

Technologies de l'Information et de la Communication

4^{ème} année de l'enseignement secondaire Sciences de l'Informatique

Les auteurs

Habib SMEÏ

Maître Technologue
(Enseignant Universitaire)

Lotfi EL AYEB

Inspecteur des écoles
préparatoires et des lycées

Nabil JAAFAR

Technologue
(Enseignant Universitaire)

Ali Essghaier DELHOUMI

Professeur Principal

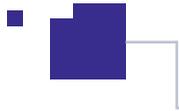
Les évaluateurs

Mohamed Salem SOUDANE

Inspecteur des écoles
préparatoires et des lycées

Kamel BEN RHOUMA

Maître Assistant
(Enseignant Universitaire)



Préface

Le présent manuel est destiné aux élèves de la quatrième année de l'enseignement secondaire de la section « Sciences de l'Informatique ». Il s'intitule Technologies de l'Information et de la Communication (TIC).

L'objectif est de présenter un support d'apprentissage didactique et facile à utiliser afin d'aider les élèves à aborder sans difficultés le programme officiel de la matière TIC.

Pour atteindre cet objectif, nous avons procédé à un apprentissage progressif et constructif qui se base sur la réalisation d'activités permettant une compréhension par l'exemple des concepts proposés.

Le manuel est étayé de nombreux exemples, et exercices construits de manière à ce que l'élève acquière le raisonnement nécessaire pour la construction de sites Web et l'utilisation des techniques modernes de collaboration et de communication.

Structuré en trois chapitres, le manuel mène l'élève, futur informaticien, progressivement dans l'univers de conception et de développement Web.

Le premier chapitre « outils de collaboration », présente des techniques et des outils multimédia permettant d'échanger des informations et de partager des connaissances. Ceci est réalisé à travers des applications en réseau local ou à travers l'utilisation des outils de collaborations, forum et visio-conférence sur Internet.

Le deuxième chapitre « Production électronique avancée » est composé de trois parties. La première partie a pour objectif d'initier les élèves aux techniques d'animations rendant les pages Web animées et attrayantes. La deuxième partie traite l'apprentissage des langages de création des pages Web statiques à savoir les langages HTML et JavaScript. Dans cette partie, nous avons exposé les concepts fondamentaux qui doivent être présents à l'esprit de tout développeur Web. Dans la troisième partie nous avons abordé la création de pages Web dynamiques à travers le trio Php, Mysql et Apache.

Le troisième chapitre « production électronique », présente les étapes d'hébergement et de référencement des sites Web. Nous avons abordé quelques techniques permettant de sécuriser des pages Web ou tout un site, et ce en limitant l'accès à des pages Web et à des répertoires du site.

A la fin de ce manuel, figurent des annexes qui apportent un complément d'informations nécessaires pour mieux appréhender les concepts abordés dans les différents chapitres.

Nous restons à la disposition de tous les utilisateurs voulant nous faire parvenir des remarques et suggestions.

Les auteurs

Habib SMEI

Lotfi ELAYEB

Nabil JAAFAR

Ali Essghaier DELHOUMI

Habib@habibsmei.com

lotfi.elayeb@gmail.com

contact@nabiljaafar.com

delhoumi@gmail.com





Sommaire

Chapitre I outils de collaboration	5
Chapitre II Production électronique avancée	19
Partie A - Animations	20
Partie B - Pages Web Statiques	50
Partie C - Pages Web dynamiques	117
Chapitre III Publication électronique	146
Annexes	157

Chapitre I

Outils de collaboration

✦ Objectif :

Exploiter des outils de collaboration

✦ Plan du chapitre :

I. Présentation

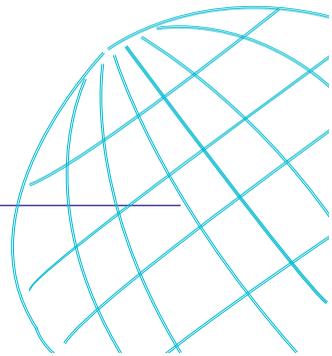
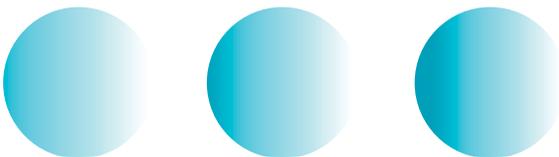
II. Applications dans un réseau local

III. Forums

IV. Visio - Conférence

Exercices

Lecture





Outils de collaboration

I. Présentation :

En troisième année de l'enseignement secondaire, vous avez surtout utilisé le service Web et exploité plusieurs techniques de recherche de l'information. Bien que ce service offre un moyen pour améliorer les connaissances et disposer de ressources considérables d'informations, vous avez besoin d'échanger et de partager ce que vous connaissez et ce que vous intéresse en utilisant différents outils multimédia performants pour satisfaire vos besoins. Il n'est pas plus agréable et plus motivant que de pouvoir communiquer et de collaborer avec d'autres élèves, de son établissement, d'un autre établissement ou même d'un établissement d'un autre pays en échangeant des images, des sons ou des séquences vidéo, cela devient plus impressionnant lorsqu'on peut se voir directement grâce à des moyens audio-visuels simples disponibles dans vos laboratoires d'informatique.

Dans ce chapitre, nous allons aborder une autre dimension de l'utilisation des TIC à travers des applications dans un réseau local ou à travers l'utilisation des outils de collaborations, forums et visio-conférences par le biais d'Internet.

II. Applications dans un réseau local :

Pour améliorer leurs pratiques pédagogiques, les enseignants font appel à plusieurs logiciels de gestion de travail en réseau, permettant d'assurer un cours interactif. En plus de la fonctionnalité d'apprentissage, ces logiciels permettent de :

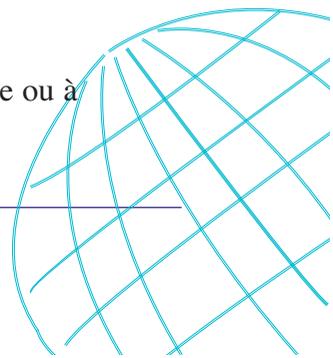
- superviser la classe et suivre les travaux des élèves,
- contrôler l'accès à certains sites ou à certaines applications et données,
- distribuer et récupérer des documents,
- créer et réaliser des évaluations.

Ces fonctionnalités sont permises à celui qui utilise le poste configuré en mode administrateur, qui est généralement l'enseignant.

Dans la suite, nous allons nous intéresser à l'utilisation de tels logiciels pour consolider le travail collaboratif en classe, en exploitant les logiciels disponibles dans le laboratoire d'informatique.

Activité 1 :

On se propose de créer des petites présentations sur un thème donné, en classe ou à la maison et à les présenter aux autres élèves.





Déroulement :

- ✓ Le groupe sera réparti en sous-groupes de trois à 5 élèves.
- ✓ Chaque groupe d'élèves sera chargé de préparer une présentation de quelques pages sur un thème proposé par eux-mêmes ou par leur enseignant.
- ✓ En suite, un membre de chaque groupe présentera, à partir de son poste, le travail de son groupe au reste des élèves.

Activité 2 :

Cette activité consiste à faire des recherches sur Internet pour un thème donné, puis un élève présentera aux autres la démarche utilisée pour trouver les informations demandées par l'enseignant.

Déroulement :

- ✓ Les élèves font la recherche d'une façon individuelle.
- ✓ Le premier élève qui trouve l'information, fait signe à son enseignant qui bloquera les postes des autres élèves.
- ✓ En suite, cet élève présentera, à partir de son poste, la démarche qui lui a permis de retrouver l'information recherchée.

N. B :

Cette activité peut être répétée autant de fois que cela est possible selon la vitesse de recherche et l'efficacité des démarches utilisées par les élèves et suivant la nature d'informations demandées (textes, images et vidéo).

III. Les forums :

Activité 3 :

- 1 - Quels sont les services de communications offerts par Internet ?
- 2 - Quels services assurent une communication en mode asynchrone (en différé) ?

1- Qu'est ce qu'un forum ?

Les forums ou groupes de discussions (Newsgroups en anglais) désignent des lieux électroniques d'échange de messages et de discussions, organisés généralement par thèmes. Ils se distinguent des autres systèmes de discussion par le fait que les discussions sont asynchrones, les messages électroniques sont archivés sur des sites Internet.





Figure . I-1 : exemple de thèmes proposés par un forum

2- Principes d'un forum :

- ▶ L'administrateur d'un forum, appelé modérateur, propose un thème de discussion et d'enrichissement de connaissances.
- ▶ Les internautes intéressés par le thème en cours de discussion, peuvent envoyer des informations, poser des questions ou répondre aux ceux proposées.
- ▶ Pour certains forums, un internaute ne peut participer qu'après avoir fait une inscription (figure I-2) et après être accepté par le modérateur du forum.

Actu. site : asionné. - © Copyright 2006

Forum Portail Cours Recherches Exercices Connexion

Enregistrement	
Les champs marqués d'un * sont obligatoires.	
Nom d'utilisateur : *	<input type="text"/>
Adresse e-mail : *	<input type="text"/>
Mot de passe : *	<input type="text"/>
Classe : *	<input type="text"/>
Sexe : *	<input type="radio"/> Masculin <input type="radio"/> Féminin
<input type="button" value="Enregistrer"/> <input type="button" value="Réinitialiser"/>	

Figure I-2 : exemple d'enregistrement à un forum

- ▶ Faute d'irresponsabilité et de manque de sérieux, un message peut être supprimé par le modérateur ou ne pas être édité et le participant peut être exclu du forum.

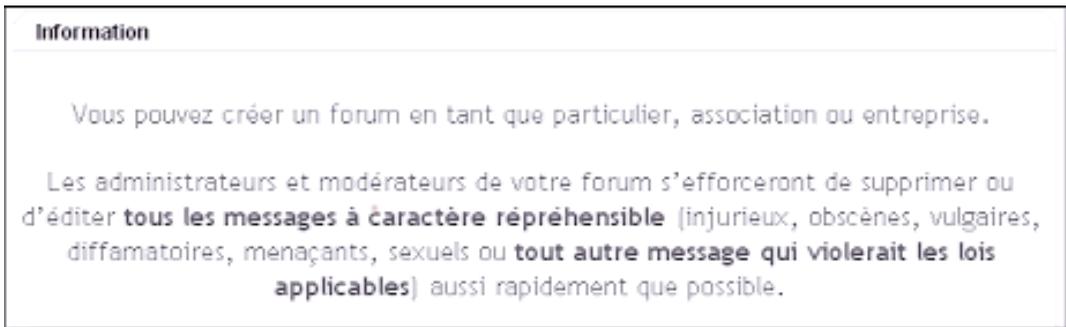


Figure I-3 : exemple de règles à respecter

Remarque :

Infos

- Le service associé aux forums est le USENET, le protocole utilisé en plus du TCP/IP est le NNTP.
- Les forums peuvent permettre à une organisation de diffuser assez largement d'informations dans un domaine où elle a autorité.

Application 1

- 1 - Créez un forum en utilisant un site permettant de créer des forums gratuitement.
- 2 - Donnez des permissions de participation à quelques amis de votre classe.



Figure I-4 : exemple de sites permettant la création gratuite d'un forum



Application 2

Recherchez des forums à vocation éducative sur Internet et y participez.



Entraide scolaire		Sujets		Messages		Derniers Messages	
Annances officielles - Mises à jour		25	254	Recrutement d'anim...		Lun 26 Fév - 14:19 webmaster →	
Suggestions / Questions des membres		49	330	Absences régulière...		Mer 14 Fév - 20:28 Adeline →	
Présentations des membres		4	6	kéké77		Jeu 1 Mar - 13:56 ralph →	

Figure I-5 : exemple de forums

IV. La visio-conférence :

Activité 4 :

Quels sont les outils permettant de faire des conversations synchrones (en temps réel) ?

Déroulement :

Il existe divers outils de communication synchrone, on peut citer par exemple la téléphonie sur Internet, le chat, la visioconférence.

1) Qu'est ce que la visioconférence ?

La visioconférence est une technologie s'articulant sur l'audiovisuel et la télécommunication. Elle permet à des personnes éloignées de communiquer, d'échanger des images et du son, de se voir entre elles et de s'inter-réagir, en temps réel.

2) Avantages de la visioconférence

La visioconférence offre plusieurs avantages (pour les membres d'une société ou d'une association), parmi les quels on peut citer :



- L'économie de temps
- L'économie d'argent
- L'élargissement du nombre de participants
- L'accroissement des fréquences de réunions
- Le travail sur des documents de manière commune.

Infos

- ☛ Dans la littérature, on trouve parfois le terme **vidéoconférence** au lieu du terme **visioconférence**. Il s'agit en fait de la traduction française de l'anglais "videoconferencing", mais il s'agit en fait de la même notion.
- ☛ Si les dispositifs sont reliés à des systèmes informatiques, on peut aussi accompagner la conférence de séquences de travail coopératif (messagerie électronique synchrone, partage d'applications informatiques, transfert de fichiers synchrones, etc.)

