpperCase(), indexOf(), substring(), charAt(), ...

- ▶ Etc.

Utilisation de fonctions dans des formulaires

- ▶ Head
 - ▶ Contient la définition des fonctions
- ▶ Body
 - ▶ Contient la définition du formulaire
 - ▶ Il fait appel aux variables et fonctions définies dans le « head »

Utilisation de fonctions dans des formulaires

Exemple 1

```
<html>
<head>
  <title>Lecture année</title>
  <script type="text/javascript">
    function lireAnnee()
    {
      var annee = prompt("En quel année sommes nous ?");
      alert("Vous avez répondu : " + annee);
    }
  </script>
</head>
<body>
  <form>
    <input type="button" value="Renseigner année !" onclick="lireAnnee()">
  </form>
</body>
</html>
```

Utilisation de fonctions dans des formulaires

Exemple 1

The diagram illustrates a two-step process for submitting a form. It features two dialog boxes and a label, connected by arrows indicating the sequence of events.

Step 1: A dialog box titled "Renseigner année !" (Fill in year!) is shown. It contains the text "Cette page indique" (This page indicates) and "En quel année sommes nous ?" (In what year are we?). Below this is a text input field containing the value "2018". At the bottom right of the dialog are two buttons: "OK" (blue) and "Annuler" (grey).

Step 2: A second dialog box is shown below the first. It contains the text "Cette page indique" (This page indicates) and "Vous avez répondu : 2018" (You have answered: 2018). At the bottom right of this dialog is a single "OK" button (blue).

Flow: An arrow points from the "Renseigner année !" label to the first dialog box. Another arrow points from the "OK" button of the first dialog box to the second dialog box. A final arrow points from the "OK" button of the second dialog box back to the "Renseigner année !" label, completing the cycle.

Utilisation de fonctions dans des formulaires

Exemple 2

- ▶ Lire un nombre et écrire son double
 - ▶ Saisie du nombre
 - ▶ `<input type="text" id="nombre" size="3">`
- ▶ Traitement
 - ▶ `resultat.value = Number(nombre.value) * 2;`
- ▶ Interface

Entrez un nombre : voici son double :

Utilisation de fonctions dans des formulaires

Exemple 2

```
<html>
<head>
  <title>Lecture année</title>
  <script type="text/javascript">
    function calculerDouble()
    {
      resultat.value = 2 * nombre.value;
    }
  </script>
</head>
<body>
  <form>
    Entrez un nombre : <input type="text" id="nombre" size="3">
    <input type="button" value="Go" onclick="calculerDouble()">
    Voici son double : <input type="text" id="resultat" size="4">
  </form>
</body>
</html>
```

La gestion des évènements

- ▶ C'est l'intérêt de JS en matière de programmation Web
 - ▶ Source d'interactivité des pages Web
 - ▶ Le JS permet de réagir à certaines actions de l'utilisateur
- ▶ Schéma générale de programme
 - ▶ On précise l'évènement (Event)
 - ▶ clic souris, survol de zone, chargement de page, ...
 - ▶ Et le gestionnaire d'évènement correspondant (onEvent)
 - ▶ onClick, onMouseOver, onLoad, ...
 - ▶ définis sous forme d'attributs associés aux éléments HTML
 - ▶ Généralement
 - ▶ `<BaliseHTMLSource onEvent="actions_ou_fonctions_JS".../>`

Les évènements : clic de souris

- ▶ Gestionnaire
 - ▶ onClick
- ▶ Balises supportées
 - ▶ <input> (essentiellement toutes)
 - ▶ <a>
 - ▶ Etc.
- ▶ Effet
 - ▶ Au clic

Les évènements : chargement/déchargement de page

- ▶ Gestionnaire
 - ▶ onLoad / onUnload
- ▶ Balises supportées
 - ▶ <body>
 - ▶ <frameset>
- ▶ Effet
 - ▶ Au chargement/déchargement d'une page

Les événements : l'erreur de chargement

- ▶ Gestionnaire
 - ▶ onError
- ▶ Balises supportées
 - ▶ <body>
 - ▶ <frameset>
 - ▶
 - ▶ Etc.
- ▶ Effet
 - ▶ Lorsqu'une erreur de chargement se produit

Les évènements : passages de la souris

- ▶ Gestionnaire
 - ▶ `onMouseOver/onMouseOut`
- ▶ Balises supportées
 - ▶ Presque toutes
- ▶ Effet
 - ▶ Lorsque la souris survole la cible (rentre/sort)

Les évènements : Autres gestionnaires

- ▶ onFocus et onBlur
- ▶ onChange
- ▶ onSelect
- ▶ onSubmit
- ▶ onReset
- ▶ onDoubleClick
- ▶ onKeyDown, onKeyUp, onKeyPress
- ▶ Etc.

