

Initiation à la programmation

Le langage utilisé sera le **Javascript**.

Tout éditeur de texte suffit pour écrire du Javascript, mais nous utiliserons ici le logiciel gratuit **SciTE**. Pour le télécharger, taper scite dans un moteur de recherche et aller sur le site de scintilla (choisir la version « full » pour windows) :

Le site internet <http://www.toutjavascript.com> pourra aussi être utile.

Le fichier **Modele.html** sera le point de départ de tous les programmes écrits. Le code sera écrit entre les deux balises `<script language="JavaScript">` et `</script>` :

```
<html>
<head><title></title>
</head>
<body>
<script language="JavaScript">

</script>
</body>
</html>
```

I-Premiers programmes

1. Ouvrir le dossier **programmes**, puis le fichier **NomPrenom.html**.

Le script est ci-dessous :

```
<html>
<head>
<title>Nom-Prénom</title>
</head>
<body>
<h1>Afficher mon nom !</h1>
<script language="JavaScript">
    nom=prompt("quel est votre Nom ?"); //prompt ouvre une boite de dialogue
    prenom=prompt("quel est votre Prénom ?");
    document.write("<h2>votre nom est : "+prenom+" "+nom+"</h2>");
//document.write permet décrire dans le document
</script>
</body>
</html>
```

Remarques :

- // permet d'écrire des commentaires qui ne seront pas pris en compte par le programme.
- Le nom est stocké dans la variable **nom** et le prénom dans la variable **prenom**.
- Les balises `<h1></h1>` et `<h2></h2>` sont des balises HTML permettant de mettre en forme le texte.



- Le signe « = » n'est pas le signe égal au sens mathématique. Il permet ici de donner une valeur à une variable. On peut voir $a=3$ comme $a \leftarrow 3$.

2. Ouvrir le fichier **Moy3.html**.

Le script est ci-dessous :

```
<html>
<head><title>Moyenne de 3 notes</title>
</head>
<body>
<script language="JavaScript">
    prem=prompt("Entrer la première note");
    prem=eval(prem); //eval permet d'évaluer la variable prem (renvoie un nombre), et
    la valeur est remise dans prem
    deux=prompt("Entrer la deuxième note");
    deux=eval(deux);
    trois=prompt("Entrer la troisième note");
    trois=eval(trois);
    moy=(premier+deux+trois)/3;
    document.write("La moyenne est : "+moy);
</script>
</body>
</html>
```

3. Exercices Ouvrir Modele.html avec SciTE ou le Bloc Note et cliquer sur Fichier → Enregistrer sous et nommer le fichier Ex1.html (par exemple). Attention à ne pas oublier le ".html" !

Exercice 1 : Écrire un programme permettant de calculer l'aire d'un triangle, connaissant la base b et la hauteur h .

Exercice 2 : Écrire un programme permettant de calculer le volume d'un cylindre.

Exercice 3 : Écrire un programme permettant de calculer la TVA (19,6 %) sur un prix HT (Hors Taxe) donné et de calculer le prix TTC (Toutes Taxes Comprises). ($PTTC=PHT+TVA$)

Exercice 4 : Connaissant deux nombres a et b , écrire un programme qui rend leur quotient q et leur reste r définies par $a=bq+r$, avec $r=0$ ou $r<b$ (division euclidienne)

Exercice 5 : Écrire un programme qui demande trois nombres a , b et c et qui effectue une permutation circulaire, donc rend c , a , b (la valeur de c doit être dans la variable a , la valeur de a dans la variable b et la valeur b dans la variable c).

II-Tester une condition avec Si-Alors-Sinon

La syntaxe est la suivante :

```
if (condition vraie)
    {instruction1}
else {instruction2}
```

Remarque : la deuxième partie (else {instruction2}) n'est pas obligatoire.

1. Ouvrir le fichier **if.html**.

Essayer avec un nombre supérieur ou égal à 5. Puis recharger la page (cliquer sur actualiser ou appuyer sur F5) et entrer un nombre inférieur à 5.



Le script est ci-dessous :

```
<html>
<head><title>instruction if</title>
</head>
<body>
<script language="JavaScript">
    x=prompt("Entrer un nombre supérieur ou égal à 5");
    x=eval(x);
    if (x>=5)
        {document.write("Bravo !")}
    else {document.write("Perdu !")}
</script>
</body>
</html>
```

2. Exercices

Exercice 6 : Écrire un programme qui demande deux nombres et rend le plus grand.

Exercice 7 : Même exercice avec trois nombres.