3) Modes d'utilisation de la visioconférence

Il y a trois principaux modes d'utilisation de la visioconférence :

- ▶ La visioconférence en point à point qui met en relation seulement deux sites. Sur chaque site on peut trouver une seule personne ou un groupe de personnes.
- ▶ La visioconférence en multipoints qui permet d'interconnecter au moins 3 sites. Sur chaque site on peut trouver une ou plusieurs personnes. Ce mode nécessite l'utilisation d'un pont qui gère le multipoints.
- ▶ La visioconférence en mode broadcast (mode diffusé), qui fait référence à une communication point à multipoint où un site, source de l'information, diffuse un message vers les autres sites, qui peuvent éventuellement interagir et poser des questions.

Info

- ☛ Les visioconférences en mode broadcast sont utilisées dans plusieurs domaines tels que : le téléenseignement, la télé médecine, pour les stages d'entreprise ou lorsqu'un responsable désire s'adresser au personnel d'une succursale de son entreprise.

4) Types de la visioconférence

a) La visioconférence par Réseaux Numériques à Intégration de services (RNIS) :

Ce type est utilisé depuis l'apparition de la visioconférence dans les années 80, les données sont numérisées et compressées sur chaque site, transmises puis décodées et restituées.

b) La visioconférence par Internet

Au milieu des années 1990, le développement de la micro-informatique a permis de "populariser" les visioconférences entre deux micro-ordinateurs ou plus (connectés) par Internet.



Ce type de visioconférence est très économique mais de moindre qualité. Beaucoup d'applications sont basées sur la visioconférence par Internet, par exemple : la télé- Ingénierie, l'apprentissage à distance, la diffusion de séminaires et conférences, la conférence personnelle, les réunions de travail, etc.

c) Les visioconférences hybrides

Un micro-ordinateur muni d'une carte appropriée peut assurer l'interaction entre un ou plusieurs sites de visioconférence utilisant les réseaux numériques (RNIS par exemple) et d'autres micro-ordinateurs équipés de microphones et de caméras (ou Webcam) connectés au premier ordinateur par réseau IP (Intranet ou Internet).

d) La visioconférence par ATM

L'ATM (Asynchronous Transfer Mode) est une technologie de transfert de données à très large bande intégrant textes, images, son et vidéo.

e) La visioconférence par satellite

La visioconférence par satellite est une visioconférence radiodiffusée par satellite. C'est en fait la télévision interactive entre personnes distantes ou groupes de personnes. Vu son important débit, elle est d'excellente qualité, mais très coûteuse.

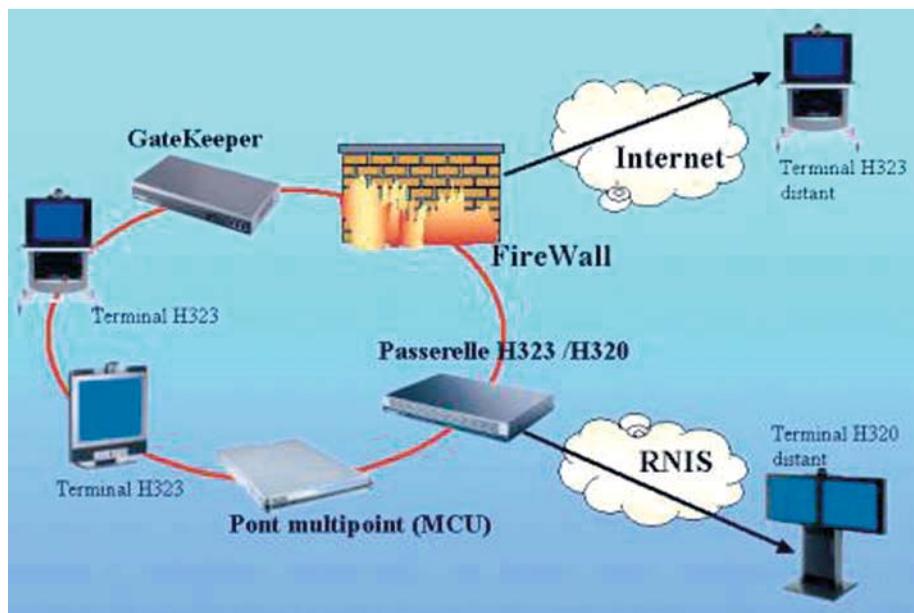


Figure I-6 : Architecture générale d'une visioconférence hybride

5) Outils matériels et logiciels

> Outils matériels :

a) Cas d'une connexion utilisant les réseaux RNIS :

Dans ce cas on utilise des outils et des lieux spéciaux, tel que les "**meubles mobiles de visioconférence**" (figure I-8) ou les "**studios de visio conférence**" (figure I-9).



A chaque extrémité de la liaison on peut trouver :

- ▶ Un appareil de visioconférence.
- ▶ Un téléviseur ou un vidéo projecteur.
- ▶ Un ou plusieurs micro-ordinateurs équipés de cartes réseau.
- ▶ Un visualiseur (caméra pour documents).
- ▶ Une ou plusieurs caméras fixes ou montées sur tourelles télécommandées ou non.
- ▶ Un ou plusieurs microphones.
- ▶ Un CODEC (codeur/décodeur).
- ▶ Un ou plusieurs moniteurs vidéo pour reproduire les images et les sons reçus.



Figure I-7 : exemple d'appareil de visioconférence

Infos

Un CODEC est un dispositif assurant :

- ☛ Les fonctions de conversion des signaux analogiques délivrés par les périphériques (micro et caméra) utilisés par les réseaux et vice-versa.
- ☛ La compression et la décompression des informations pour être transportées sur une ligne à bas débit.



Figure I-8 : exemples de meubles de visioconférence





Figure I-9 : exemples de salle ou studio de visioconférence

b) Cas d'une connexion par Internet:

Dans ce cas, à chaque extrémité, on trouve :

- ▶ une connexion Internet ;
- ▶ une caméra numérique ou une WebCam à mettre sur l'écran de chaque participant actif ;
- ▶ un microphone.



Figure I-10 : exemple de visioconférence utilisant Internet et une WebCam

➤ **Outils logiciels :**

Outre le matériel nécessaire, il faut disposer d'un logiciel gérant la visioconférence. Le tableau ci-dessous présente quelques logiciels et les plates-formes sur lesquelles sont utilisés :

Produit	Plate - forme	Licence
CU-SeeMe	Windows /MacOs	Gratuite
IVS	Linux	Gratuite
FreeVue	Windows	Gratuite
Network Vidéo	Windows	Gratuite
PictureWindow	Windows	Payante
ShowMe	Windows	Payante



VidéoVu	Windows	Payante
NetMeeting	Windows	Payante
Gnomemeeting	MacOS/ Linux	Gratuite
Vic/Rat/Sdr	Windows/MacOS/ Linux * <i>Rat ne fonctionne sous Linux qu'avec une VRAIE SoundBlaster</i>	Gratuite

Application 2

En utilisant deux Webcams et le réseau Internet, faites la simulation d'une visioconférence entre deux groupes d'élèves dans le même laboratoire, ou entre deux laboratoires de l'établissement si c'est possible.

Retenons :

- 🔗 Le forum est un endroit virtuel d'échange de messages et de discussion en asynchrone.
- 🔗 Les forums sont organisés par thèmes
- 🔗 L'administrateur d'un forum est appelé modérateur
- 🔗 La visioconférence, est une technologie s'articulant sur l'audiovisuel et la télécommunication
- 🔗 La visioconférence permet l'interaction en temps réel entre les participants
- 🔗 Il y a trois principaux modes d'utilisation de la visioconférence :
 - 🔗 La visioconférence en point à point
 - 🔗 La visioconférence en multipoints
 - 🔗 La visioconférence en mode broadcast (mode diffusé)
- 🔗 Il y a cinq types de visioconférence :
 - 🔗 la visioconférence par Réseaux Numériques à Intégration de services (RNIS)
 - 🔗 la visioconférence par Internet
 - 🔗 la visioconférence par ATM
 - 🔗 la visioconférence par satellite
 - 🔗 la visioconférences hybrides
- 🔗 Selon le type de la visioconférence, de outils matériels et logiciels spécialisés sont nécessaires.





Exercices

Exercice 1

Lors de l'utilisation d'un logiciel de gestion de réseau, un élève travaillant sur un poste configuré comme client, peut-il :

- bloquer les claviers des autres élèves ?
- exposer son travail aux autres élèves ?

Exercice 2

Un internaute participant à un forum peut-il :

- envoyer un document multimédia ? Justifiez votre réponse.
- demandez des informations sur n'importe quel thème qui le préoccupe ? Justifiez votre réponse.

Exercice 3

Un internaute peut-il participer à n'importe quel forum ? Justifiez votre réponse.

Exercice 4

Comparez les deux services d'Internet, le Chatting et le forum.

Exercice 5

Répondez par (V) si la proposition est correcte et par (F) dans le cas contraire.

Le protocole utilisé dans le service forum est :

- FTP
- HTTP
- NNTP

Exercice 6

Quel est le nombre minimum de sites participants, pour pouvoir parler d'une visioconférence en mode multipoints ? Justifiez votre réponse.

Exercice 7

Les participants à une visioconférence, ont-ils la possibilité de s'échanger des messages ? Justifiez votre réponse.

Exercice 8

Dans une visioconférence en mode broadcast, les participants qui suivent la diffusion, peuvent-ils intervenir ou poser des questions ? Justifiez votre réponse.

Exercice 9

Dans le cas de l'utilisation du réseau Internet et des Webcams, quel est le composant qui remplace le CODEC ? Justifiez votre réponse.



Lecture

Les évolutions actuelles

H.323 menacé ?

Egalement utilisé pour la voix sur IP, H.323 est aujourd'hui considéré comme nuisible à l'interopérabilité et à l'interactivité des applications téléphoniques. Son architecture protocolaire pénalise le délai de connexion par un enchevêtrement complexe de fonctions de signalisation et de contrôle pour les applications en temps réel à faible latence (écart de temps entre les paquets). Les extensions propriétaires développés par les constructeurs pour démarquer leur matériel ne font qu'exacerber les lourdeurs originales de cet ensemble de recommandations. L'IETF propose une alternative à H.323 : le protocole Session initiation protocol SIP (RFC 2543, mars 2000), déjà largement adopté par les constructeurs présents au salon ComNet (fin janvier 2000, Washington). Bien sûr, cette remise en cause ne concerne pour l'instant que les trafics voix sur IP ; mais l'engouement actuel du marché pour les rapprochements entre télévision et informatique risque de précipiter les recherches, d'autant plus que la compatibilité des matériels est loin d'être finalisée.

Les divergences des constructeurs

Les protocoles évoluent rapidement et donnent lieu à plusieurs versions. H.323, qui impose un noyau de procédures obligatoires entouré de protocoles optionnels, génère, en outre, des interprétations multiples. La compatibilité entre des matériels issus de constructeurs différents et basés sur des versions ou des interprétations différentes n'est absolument pas garantie. De plus, la qualité de service exige que chaque routeur soit compatible RSVP, ce qui implique d'une part que les opérateurs adaptent leur matériel et d'autre part qu'ils passent des accords entre eux pour garantir un débit à un paquet qui traverse leur réseau. Il s'agit donc d'opérations coûteuses et d'autant plus complexes que les intérêts économiques des opérateurs pèsent davantage qu'un certain idéal de la communication des réseaux.

La version 6 de IP

IPv6 permet de traiter de façon adaptée les flux temps réel (indices de flux et de priorité) et pour sélectionner automatiquement un fournisseur de services (adresse anycast). Il apporte des solutions pour la sécurité et la mobilité des terminaux et des hôtes, et facilite la configuration automatique. Il facilite en effet la définition d'adresses multipoints déjà possible avec la version 4. Ces adresses regrouperaient plusieurs machines, chacune pouvant par ailleurs appartenir à plusieurs groupes multipoints. Un autre type d'adresse doit voir le jour : baptisées "anycast", elles sont attribuées à plusieurs noeuds et partagées par plusieurs interfaces. Leur intérêt est d'obliger chaque noeud à choisir le noeud suivant parmi une liste réduite. Une seule adresse anycast sera attribuée à tous les routeurs d'un même fournisseur de services. Cette politique du choix de la route devrait alors autoriser le choix de son fournisseur d'accès en fonction de critères tels que la bande passante garantie, la qualité de service, le prix, etc.

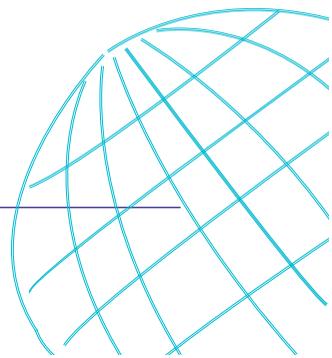




IPv6 introduit également dans son en-tête 2 champs directement destinés au traitement des applications multimédias temps réel : l'identificateur de flux (pour repérer les paquets d'un même flux d'informations) et le niveau de priorité (15 niveaux codés sur 4 bits, avec 8 niveaux réservés aux paquets de contrôle de flux pour renseigner sur l'état de congestion du réseau+7 niveaux affectés aux flux multimédias qui doivent respecter des contraintes de débit constant).