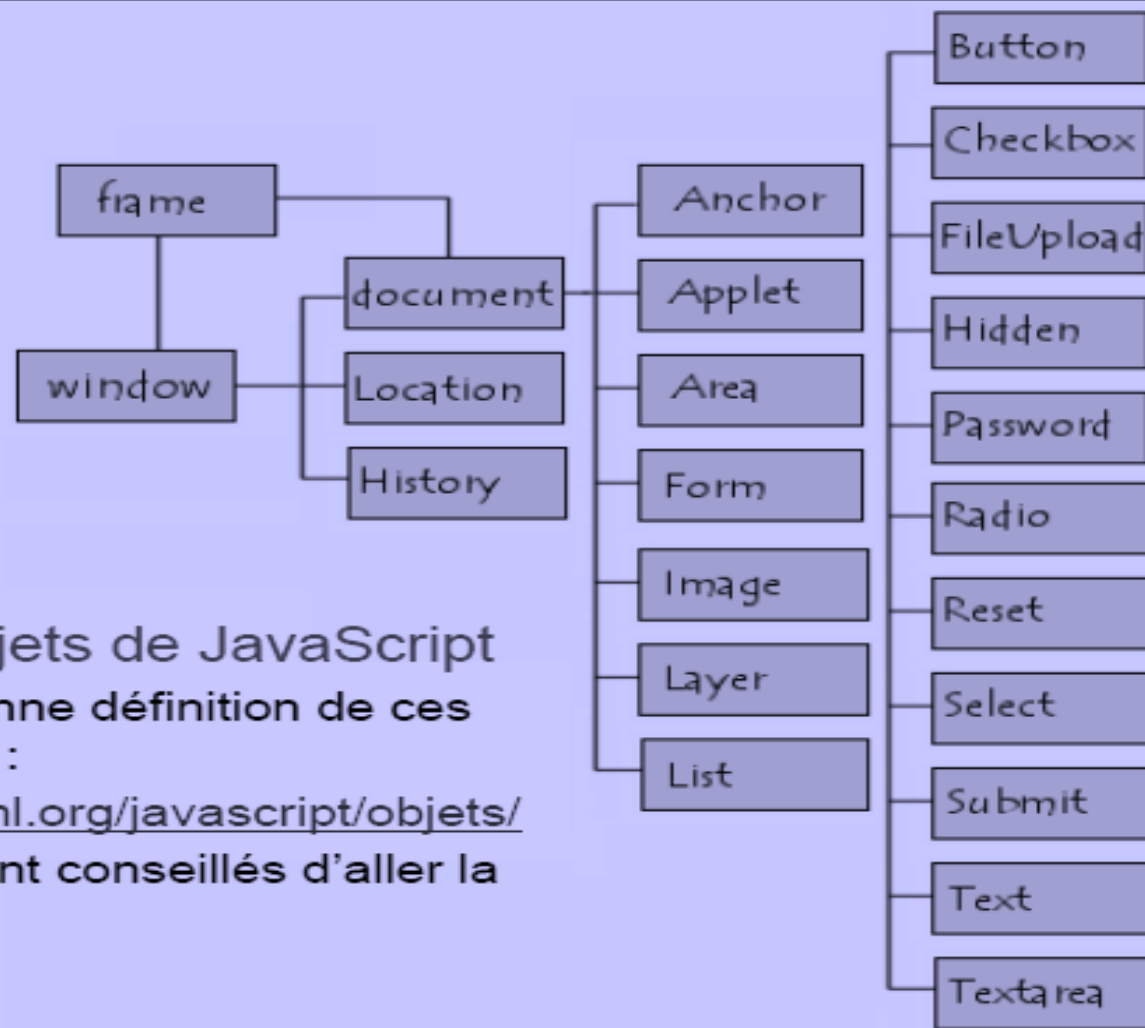
Les objets

- ▶ JS traite les éléments qui s'affiche sur un page web sous forme d'objets.
- ▶ Ils sont classés sous la forme d'une hiérarchie
 - ▶ Pour faciliter leur désignation
 - ▶ Pour arrivé à un objet, on part en général de l'objet "le plus grand"
- ▶ Il leurs sont associées des propriétés et des méthodes (actions)
- ▶ La manipulation de chaque objet est alors possible à travers ses propriétés et méthodes