Exercice 8 : Écrire un programme qui pose 5 questions notées sur deux et qui rend la note sur 10.

III-Boucles

1. Avec compteur : instruction **for**

1.1. Ouvrir le fichier **SommeNentiers.html**.

Le script est ci-dessous :

```
var S=0
N=prompt("Entrer N")
for (i=1;i<=N;i++)// i++ permet d'incrémenter i, c'est à dire d'ajouter 1 à i (i=i+1)
    {S=S+i}
document.write("<h1>la somme des "+N+" premiers entiers est : "+S+"</h1>")
```

1.2. Exercices

Exercice 9 : Écrire un programme qui demande le nombre de notes, puis calcule la moyenne.

Exercice 10 : Écrire un programme qui affiche tous les nombres impairs inférieurs à N après avoir demandé N.

2. Sans compteur : instruction **while**

2.1. Ouvrir le fichier **MoyN.html**.

Le script est ci-dessous :

```
n=prompt("Combien de notes avez-vous ?");
n=eval(n);
var a=1;
var S=0;
while (a<=n)
    {
        note=prompt("Entrer la note "+a);
        note=eval(note);
        S=S+note;
        a++;
    }
M=S/n;
document.write("La moyenne est : "+M);
```



2.2. Exercices

Exercice 11 : Écrire un programme qui détermine la moyenne d'un ensemble de notes sans savoir au départ combien il y aura de notes entrées. Le test d'arrêt peut être l'entrée d'un nombre négatif.

Exercice 12 : Écrire un programme dont le but est de faire deviner un nombre entier de l'intervalle [0;100] choisi par l'ordinateur (utiliser la fonction Math.random). A chaque essai, le programme devra rendre « Gagné ! » si le nombre a été deviné, ou « Plus petit » ou « Plus grand » suivant la position du nombre proposé. On pourra également donner le nombre d'essais.

IV-Tableaux

1. Voici une variante du script du fichier MoyN.html :

```
n=prompt("Combien de notes avez-vous ?");
n=eval(n);
var a=0;
var S=0;
T=new Array(n-1);
while (a<=n-1)
{
    T[a]=prompt("Entrer la note "+eval(a+1));
    T[a]=eval(T[a]);
    S=S+T[a];
    a++;
}
M=S/n;
document.write("La moyenne est : "+M);
```

T=new Array(n-1) permet de créer un tableau avec n cases. Les notes seront stockées dans les cases T[0], T[1], T[2], ..., T[n-1] (ce qui fait bien n cases). Par exemple, pour n=3 avec les notes 12 ; 9 et 13, les cases seront T[0], T[1], T[2]. Et on aura :

12	9	13
↓	↓	↓
T[0]	T[1]	T[2]

2. Exercices

Exercice 13 : Écrire un programme qui demande une liste de notes, puis qui affiche cette liste (vous pouvez vous servir d'une partie du script ci-dessus).

Exercice 14 : Écrire un programme qui renverse les éléments d'une liste (la liste de notes de l'exercice 13 par exemple).



Les principaux opérateurs javascript

Opérateurs	Description
+	plus
-	moins
*	multiplié par
/	divisé par
%	modulo (reste de la division par)
=	affectation (a la valeur de)
==	est égal à (est utilisé dans les comparaisons)
<	inférieur à
<=	inférieur ou égal à
>	supérieur à
>=	supérieur ou égal à
!=	différent
+=	plus égal (l'expression $x+=y$ correspond à $x=x+y$)
-=	moins égal (l'expression $x-=y$ correspond à $x=x-y$)
=	multiplié égal (l'expression $x=y$ correspond à $x=x*y$)
/=	divisé égal (l'expression $x/=y$ correspond à $x=x/y$)
&&	opérateur ET
	opérateur OU
x++	incréméntation ($x=x+1$)
x--	décréméntation ($x=x-1$)



Quelques fonctions mathématiques

Fonctions	Description
Math.ceil	entier supérieur à un nombre
Math.cos	cosinus d'un nombre
Math.floor	entier inférieur à un nombre
Math.max	le plus grand de deux nombres
Math.min	le plus petit de deux nombres
Math.PI	constante π
Math.pow	calcule un nombre à la puissance d'un deuxième
Math.random	un nombre aléatoire compris entre 0 et 1
Math.round	valeur arrondie
Math.sin	sinus d'un nombre
Math.sqrt	racine carrée d'un nombre
Math.SQRT2	racine carrée de 2
Math.tan	tangente d'un nombre

Christophe Gropellier