Le déploiement de l'IPv6 devrait donc permettre la généralisation de l'adressage et du routage multipoints. Mais les adaptations qu'il exige en matière de réseaux et de matériels n'ont pas été considérées comme rentables jusqu'à aujourd'hui. Les constructeurs commencent juste à s'y intéresser.

Pour des informations complémentaires, les sites suivants peuvent être consultés : <http://www.urec.cnrs.fr/ipv6/>, <http://peirce.logique.jussieu.fr/G6/>



Chapitre II

Production électronique avancée

◆ Objectifs :

- Réaliser des animations
- Créer des sites Web statiques et dynamiques
- Échanger des données à distance à travers une page Web

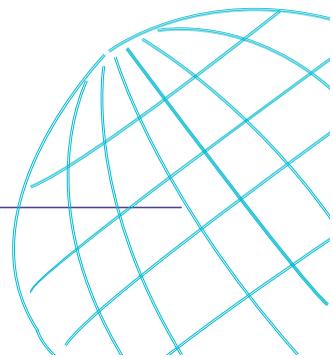
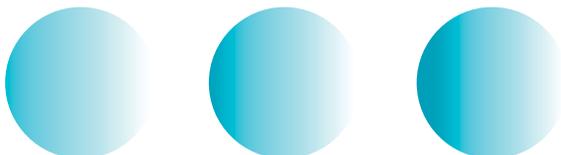
◆ Plan du chapitre :

■ **Partie A : Animations**

■ **Partie B : Pages Web Statiques**

■ **Partie C : Pages Web dynamiques**

■ **Annexes**



Partie A

Animations

✦ Objectifs :

- Créer des animations
- Insérer des objets dans une animation
- Exporter des animations

✦ Plan :

- I - Introduction
- II - Présentation de l'interface du logiciel Flash
- III - Les éléments d'affichage
- IV - Les éléments d'une animation Flash
- V - Les formes
- VI - Les groupes
- VII - Les textes
- VIII - L'importation des médias
- IX - Les symboles graphiques
- X- Les animations
- XI - Les boutons
- XII - Le langage Action Script
- XIII - La publication

Exercices

Lecture



Animations

I. Introduction :

On trouve souvent dans les pages web des éléments animés qui ont subi un mouvement et/ou une déformation. Ces éléments sont généralement d'origines graphiques vectorielles.

Un logiciel créateur d'animations pour le Web est une application qui permet de créer une animation pour qu'elle soit intégrée dans une page Web. Les animations créées par ces logiciels sont à base d'images vectorielles. Un logiciel d'animations permet aussi de créer une animation interactive en utilisant des boutons qui peuvent être associés à des actions et à des événements.

Il existe plusieurs logiciels créateurs d'animations orientés Web comme Macromedia Flash, SWiSHmax, Flax, etc. Dans ce cours on s'intéressera au Macromedia Flash version 8.

II. Présentation de l'interface de Flash :

Activité 1:

Lancez le logiciel Flash puis décrivez la fenêtre de son interface.

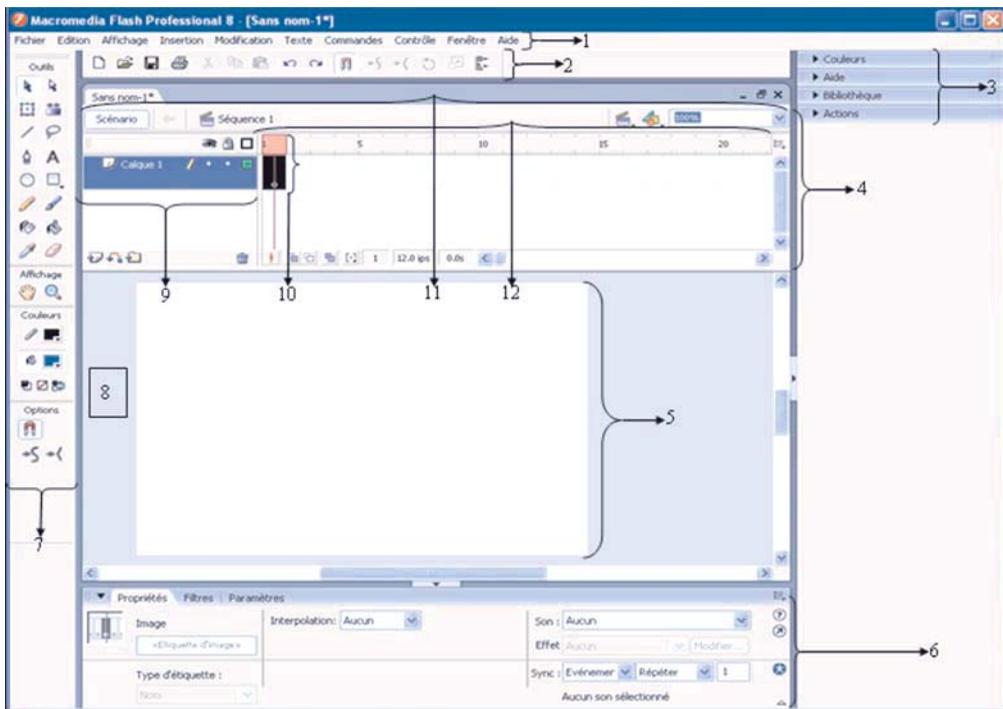


Figure II-1 : Présentation de l'interface de Macromedia Flash





LEGENDE

1	La barre des menus	7	La boîte à outils
2	La barre d'outils principale	8	La zone du travail
3	Les panneaux affichés	9	Le calque actif
4	Le scénario	10	La tête de lecture
5	Le document	11	La barre d'édition
6	L'inspecteur des propriétés	12	La ligne du temps

1 - La scène

La scène est la zone rectangulaire dans laquelle vous placez les objets à animer (images vectorielles, zones de textes, boutons, graphiques bitmap importés, clips vidéo, etc.) lors de la création de documents Flash.

2 - Le scénario

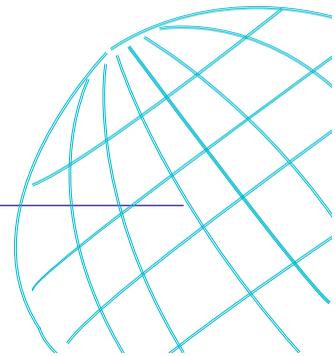
Le scénario organise et contrôle le contenu d'un document au fil du temps par des calques. Tout comme les films, les documents Flash divisent les périodes de temps en images.

Infos

- Pour masquer le scénario, il suffit de cliquer dessus.
- En plus des calques, le scénario affiche la ligne de temps, la cadence, l'indice de l'image courante, etc.
- Il est possible de développer ou de réduire les panneaux affichés avec les flèches noirs à gauche du titre de chaque panneau.

III. Les éléments d'affichage :

Le document relatif à une séquence peut comporter des objets "Textes, Formes, Symboles, etc.". Pour faciliter la mise en place d'un objet, il est utile d'afficher : La règle, les guides, la grille, de même, il est possible de gérer ces objets en exportant les panneaux.





1 - La règle

Pour afficher ou masquer les règles :

- ▶ Activez le menu **Affichage**
- ▶ Choisissez la commande **règles**

2 - La grille

Pour paramétrer la grille :

- ▶ Activez le menu **Affichage**
- ▶ Choisissez le groupe de commandes **Grille**
- ▶ Choisissez la commande **Modifier la grille...**
- ▶ Choisissez les paramètres nécessaires et confirmez.

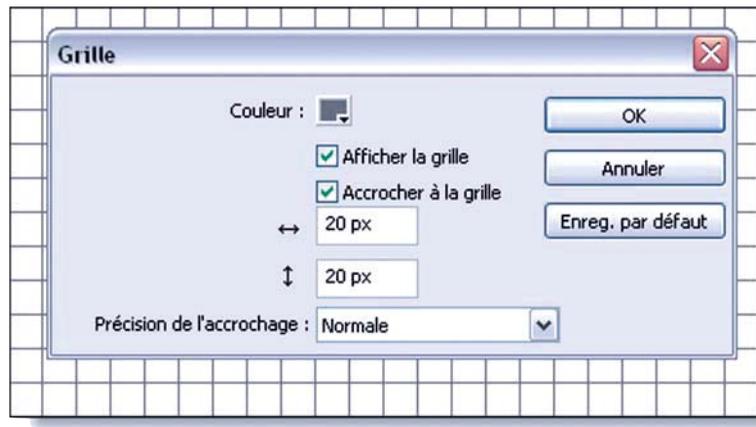


Figure II-2 :La définition des propriétés de la grille

3 - Les panneaux

Flash propose plusieurs possibilités pour personnaliser l'espace de travail en fonction des besoins. Les panneaux et l'inspecteur des propriétés permettent d'afficher, d'organiser et de modifier les médias et d'autres éléments actifs ainsi que leurs attributs.

L'inspecteur des propriétés se modifie en fonction de l'outil ou de l'élément actif avec lequel on travaille et il permet d'accéder rapidement aux fonctions fréquemment utilisées.

Pour ouvrir un panneau :

- ▶ Activez le **menu fenêtre**
- ▶ Choisissez le nom du **panneau souhaité**

Pour fermer un panneau :

- ▶ Affichez le menu contextuel de la **barre de titre du panneau**.
- ▶ Choisissez la commande **Fermer le groupe de panneau**.

Dans le tableau ci-dessous vous trouvez les rôles des panneaux fréquemment utilisés.



Panneau	Rôle
Info	Afficher et modifier les dimensions et les coordonnées de l'élément sélectionné
Transformer	Modifier les dimensions, pivoter et incliner l'élément sélectionné
Mélangeur	Afficher et modifier les couleurs, le type de dégradé, et le paramètre Alpha de l'élément sélectionné.
Nuancier	Afficher la palette des couleurs afin d'en choisir une couleur pour l'appliquer à l'élément sélectionné.
Aligner	Afficher et changer l'alignement de l'élément actif.
Propriétés	Afficher et modifier les propriétés de l'élément sélectionné ou actif.
Bibliothèque	Afficher et accéder aux éléments déjà mis dans la bibliothèque (Symbole, Son, Image bmp...)
Actions	Associer une action à un élément de l'animation
Séquences	Gérer les séquences de votre animation.
Historique	Afficher les tâches déjà effectuées.

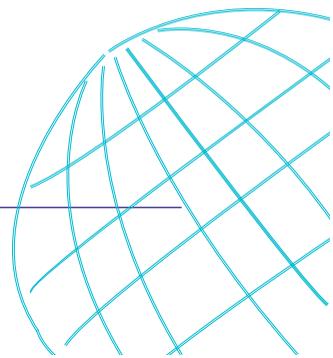
Infos

- ☛ Il est possible de grouper plusieurs panneaux ensemble.
- ☛ Les deux panneaux historique et séquence sont accessibles par la commande autres panneaux du menu Fenêtre. Le panneau Bibliothèque commune comporte des objets prêts à l'usage "Boutons, clips, etc."