Les objets de base

- ▶ navigator
 - ▶ Le navigateur du visiteur
- ▶ window
 - ▶ La fenêtre où s'affiche la page web
- ▶ locator
 - ▶ L'adresse de la page affichée
- ▶ history
 - ▶ L'historique, les liens déjà visités
- ▶ document
 - ▶ Le contenu du document courant

La hiérarchie des objets JS



- Hiérarchie des objets de JavaScript
 - On trouve une bonne définition de ces objets à l'adresse :
 - <http://fr.selfhtml.org/javascript/objets/>
 - Vous êtes vivement conseillés d'aller la consulter

L'objet Navigator

□ Propriétés

- ▶ appName
 - ▶ Le nom du navigateur: IE, Mozilla, ...
- ▶ appVersion
 - ▶ La version du navigateur
- ▶ language
 - ▶ FR, AN, ...
- ▶ platform
 - ▶ Windows, Linux, ...

L'objet window

C'est l'objet par excellence en JS

- ▶ Il est le parent des objets qui composent une page Web
 - ▶ L'objet document : la page en elle même
 - ▶ L'objet location : le lieu de stockage de la page
 - ▶ L'objet history : les pages visitées précédemment
 - ▶ L'objet frames : les cadres (division de la fenêtre en sous-fenêtres)
 - ▶ Etc.

L'objet window : ses propriétés

- ▶ closed : Fenêtre fermée ou pas (booléen)
- ▶ defaultStatus : Affichage normal dans la barre d'état u navigateur
- ▶ locationbar : barre d'adresse
- ▶ menubar : barre de menus
- ▶ name : Nom de fenêtre
- ▶ scrollbars : barres de défilement
- ▶ statusbar : barre d'état
- ▶ status : contenu de la barre d'état
- ▶ Etc.

L'objet window : ses méthodes

- ▶ alert() : boîte de dialogue avec infos
- ▶ prompt() : boîte de dialogue pour la saisie de valeur
- ▶ confirm() : boîte de dialogue de confirmation
- ▶ focus() : donner le focus à la fenêtre courante
- ▶ blur() : faire perdre le focus à la fenêtre courante
- ▶ open() : ouvrir une nouvelle fenêtre
- ▶ close() : pour fermer la fenêtre sur laquelle elle est appelée
- ▶ print() : pour lancer une impression
- ▶ setTimeout() : entamer un compte à rebours
- ▶ clearTimeout() : interrompre un compte à rebours
- ▶ Etc.

L'objet document : ses propriétés

- ▶ fgColor : permet de changer ou de récupérer la couleur du texte de la page HTML
 - ▶ Ex : `document.fgColor = "red";` //changer la couleur du texte en rouge
- ▶ bgColor : Couleur d'arrière plan
- ▶ charset : Jeu de caractères utilisés
- ▶ cookie : Chaîne de caractères pouvant être sauvegardée chez l'utilisateur
- ▶ defaultCharset : Jeu de caractères normal
- ▶ linkColor : Couleur des liens de la page
- ▶ vlinkColor : Couleur des liens déjà visités
- ▶ lastModified : Dernière modification de la page
- ▶ title : Titre de la page
- ▶ URL : Adresse URL du fichier
- ▶ Etc.

L'objet document : ses sous-objets

- ▶ images : liste des images du document sous la forme d'un tableau
 - ▶ `document.images.length` : permet de connaître le nombre d'images dans la page
- ▶ forms : les formulaires du document sous forme d'un tableau
 - ▶ `document.forms[0]` : permet de récupérer le premier formulaire du document
- ▶ links : Les liens du document sous forme d'un tableau
 - ▶ `document.links[1].href` : permet de récupérer la valeur de l'attribut « href » du second lien de la page
 - ▶ `document.links[0].href = 'http://www.seneweb.com'` : modifie l'adresse cible du premier lien
- ▶ Eléments HTML
 - ▶ `document.body.innerHTML` : permet d'accéder au contenu de la balise « body »
- ▶ Etc.

L'objet document : ses méthodes

- ▶ `createAttribute()` : Créer un noeud d'attributs
- ▶ `createElement()` : Créer un noeud d'éléments
- ▶ `createTextNode()` : Créer un noeud de texte
- ▶ `getElementById()` : Accès à l'élément HTML par l'attribut « id »
- ▶ `getElementsByName()` : Accès à l'élément HTML par l'attribut « name »
- ▶ `getElementsByTagName()` : Accès à l'élément HTML par nom de balise
- ▶ `write()` : Ecrire dans la fenêtre du document
- ▶ `writeln()` : Similaire à *write*, sauf qu'elle ajoute le caractère de fin de ligne à la fin
- ▶ Etc.

MERCI DE VOTRE ATTENTION