IV. Les éléments d'une animation flash:

Activité 2 :

A partir de l'imprime écran suivant, déterminez les éléments qui forment l'animation active :



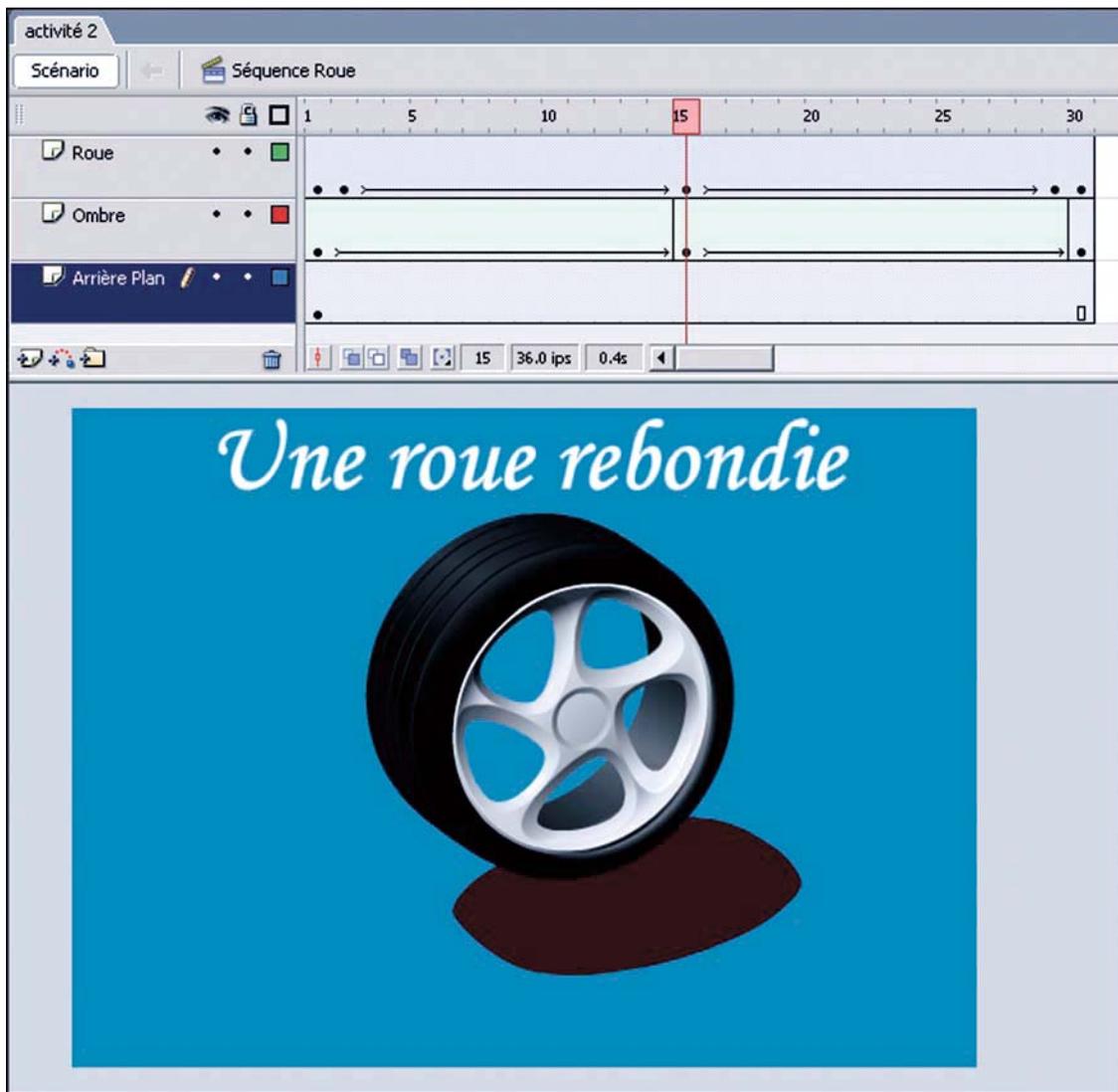


Figure II-3 : Les éléments d'une animation

Solution

- ▶ L'animation courante est "activité 2"
- ▶ La séquence affichée est "Séquence Roue"
- ▶ Cette séquence comporte les calques "Roue" "Ombre" et "Arrière Plan"
- ▶ D'après le scénario, chacun des trois calques comporte 30 images et l'image courante est celle n°15 du calque "Arrière Plan"



Constatation :

Une animation flash doit comporter au moins une séquence, de même, une séquence doit comporter au moins un calque, qui lui doit comporter au moins une image et une image doit comporter un contenu (forme, texte, symbole, son, image bmp...).

1- Les propriétés du document

Activité 3 :

- 1- Créez une nouvelle animation.
- 2 - Changez sa taille (550x400), son arrière plan (gris) et lui appliqué une vitesse de 12 ips (images par seconde).

Solution

Pour changer les paramètres du document :

- ▶ Activez le **menu Modification**
- ▶ Choisissez la **commande Document ...**
- ▶ Saisissez les paramètres convenables...

Comme le montre la figure suivante :

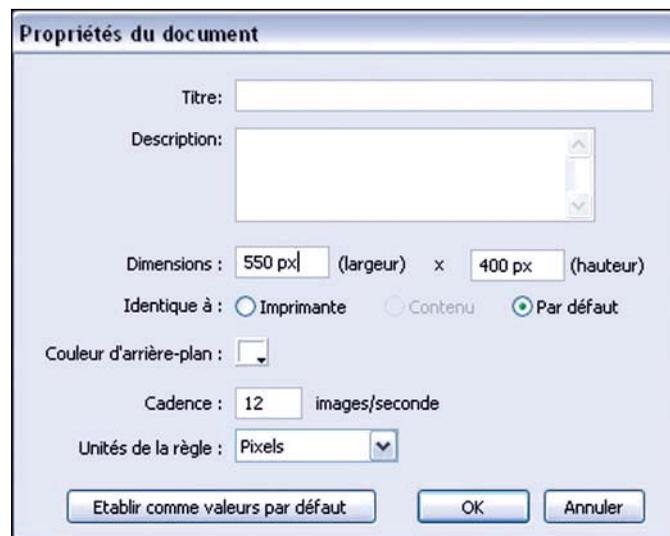
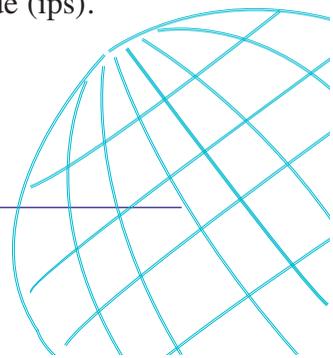


Figure II-4 : Les propriétés d'un document

Constatations :

A l'aide de cette boîte de dialogue il est possible de :

- ❖ Changer l'unité de la règle.
- ❖ Modifier la vitesse ou la cadence qui s'exprime en images/seconde (ips).
- ❖ Choisir une couleur d'arrière plan.
- ❖ Choisir des dimensions personnalisées.
- ❖ Attribuer un titre au document.
- ❖ etc.





2- Les séquences

Activité 4 :

- 1- Créez un nouveau document flash.
- 2- Ajoutez deux séquences à votre animation courante.
- 3- Renommez les séquences respectivement par "Un", "Deux" et "Trois"
- 4- Modifiez leur ordre "Trois", "Deux" et "Un".
- 5- Supprimez la séquence "deux"

Solution

Pour ajouter une séquence :

- ▶ Activez le menu **Insertion**
- ▶ Choisissez la commande **Séquence**

Pour renommer, déplacer ou supprimer une séquence :

- ▶ Déroulez le menu **Fenêtre**
- ▶ Choisissez le groupe **Autres panneaux**
- ▶ Sélectionnez la commande **Séquence**
- ▶ Effectuez les **opérations nécessaires**

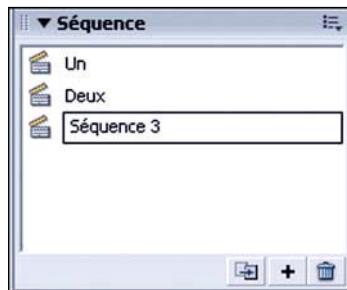


Figure II-5 : Le panneau Séquence

Constatations :

- ❖ Pour renommer une séquence il suffit de cliquer 2 fois sur son nom dans le panneau séquence puis saisir le nouveau nom.
- ❖ Pour déplacer une séquence il suffit de maintenir la souris enfoncée sur son icône tout en la déplaçant vers la bonne position.
- ❖ Les trois boutons de la barre d'état du panneau séquence permettent respectivement de dupliquer, ajouter et supprimer une séquence.
- ❖ Pour se déplacer d'une séquence à une autre, on peut utiliser le bouton "Modifie la séquence" qui existe dans la barre d'édition.



Figure II-6 : La liste des séquences



3- Les calques

Activité 5 :

- 1- Dans la séquence "Trois" créé dans l'activité 4, insérez deux calques.
- 2- Renommez les trois calques respectivement "Cun", "Cdeux" et "Ctrois"
- 3- Supprimez "Cun"
- 4- Verrouillez "Cdeux"
- 5- Masquez "Ctrois"

Solution

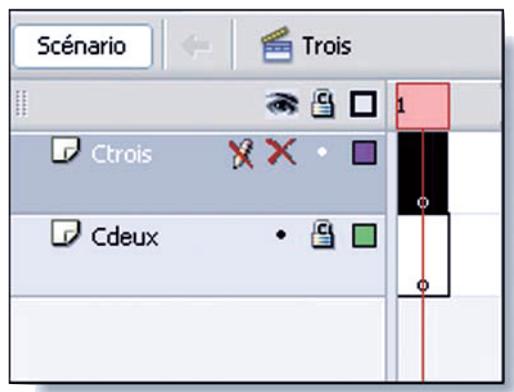


Figure II-7 : Les calques du scénario "Trois"

Constatations :

Pour insérer un calque :

- ❖ Activez le menu **Insertion**
- ❖ Sélectionnez le groupe **Scénario**
- ❖ Choisissez la sous commande **Calque**

Pour changer les propriétés d'un calque :

- ❖ Activez le menu **Modification**
- ❖ Sélectionnez le groupe **Scénario**
- ❖ Choisissez la commande **Propriétés du Calque...**
- ❖ Apportez les modifications nécessaires

Pour supprimer un calque :

- ❖ Activez le calque à supprimer
- ❖ Cliquez sur l'icône **corbeille** qui existe dans le scénario.

Infos

- ☞ On peut déplacer un calque à l'aide d'un glissement par la souris.
- ☞ Il est impossible de modifier le contenu d'un calque masqué ou verrouillé.



4- Les images

Activité 6 :

A partir du scénario suivant, déduisez les différents types d'images utilisées.

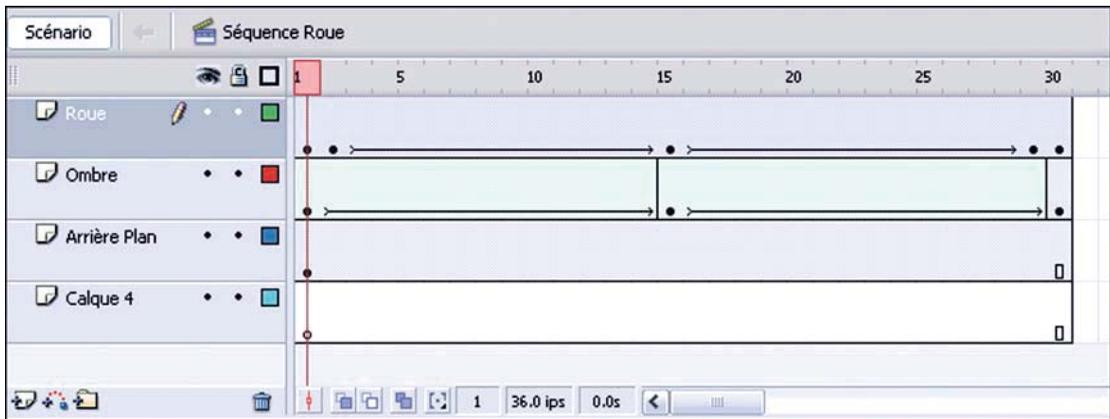


Figure II-8 : Les différents types d'images

Solution

On distingue 5 types d'images

- ▶ Les images clés : Une image-clé est indiquée par un point noir; exemple les images n° 1, 2, 15, 29 et 30 du calque Roue.
- ▶ Les images clés vides : Une image clé vide est indiquée par un point creux; exemple l'image n°1 du Calque 4
- ▶ Les images vides : Une image vide est caractérisée par une couleur blanche sans aucun contenu ; Exemple les images du n°2 au n°30 du Calque 4.
- ▶ Les images copiées : toute image en gris est une copie de l'image précédente; exemple : les images du n°2 au n° 30 du calque Arrière Plan.
- ▶ Les images calculées : Lors d'une interpolation, il est nécessaire de définir uniquement les images clés qui représentent le début et la fin de l'interpolation ; les autres images qui se trouvent au milieu sont calculées suite à des commandes de calculs mathématiques ; exemple : les images du n°2 au n°14 du calque Ombre.

Infos

- Les images de couleur (violet) du calque "Roue" ont subi une interpolation de mouvement.
- Les images de couleur (vert) du calque "Ombre" ont subi une interpolation de forme.

5- Utilisation d'images dans le scénario

Une image-clé est une image dans laquelle se définit des changements de propriétés d'un objet, ou dans laquelle, vous incluez du code ActionScript afin de contrôler un aspect du document. Une image clé vide est une image vide qui est prête à recevoir un contenu.





Pour insérer une image :

- ▶ Choisissez l'emplacement de l'insertion sur le scénario
- ▶ Activez le menu **Insertion**
- ▶ Sélectionner le groupe **Scénario**
- ▶ Choisissez la commande **Image, image clé** ou **image Clé vide**

Pour supprimer une image (Clé vide)

- ▶ Choisissez dans le **scénario l'image à supprimer**
- ▶ Activez le menu **Edition**
- ▶ Sélectionnez le groupe **Scénario**
- ▶ Choisissez la commande **Supprimer les images**

Pour supprimer une image clé

- ▶ Choisissez dans le scénario **l'image à supprimer**
- ▶ Activez le menu **Modification**
- ▶ Sélectionnez le groupe **Scénario**
- ▶ Choisissez la commande **Supprimer l'image clé**

Infos

☛ La commande Effacer une image permet de remplacer l'image courante par une image vide alors que la commande supprimer une image permet de l'enlever complètement de la ligne de temps.

V. Les Formes :

Activité 7 :

- 1- Dessinez un cercle de remplissage bleu et de contour noir.
- 2- Modifiez sa couleur de remplissage en rouge, et sa couleur de contour en bleu.
- 3- Modifiez sa taille L=100 et H=100 et ses coordonnées X= 50 et Y= 50.
- 4- Sélectionnez son contour et le déplacez aux coordonnées X=250 et Y=50 puis le remplir par une couleur verte.
- 5- Pour le disque vert, appliquez une transformation de 150% aux dimensions et une inclinaison de 60° par rapport à la verticale.

Solution

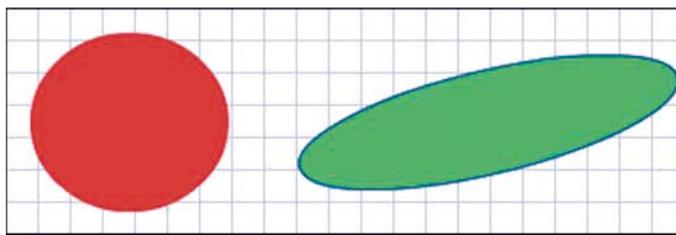
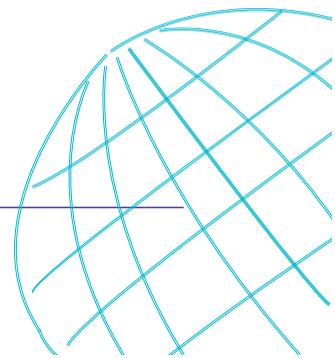


Figure II-9 : La manipulation des formes





Constatations :

- ❖ Il est possible de changer les couleurs de la forme (contour et/ou remplissage) soit à l'aide de la boîte à outils, soit avec le panneau des propriétés, soit avec le panneau Couleur.
- ❖ Il est possible de modifier les coordonnées et les dimensions d'une forme soit avec le panneau des propriétés, soit avec le panneau Info.
- ❖ Toute forme est caractérisée par un contour et un remplissage qui peuvent être séparés l'un de l'autre.
- ❖ La transformation d'une forme est possible soit avec le panneau Transformer, soit avec la boîte à outils ou avec la commande Transformer du menu modification.
- ❖ Pour sélectionner un remplissage, utilisez l'outil sélection puis cliquer sur le remplissage; de même pour le contour; mais pour sélectionner les deux effectuez un double clic sur le remplissage.
- ❖ Lorsque deux formes se superposent; la forme supérieure **mange** la partie commune avec la forme inférieure.

VI. Les groupes :

Activité 8 :

- 1- Créez trois formes, un rectangle, une ellipse et un triangle
- 2 - Transformez chaque forme (Contour et remplissage) en un groupe.
- 3 - Superposez les trois groupes en mettant le rectangle au premier plan, le triangle au deuxième plan puis l'ellipse au dernier plan.

Solution

Pour grouper des formes :

- ▶ Sélectionnez les formes à grouper
- ▶ Activez le menu **Modification**
- ▶ Choisissez la commande **Grouper**

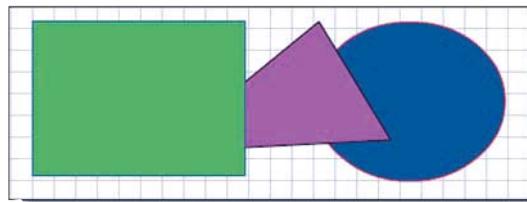


Figure II-10 : La création des groupes

Constatations :

- ❖ Pour éviter le problème de superposition des formes, il est possible de grouper le contour et le remplissage des formes.



- ❖ Vous pouvez associer un groupe avec d'autres groupes ou d'autres formes.
- ❖ Pour changer l'ordre des groupes superposés vous pouvez utiliser la commande **Réorganisation** du menu **Modification**
- ❖ Vous pouvez verrouiller un groupe contre les modifications en utilisant la commande **Verrouiller** du menu **Modification**
- ❖ Vous pouvez dissocier un groupe en sous groupes ou en formes, en utilisant la commande **Dissocier** du menu **modification**

VII. Les textes :

Activité 9 :

- 1 - En utilisant l'outil texte, saisissez le mot "Flash"
- 2 - Appliquez les propriétés suivantes :

Police	Couleur	Style	Taille	Espacement
Monotype Corsiva	Bleu	Gras	96	10

- 3 - Séparez ce texte.
- 4 - Dispersez les lettres de ce texte.
- 5 - Convertissez ces lettres en des formes.

Solution

Etant donné qu'un texte est considéré comme un groupe, pour séparer les lettres d'un texte :

- ▶ Sélectionnez le texte à séparer
- ▶ Activez le menu **Modification**
- ▶ Choisissez la commande **Séparer**

N.B : Pour convertir les lettres en formes, il suffit de leurs appliquer une deuxième séparation comme l'indique la figure suivante:

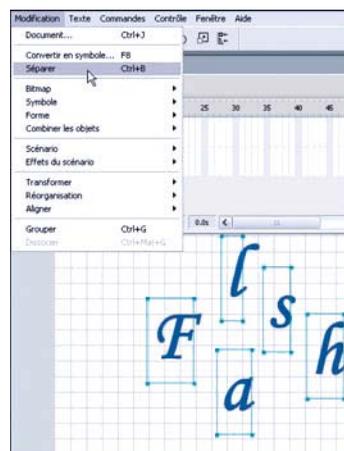


Figure : II-11 La manipulation des textes



VIII. L'importation des médias :

Avec Flash vous pouvez insérer des médias externes à une animation, ces médias peuvent être des fichiers sonores, des images bitmap, des séquences vidéo, etc.

Activité 10 :

Créez une animation comportant une séquence de deux calques formés chacun de dix images.

- Le 1^{er} calque comporte une image bitmap qui couvrira le document de la scène.
- Le 2^{ème} calque comporte un fichier sonore.

Solution

Pour importer une image, un fichier sonore ou un autre média :

- ▶ Choisissez l'emplacement de l'insertion du media (Calque et image)
- ▶ Activez le menu **Fichier**
- ▶ Choisissez le groupe de commandes **Importer**
- ▶ Choisissez la commande **Importer dans la bibliothèque...**
- ▶ Sélectionnez le media à **importer**
- ▶ A partir de la bibliothèque, glissez le média vers la scène.

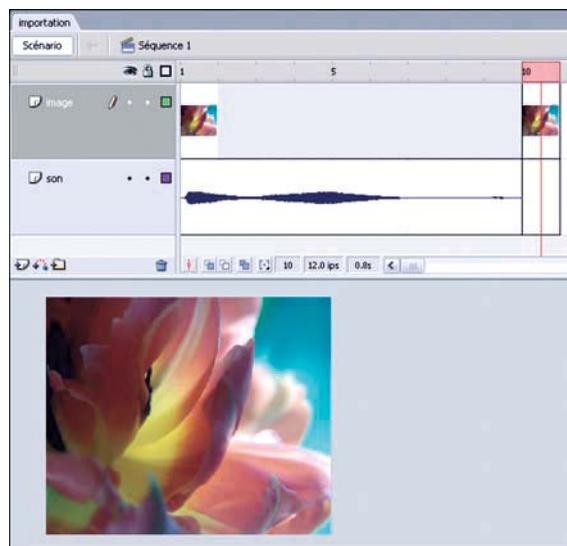


Figure II-12 : L'importation d'une image bitmap et d'un fichier sonore

Constatations :

- ❖ Avec l'inspecteur des propriétés vous pouvez définir les paramètres de lecture du fichier audio inséré dans l'animation.
- ❖ L'importation d'un média consiste à l'envoyer à la bibliothèque, pour en exploiter des copies ultérieurement en tant qu'occurrences sur la scène.





Figure II-13 : La bibliothèque de l'animation, comportant les deux médias importés

IX. Les symboles graphiques :

Les objets que vous pouvez insérer dans une animation Flash peuvent être des formes, des groupes, des textes, des médias; mais il arrive souvent qu'une animation utilise le même objet plusieurs fois, dans ce cas, vous pouvez l'envoyer à la bibliothèque de l'animation comme étant un symbole (graphique, un bouton ou un clip) et l'utiliser ultérieurement une ou plusieurs copies de ce dernier en tant qu' (occurrences).

Activité 11:

Créez un symbole graphique nommé "**case**" représentant un carré noir sans remplissage.

Solution

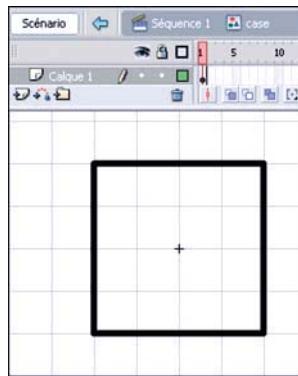


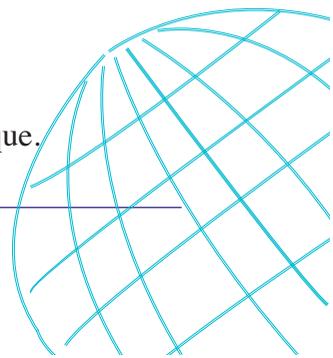
Figure II-14 : La création d'un symbole graphique

Pour créer un symbole graphique il faut :

- ▶ Activez le menu **Insertion**
- ▶ Sélectionnez la commande **Nouveau symbole**
- ▶ Dans la boîte de dialogue "**Créer un symbole**" choisissez le **nom** et le **comportement** (graphique)
- ▶ Dessinez le graphique

Constatations :

- ❖ Une fois le symbole graphique dessiné, il sera stocké dans la bibliothèque.





X. Les animations :

Avec Flash il est possible de créer deux types d'animations :

- ▶ les animations **image par image**
- ▶ les animations **interpolées**.

1- L'animation image par image

C'est le défilement d'un ensemble d'images où chacune présentant des légères modifications à celles qui les précèdent.

Activité 12 :

On se propose de créer une animation qui illustre le remplissage d'un tableau T par N entiers comme le montre la figure suivante :

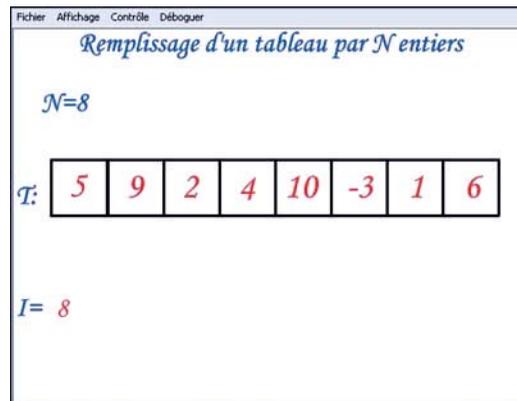


Figure II-15 : Un aperçu de l'animation solution

Constatations :

La résolution de cette activité nécessite l'utilisation de quatre calques :

- ❖ Le calque **Arrière Plan** comporte les informations inchangeables tout au long de l'animation.
- ❖ Le calque **Tableau** comporte les huit cases du tableau.
- ❖ Le calque **Compteur** comporte les différentes valeurs du compteur.
- ❖ Le calque **Valeur** comporte les différentes valeurs que doit contenir le tableau T.

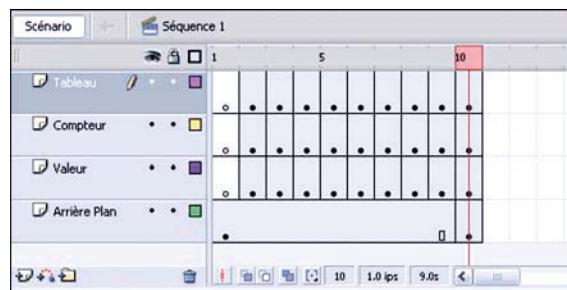


Figure II-16 : Le Scénario de l'animation solution



- ❖ Dans les trois calques Compteur, Valeur et Tableau on observe que dans chaque image de la ligne de temps il y a une image clé (repérée par une case comportant un point noir), ce qui signifie que leur contenu est défini image par image.
- ❖ Les trois calques Compteur, Valeur et Tableau commencent chacun par une image vide, dans le but d'afficher l'arrière plan avant de commencer la lecture du tableau.
- ❖ Pour construire un tableau, il est nécessaire d'utiliser un symbole graphique illustrant un carré et d'en exploiter 8 occurrences.
- ❖ Pour maintenir l'affichage de l'image clé N°1, du calque Arrière plan on doit insérer une image à la fin de l'animation (image 10, du même calque).
- ❖ Pour ralentir l'animation, vous pouvez diminuer la cadence (une image par seconde (1 ips))

Infos

☛ L'insertion d'une image clé est nécessaire lorsqu'on a besoin de garder et/ou d'exploiter le contenu de l'image précédente dans l'image courante; dans le cas contraire l'insertion d'une image clé vide est nécessaire.

2- L'animation interpolée

Dans certains cas, l'animation image par image est très lourde, et très lente à réaliser, pour ces raisons, on fait appel aux animations interpolées.

a- L'interpolation de forme

Activité 13 :

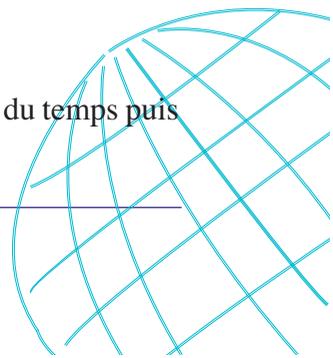
On se propose de créer une animation nommée **interpolation de forme** dans laquelle il y aura la transformation d'un pentagone vers une étoile de cinq cotés et en respectant les étapes suivantes :

- 1- Utilisez deux calques nommés "**Morphing**" et "**Titre**".
- 2- Dans le calque nommé "**Titre**", saisissez le texte "**Interpolation de forme**" qui doit s'afficher jusqu'à l'image 40.
- 3- Dans l'image n°1 du calque nommé "**Morphing**", dessinez un pentagone Bleu sans contour, de largeur = 100 et de hauteur = 100, de coordonnées X=0 et Y=0.
- 4- Dans l'image n°40 du calque nommé "**Morphing**", dessinez une étoile Rouge sans contour, de 5 cotés, de largeur = 200 et de hauteur = 200, de coordonnées X=300 et Y=150 et avec une inclinaison de 60°.
- 5- Dans l'image n°1 du calque nommé "**Morphing**", activez l'inspecteur de propriétés et appliquez une **interpolation de forme**.

N.B : Pour dessiner un polygone ou une étoile, on utilise l'inspecteur de propriétés de l'outil rectangle.

Solution

Pour réaliser un **Morphing**, dessinez deux formes dans deux images de la ligne du temps puis dans la première image appliquez une **interpolation de forme**.



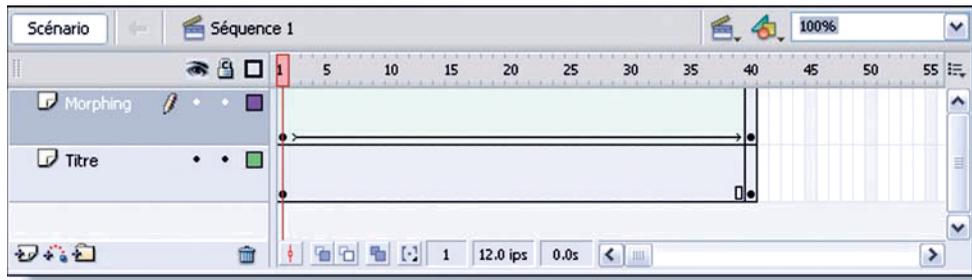


Figure II-17 : Le scénario d'une animation comportant une interpolation de forme

Constatations :

- ❖ Les images d'interpolation de forme (Morphing) sont toujours colorées en vert.
- ❖ Lors d'une interpolation de forme les images intermédiaires seront calculées par le logiciel et non dessinées avec la boîte à outils

Infos

- Pour être interpolée, une image doit être insérée comme image clé.
- L'interpolation de forme ne s'applique pas aux groupes et aux graphiques

b- L'interpolation de mouvement

Activité 14 :

On se propose de créer une animation nommée **interpolation de Mouvement** dans laquelle il y aura le déplacement d'un symbole d'une position à une autre tout en suivant les étapes suivantes :

- 1- Créez un graphique nommé "**Etoile**" qui comporte une étoile de trois cotés.
- 2- Dans un calque nommé "**Titre**", saisissez le titre "**Interpolation de Mouvement**" qui doit s'afficher jusqu'à l'image 40.
- 3- Dans l'image n°1 du calque nommé "**Mouvement**", insérez, à partir de la bibliothèque, une occurrence du graphique "**Etoile**" en lui attribuant une largeur de 50 et une hauteur de 50, et les coordonnées X=0 et Y=0.
- 4- Dans l'image n°40 du calque nommé "**Mouvement**", insérez une occurrence du symbole "**Etoile**" en lui attribuant la même largeur et la même longueur et les coordonnées X=450 et Y=300 et un angle de rotation de 90°.
- 5- Dans l'image n°1 du calque nommé "**Mouvement**", activez l'inspecteur de propriétés et appliquez une **interpolation de mouvement**.

Solution

Pour réaliser une interpolation de mouvement

- ▶ Insérez un graphique dans l'image de début de l'interpolation
- ▶ Insérez le même graphique dans l'image de fin de l'interpolation.
- ▶ Sélectionnez l'image de départ
- ▶ Dans l'**inspecteur des propriétés** choisissez l'**interpolation de mouvement**.



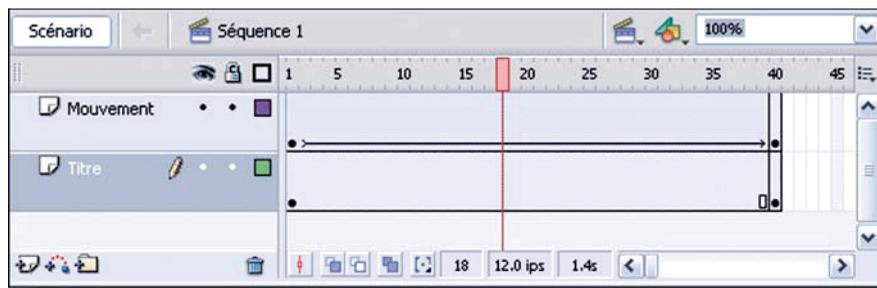


Figure II-18 : le scénario d'une animation qui comporte une interpolation de mouvement

Constatations :

- ❖ Les images d'interpolation de mouvement sont toujours colorées en violet.
- ❖ Lors d'une interpolation de mouvement les images intermédiaires seront calculées par le logiciel et non dessinées avec la boîte à outils.
- ❖ Avec une interpolation de mouvement, vous pouvez exploiter l'inspecteur des propriétés pour personnaliser cette animation (accélération, rotation, dimensionnement, orientation vers la trajectoire, etc.)

Infos

☞ Contrairement au morphing, l'interpolation de mouvement s'applique aux symboles, aux groupes et non aux formes.

c- L'interpolation de mouvement avec guide

Dans certaines interpolations de mouvement on a intérêt à ce que l'objet en animation doit suivre une trajectoire bien déterminée, pour ceci, on définit un calque comme étant un guide de mouvement.

Activité 15 :

Dans cette activité on se propose de réaliser une interpolation de mouvement dans laquelle un ballon descend un escalier, en suivant les étapes suivantes :

- 1 - Créez un symbole graphique "**Ballon**" (disque rouge).
- 2 - Sur un calque nommé "**Escalier+titre**", dessinez avec l'outil ligne, un escalier de cinq marches (à partir du point de coordonnées X=50, Y=50)
- 3 - Dans cette image ajouter le texte "**Mouvement avec guide**".
- 4 - Insérez une nouvelle image clé à la position 40 du même calque.
- 5 - Dans le deuxième calque nommé "**Ballon**", créez une **interpolation de mouvement** pour le ballon qui descend l'escalier et cliquez sur le bouton "**Ajouter un guide de mouvement**".
- 6 - Dans le calque "**Guide de mouvement**", définissez la **trajectoire** (qui est une copie de l'escalier dans ce cas et la déplacez vers la droite et vers le haut par une distance égale au rayon du ballon)
- 7 - Dans le calque "**Ballon**", ajustez le début et la fin de l'interpolation avec le début et la fin de la trajectoire.

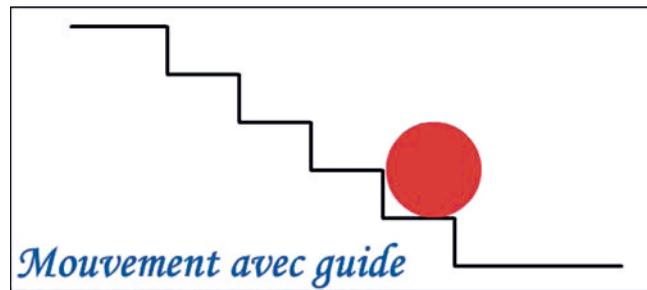


Figure II-19 : un aperçu de l'animation avec guide

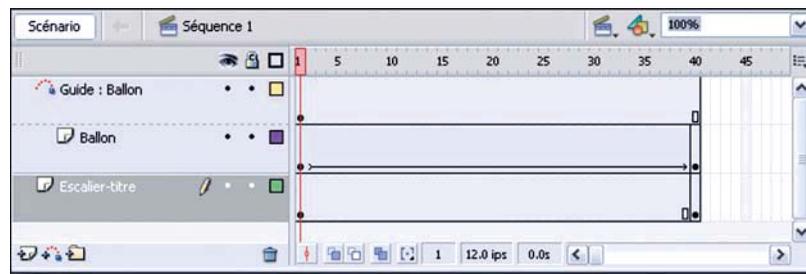


Figure II-20 : Le scénario de l'animation comportant un guide de mouvement.

Constatations :

- ❖ Une fois l'interpolation de mouvement est réalisée, il est nécessaire d'ajouter un calque guide.
- ❖ Le calque guide de mouvement doit être une trajectoire représentant le chemin ou le guide que doit suivre le symbole dans son mouvement.
- ❖ Il est nécessaire d'ajuster les deux occurrences du symbole à animer avec le début et la fin de la trajectoire.
- ❖ Un guide de mouvement est une trajectoire ouverte.

Infos

Les guides de mouvement s'appliquent uniquement aux interpolations de mouvement

XI. Les boutons :

a- L'insertion d'un bouton

Il est possible de créer une interaction avec l'animation courante à l'aide des symboles ayant comme comportement "**bouton**".

Pour insérer un ou plusieurs boutons à partir de la bibliothèque commune :

- ▶ Créez une nouvelle animation
- ▶ Insérez un calque nommé **Bouton**
- ▶ Activez le menu **fenêtre**
- ▶ Sélectionnez le groupe de commandes **bibliothèques communes**
- ▶ Choisissez la commande **Bouton**
- ▶ Glissez le **Bouton convenable** dans la scène.





Figure II-21 : Sélection d'un bouton à partir de la bibliothèque commune.

b -L'action à un bouton

Pour attribuer une action à un bouton :

- ▶ Dans votre animation, insérez un calque pour contenir les boutons.
- ▶ Insérez les boutons nécessaires au calque déjà ajouté.
- ▶ Affichez le menu contextuel du bouton en question.
- ▶ Choisissez la commande **Action**.
- ▶ Cliquez sur le bouton **Assistant de script**.
- ▶ A l'aide du bouton **Ajouter un nouvel élément au script** ) choisissez l'action nécessaire et ses paramètres.

Lors d'attribution d'un script à un bouton il faut définir l'événement ainsi que l'action associée à cet événement, comme les montrent les deux figures (*figure II-22* et *figure II-23*) :



Figure II-22 : Le choix d'un événement lors d'attribution d'un script à un bouton

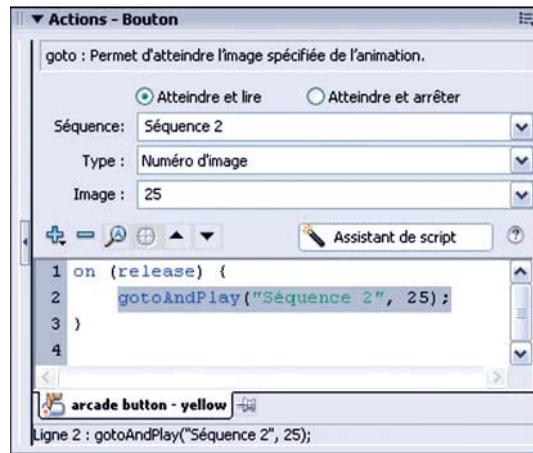


Figure II-23 : Le choix d'une action à l'événement "on(release)"

XII. Le langage Actions Script :

Le langage ActionScript fait partie de Macromedia Flash et offre aux concepteurs et développeurs de nombreux avantages; tels que le contrôle de la lecture des animations en réaction à des événements, l'interaction d'une animation, l'utilisation des objets intégrés (voir figure II-24).

Les instructions du langage ActionScript peuvent être associées à un bouton ou à une image dans un calque réservé à ces instructions.

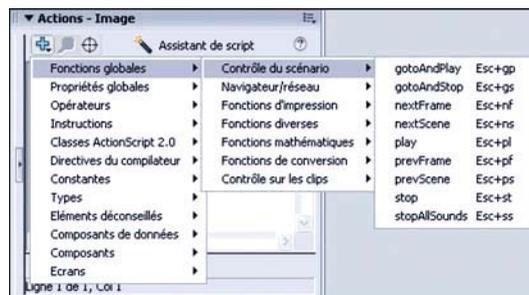


Figure II-24 : Exemple de choix d'une action pour l'associer à une image

Activité 16 :

- 1- Créez une animation comportant deux séquences :
 - La première séquence comporte un calque qui présente une interpolation de forme qui transforme un cercle (image, n°1) en un pentagone (image, n°20)
 - La deuxième séquence comporte un calque qui présente une interpolation de mouvement (de l'image n°1 vers l'image n°20) qui déplace le texte "Flash".
- 2- Testez l'animation, que constatez-vous ?



Constatation :

Pendant le test de l'animation, il y aura la lecture de la séquence 1 puis la séquence 2.

Activité 17 :

Modifiez l'animation précédente de manière qu'à la fin de la séquence 1, il se passera une relecture de la même séquence et non un passage vers la séquence suivante, de même pour la séquence 2.

Solution

Dans la séquence 1, ajoutez un calque nommé Action, dans l'image 20 de ce calque, ajoutez un Script permettant de retourner à l'image 1 de la séquence courante.

Pour réaliser cette tâche il faut :

- ▶ Insérer une image clé vide dans l'image 20 du calque Action de la séquence 1.
- ▶ Activez le panneau **Action**.
- ▶ Cliquez sur le bouton **Assistant de Script**.
- ▶ Activez le bouton **Ajouter un nouvel élément au script** pour ajouter un Script
- ▶ Développez "**Fonctions globales**"
- ▶ Développez "**Contrôle du scénario**"
- ▶ Choisissez la commande **GOTO** puis ses **paramètres** (**Action** : *atteindre et lire* ; **Séquence** : *Séquence courante* ; **Type** : *numéro d'image* ; **Image** : *1*)

NB: Même travail pour la séquence 2.

Activité 18 :

Afin de rendre possible le passage d'une séquence à une autre, moyennant des boutons :

- 1- Dans la séquence 1 Ajoutez un calque nommé "**bouton**".
- 2- Dans l'image n°1 du calque "**bouton**", insérez un bouton et maintenir son affichage jusqu'à l'image 40.
- 3- Associez à ce bouton un Script de passage vers l'image n°1 de la séquence 2

NB : Même travail pour la séquence 2, en changeant l'action qui doit être un retour vers l'image n°1 de la séquence 1

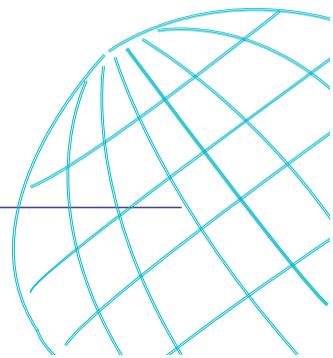
Solution

- ▶ L'action du bouton de la séquence 1 est :

```
on (release) {  
  gotoAndPlay("Séquence 2", 1);  
}
```

- ▶ L'action du bouton de la séquence 2 est :

```
on (release) {  
  gotoAndPlay("Séquence 1", 1);  
}
```





Infos	<ul style="list-style-type: none"> ☛ Lorsqu'une action est associée à un bouton, il est nécessaire de préciser l'événement nécessaire. (on(release), on(press), on(keypress), etc.) ☛ A chaque événement on peut associer une ou plusieurs instructions.
--------------	--

Le tableau suivant présente quelques instructions :

Instructions	Rôle	Exemples
Gotoandplay	Place la tête de lecture sur l'image spécifiée dans une séquence et commence la lecture à partir de cette image.	<code>gotoAndPlay("Séq TP", 17);</code>
Gotoandstop	Place la tête de lecture sur l'image spécifiée sur une séquence et l'arrête à ce niveau.	<code>gotoAndStop("sceneTwo", 1);</code>
Play	Fait avancer la tête de lecture au sein du scénario.	<code>play();</code>
Stop	Arrête le fichier SWF en cours de lecture.	<code>stop();</code>
Loadmovie	Charge une animation flash (swf) ou une image (JPEG, GIF ou PNG)	<code>loadmovie("c:\windows\web\wallpaper\bliss.jpg", "0");</code>
GetURL	Charge un document en provenance d'une URL spécifique dans une fenêtre.	<code>Geturl("http://www.edunet.tn", "_blank");</code>

XIII. La publication:

Flash, sauvegarde ses animations sous forme de fichiers ayant l'extension **FLA** (la version source modifiable). Lors de la publication d'une animation, flash convertit le fichier FLA en fichier exploitable en dehors du logiciel flash. Par défaut, la commande **Publier** crée un fichier Flash **SWF** et un document **HTML** qui insère votre animation Flash dans une fenêtre d'un navigateur. Il est possible de publier le fichier FLA dans d'autres formats, tels que le format projection exécutable (**EXE**), le format QuickTime (**MOV**), le format AVI Windows (**AVI**), etc.

Avant de publier votre fichier SWF, il est important de tester son fonctionnement avec les commandes **Tester l'animation** ou **Tester la séquence** du menu **Contrôle**.

1- Les paramètres de la publication

Pour changer les paramètres de la publication d'une animation:

- ▶ Activez le menu **Fichier**
- ▶ Choisissez la commande **Paramètres de publication...**
- ▶ Choisissez les paramètres et confirmez



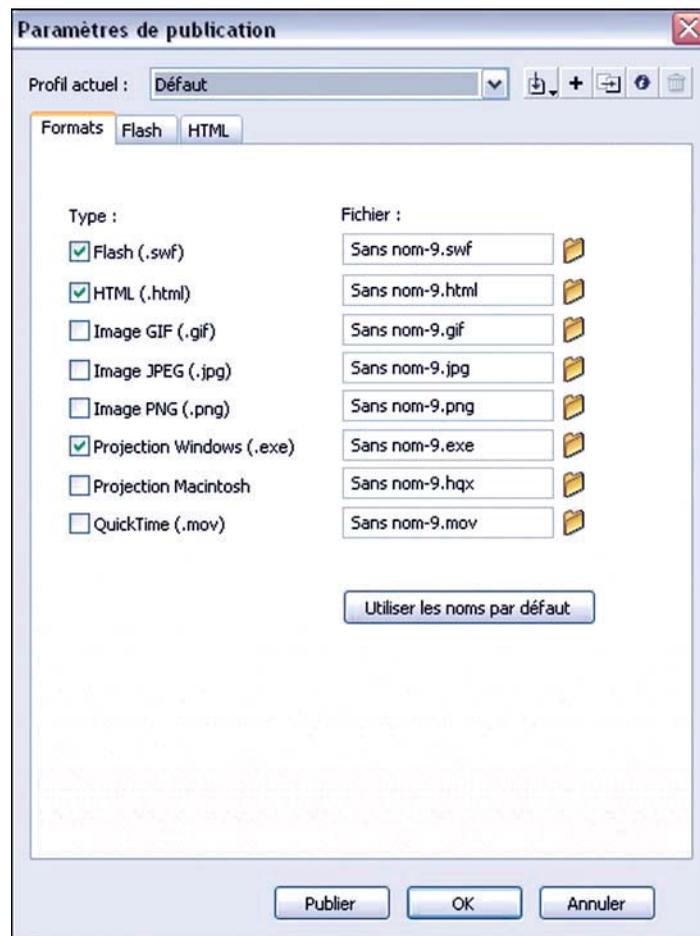


Figure II-25 : La fenêtre paramètres de publication

2- L'aperçu avant Publication

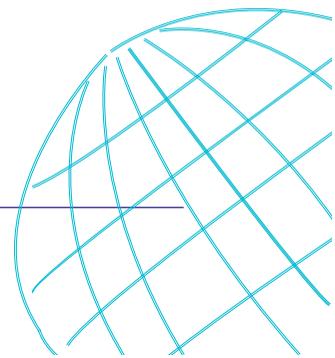
Pour faire un aperçu du travail avant le publier:

- ▶ Activez le menu **Fichier**
- ▶ Choisissez la commande **Aperçu avant publication**
- ▶ Sélectionnez le format convenable.

3- La publication

Pour publier le travail réalisé:

- ▶ Activez le menu **Fichier**
- ▶ Choisissez la commande **publier**.





Retenons :

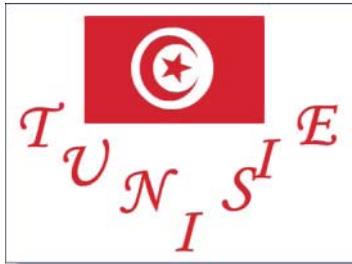
- ✍ Le logiciel Macromedia Flash est un outil de création d'animations qui peuvent être intégrées dans des pages Web.
- ✍ Les objets pouvant exister dans une animation Flash sont créés à base d'images vectorielles telles que les formes, les groupes, les symboles graphiques, les boutons etc.
- ✍ Les graphiques créés ainsi que les médias importés sont stockés dans la bibliothèque de l'animation pour un usage multiple.
- ✍ Il est possible d'insérer un bouton à partir de la bibliothèque commune du Flash.
- ✍ Une animation Flash est formée par des séquences (scènes); une séquence peut comporter plusieurs calques et un calque peut renfermer plusieurs images.
- ✍ Dans une animation on peut avoir 5 types d'images: Les images clés, les images vides, les images clés vides, les images copiées et les images calculées.
- ✍ Avec le logiciel Macromedia Flash, il est possible de créer deux types d'animations : les animations image par image et les animations interpolées.
- ✍ Dans une animation image par image il est nécessaire de définir toutes les images décrivant l'animation.
- ✍ Dans une animation interpolée, il suffit de définir les deux images extrêmes de l'animation (image début et image fin) et d'appliquer dans l'image début la propriété d'interpolation.
- ✍ Il est possible d'avoir deux types d'interpolations : une interpolation de forme qui s'applique uniquement aux formes et une interpolation de mouvement qui peut s'appliquer aux graphiques et aux groupes.
- ✍ Le logiciel Macromedia Flash permet aussi de créer une animation interactive en utilisant des boutons qui peuvent être associés à des actions et à des événements.
- ✍ Les scripts du langage ActionScripts peuvent être associés aux boutons ou images d'un calque réservé aux actions.
- ✍ Pour attribuer un script à un bouton ou à une image, il faut exploiter le panneau action puis l'assistant de script.
- ✍ Avant de publier l'animation il est nécessaire de définir et de choisir le format de publication (SWF, HTML, MOV, AVI, EXE,...)



Exercices Animation

Exercice 1

- 1- En utilisant la boîte à outils, dessinez le drapeau de la Tunisie.
- 2- Ajoutez en dessous le texte "TUNISIE" comme le présente la figure suivante :



Exercice 2

- 1- Créez une animation qui transforme un triangle vers rectangle en pentagone et à la fin en disque.
- 2- Insérez un deuxième calque à travers lequel on associe à chaque forme son nom et on y applique un effet de morphing.
- 3- Dans un troisième calque, ajoutez 4 boutons de commandes à programmer en ActionScript (Lecture, Arrêt, pause, image suivante et image précédente).

Exercice 3

Créez une animation qui illustre le calcul du maximum d'un vecteur T de N entiers.

Exercice 4

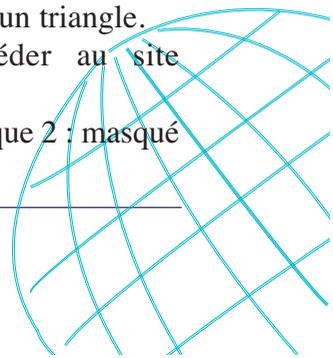
Créez une animation qui illustre le déplacement d'un disque bleu de rayon 10 pixels selon une trajectoire sinusoïdale.

Exercice 5

Créez une animation qui illustre la rotation de la terre par rapport au soleil.

Exercice 6

- 1- Créez une nouvelle animation.
- 2- Dans les 40 premières positions du premier calque, importez un fichier audio.
- 3- Dans les 40 premières positions du deuxième calque, importez un fichier image.
- 4- Créez un morphing dans le troisième calque, qui transforme une étoile en un triangle.
- 5- Dans le quatrième calque, insérez un bouton permettant d'accéder au site (<http://www.adobe.com>).
- 6- Changez les propriétés du deuxième et troisième calque comme suit : (Calque 2 : masqué et calque 3 masque)





Exercice 7

Créez une nouvelle animation qui illustre le passage d'un ballon à travers un cerceau.

Exercice 8

Créez une animation qui comporte le drapeau de la Tunisie animé et en lui ajoutant l'hymne nationale.

Exercice 9

Créez une animation qui permet d'insérer un élément X dans un tableau T de N entiers ordonnés.





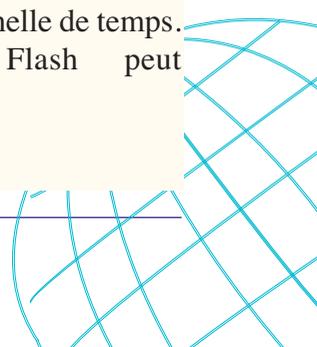
Lecture

Flash et HTML

Flash offre la possibilité de mettre sur les pages Web des effets multimédia, mais aussi des applications telles que des jeux, des simulations ou des Aides à la navigation pour les pages Web.

Flash est pourtant la plus récente des publicités à sensation et le plus jeune représentant de l'espèce "je veux la mort de HTML" - tout au moins c'est le portrait qu'en font ceux qui n'ont jamais pu s'accommoder de HTML et des standards ouverts. Étant donné que derrière Flash se cache un produit logiciel commercial qui n'est aucunement comparable avec les standards ouverts d'Internet, on compare là des pommes avec des poires. Exactement de la même façon on pourrait dire "je n'ai pas besoin de HTML pour les tableaux, j'ai Excel de MS". et rien n'empêche d'incorporer un fichier Excel comme objet en HTML, ou simplement de le placer sur le Web et d'y diriger les visiteurs- Avec Excel installé ou un visualiseur Excel, le navigateur ouvrira gentiment l'application pour y afficher le fichier. Il n'en va pas autrement avec Flash. Il s'agit d'un format binaire que vous pouvez au choix incorporer comme objet Multimédia en HTML, ou bien proposer des fichiers Flash directement - les navigateurs les plus récents disposent d'un plugiciel pour Flash et peuvent afficher Flash directement. Cela n'a pourtant rien à voir avec les standards Internet, et si Macromédia, le fabricant du logiciel Flash, décide demain de réformer Flash ou de le modifier de fond en comble, alors c'est comme ça et personne n'y pourra rien changer.

Flash a le vent en poupe partout où l'on pense qu'une page Web, ce doit être comme la télévision. Sans arrêt quelque chose qui bouge, des fondus enchaînés sophistiqués, des effets de lumière, des bruits, de la musique etc. Certains créateurs en herbe en sont convaincus mais davantage encore les services de mercatique de sociétés qui laissent structurer leur venue sur le Web par des agences et qui veulent pour cette raison voir quelque chose sur l'écran, dont ils pensent que c'est particulièrement difficile et passionnant. Là nuisent les recherches d'effets - ils sont d'ailleurs ressentis comme particulièrement énervant par la majorité des visiteurs de pages - Flash est utilisé la plupart du temps dans ce seul but. Ces effets nuisent à cette technologie plus qu'ils ne la servent. Car à vrai dire Flash peut être utilisé à bon escient. Flash se base sur le graphique vectoriel animé. Lors de la création d'une animation Flash, vous travaillez avec le logiciel Flash original avec lequel vous positionnez des représentations graphiques, du texte, des éléments incorporés comme des graphiques en pixels ou du son sur une échelle de temps. Vous déterminez ainsi le déroulement dans le temps. Flash peut calculer les passages entre deux états sur l'échelle de temps.





Supposons que vous ayez à la seconde 0 un point bleu et qu'à la seconde 1, au même endroit, vous ayez un point rouge, alors il vous est possible de définir un passage progressif de la couleur bleue à la couleur rouge qui s'étale sur une seconde. Toute "animation" n'a pas un début et une fin. De la même

façon des effets de boucles sont possibles par lesquels on peut avec Flash réaliser des applications orientées sur le dialogue comme des jeux ou des Aides à la navigation. Flash offre également des interfaces spécifiques au Web.

Ainsi on peut sans problème incorporer dans Flash des liens à d'autres pages pouvant être cliqués. Dans le domaine pédagogique, Flash peut être par exemple bien utilisé parce qu'il se prête bien à la visualisation de processus et de tenants et aboutissants. L'utilisation judicieuse pour de tels cas reste isolée - pourtant sur le Web dominant malheureusement essentiellement ces bandeaux de textes volant bêtement et ces effets d'éclairs.

Pour des applications plus ambitieuses, l'interface visuelle du logiciel Flash original ne se suffit pas à elle seule. Flash dispose pour cette raison en plus d'un langage de programmation qui permet aux développeurs de résoudre des problèmes plus complexes.

Pour résumer Flash est donc un outil puissant pour visualiser des contenus. N'oublions cependant pas de mentionner qu'il y a des standards Internet disponibles librement, documentés en clair et en fin de compte encore plus performants pour faire ce que fait Flash. Pourtant malheureusement, les navigateurs modernes sont livrés avec le plugiciel Flash et ne sont pas encore en mesure de traiter SVG ou SMIL. Et aussi longtemps qu'il n'y aura pas d'outil d'auteur qui interpelle également ces créateurs Web qui ne supportent pas de voir du code source à l'écran, ces standards auront du mal à lutter contre des apparitions comme Flash.

Dans les pages Web de Macromédia vous pouvez rechercher des informations sur Flash. Dans tous les moteurs de recherche importants sur le Web, vous trouverez d'innombrables offres Web qui traitent de Flash. Le logiciel original pour la création d'animations Flash est payant et exige une licence. Le logiciel de reproduction Flash est également livré comme plugiciel sur de nombreux navigateurs et il peut être utilisé librement.

Un texte pris du site "<http://www.selfhtml.org>"



Partie B

Pages Web Statiques

✦ Objectifs :

- Créer des pages Web statiques en utilisant le langage HTML
- Programmer et intégrer des scripts dans une page Web

✦ Plan :

❖ Le langage HTML

- I - Introduction au langage HTML
- II - Structure d'un document HTML
- III - Les balises du langage HTML

❖ Le langage JavaScript

- I - Introduction au langage JavaScript
- II - Le formalisme de base du JavaScript
- III- Les objets JavaScript
- IV - Les variables
- V- Les opérateurs prédéfinis
- VI- Les entrées /sorties en JavaScript
- VII- Les structures de contrôle
- VIII- Les fonctions en JavaScript
- IX- La gestion des événements en JavaScript
- X - Les formulaires en JavaScript

Exercices

Lectures

Le langage HTML

I. Introduction au langage HTML :

Les pages Web visualisées dans un navigateur Internet sont écrites avec un langage nommé **HTML** (HyperText Markup Language). C'est un langage de description de contenu et de structure.

Les pages **HTML** ont la particularité d'être indépendantes de toute plate-forme, et donc bien adaptées à des échanges d'informations dans un environnement hétérogène comme le Web.

Le langage **HTML** est composé d'un ensemble de balises (tags). Une balise est un élément spécial qui indique une action concernant la mise en page, la mise en forme ou la structure logique d'un document.

Activité 1:

1. Créez un nouveau répertoire sous la racine de votre disque dur avec le nom **tphtml**.
2. Dans le répertoire **tphtml**, créez un nouveau document texte (cliquez avec le bouton droit dans une zone vide et choisissez nouveau document texte).
3. Renommez le fichier afin de le doter de l'extension html (**tp1.html**).

Constatations :

- ❖ Le fichier texte s'est transformé en page Web ce qui signifie qu'une page Web n'est rien d'autre qu'un fichier texte enregistré avec l'extension html (ou htm).
- ❖ En double cliquant sur ce fichier, le navigateur se lance avec comme contenu le fichier **tp1.html**, ce qui signifie que le langage **HTML** utilisé pour la création des pages Web, est un langage interprété, dont l'interpréteur est le navigateur installé sur la machine de test, tel que : Firefox, Internet Explorer, Netscape, ...

Infos

- ☛ Bien que de nombreux logiciels soient destinés à créer des pages HTML, dans ce manuel nous allons utiliser un éditeur de texte pour la création et l'édition des pages Web, et ce d'une part pour vous inviter à connaître de plus près la syntaxe du langage HTML et d'autre part pour ne pas être dépendant des fonctionnalités d'un logiciel particulier.
- ☛ Une présentation plus approfondie de la panoplie des logiciels susceptibles de développer des pages Web est donnée en annexe A.

Activité 2 :

- 1- Dans le répertoire de travail, créez un nouveau fichier **tp2.html**.
- 2- Recherchez une image d'extension **jpg** sur votre disque dur, pour la copier dans votre répertoire de travail avec le nom **image1.jpg**.
- 3- Double cliquez sur le fichier **tp2.html**.
- 4- A l'aide de votre navigateur, accédez à la fenêtre d'édition du code source de la page (menu affichage puis la commande source).
- 5- Saisissez le code **HTML** donné ci-dessous, enregistrez et testez (bouton rafraîchir).

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> MA PREMIÈRE PAGE
</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<CENTER>
<FONT SIZE="5" COLOR="blue">
PAGE WEB N°1
</FONT><BR><HR><BR>
<IMG SRC="image1.jpg" WIDTH="80"
HEIGHT="78" >
</CENTER>
</BODY>
</HTML>
```

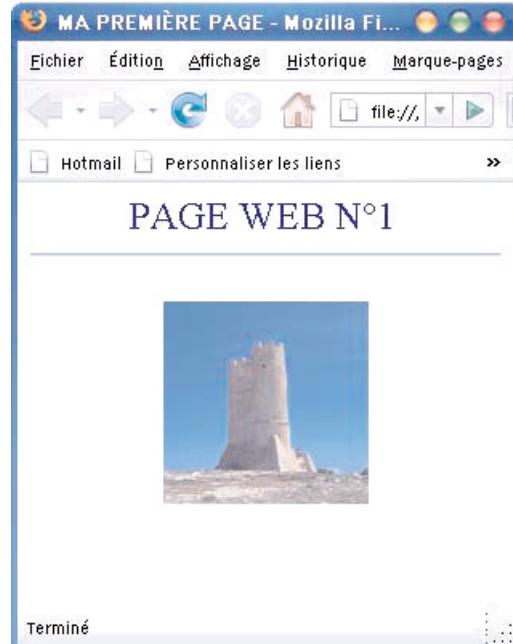
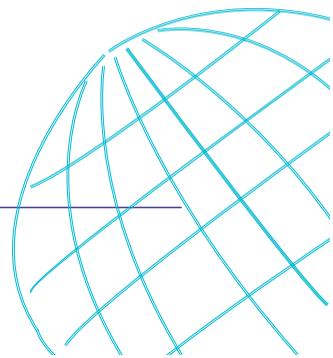


Figure II-26 : Une page Web contenant du texte et une image





Constatations :

- ❖ Le document HTML peut contenir un ensemble de balises tels que **<HEAD>**, **<BODY>**, **<TITLE>**, **<HTML>**, **<P>**, **<HR>**, ****, etc.
- ❖ Les balises du langage HTML sont incluses entre les signes inférieur (<) et supérieur (>).
- ❖ Les balises du langage HTML ne sont pas sensibles à la casse. Pour plus de clarté, nous utiliserons les majuscules.
- ❖ Syntaxiquement, les balises rencontrées peuvent être réparties en quatre catégories:
 - ◆ Des balises composées d'une partie ouvrante et d'une partie fermante, tel que **<BODY>...</BODY>**,
 - ◆ Des balises composées d'une seule partie ouvrante tel que : **
**
 - ◆ Des balises composées d'une partie ouvrante et d'une partie fermante avec des propriétés, tel que :
...,
 - ◆ Des balises composées d'une partie ouvrante avec des propriétés, tel que

II. Structure d'un document HTML :

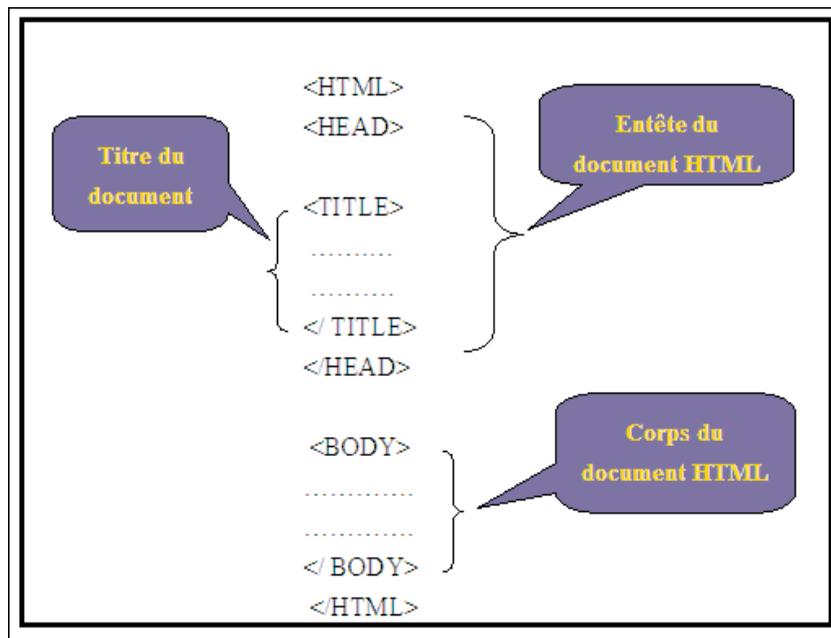


Figure II-27 : Structure générale d'un document HTML





- ❖ Un fichier **HTML** commence par la balise `<HTML>` et finit par la balise `</HTML>`
- ❖ La partie entête délimitée par `<HEAD>` et `</HEAD>` sert à définir le titre de la page Web qui sera affiché dans la barre du titre du navigateur (entre `<TITLE>` et `</TITLE>`) et à indiquer un certain nombre d'informations facultatives tel que les mots clés, la date de création,... A l'exception du titre, le contenu de cette section n'est pas directement visible pour le visiteur.
- ❖ La partie corps du document délimitée par `<BODY>` et `</BODY>` est utilisée pour définir le contenu de la page Web.

Infos

- ☞ Le titre d'une page ne peut pas contenir de mise en forme ou d'images.
- ☞ Le choix du titre doit se faire avec beaucoup de soin, en effet c'est cette information qui est utilisée dans les listes historiques et favoris de votre navigateur.

III. Les balises du langage HTML :

1- Les textes et les paragraphes

Activité 3 :

- 1- Dans votre répertoire de travail, créez un nouveau fichier **tp3.html**.
- 2- Double cliquez sur ce fichier.
- 3- A l'aide de votre navigateur, accédez à la fenêtre d'édition du code source de la page.
- 4- Saisissez le code **HTML** donné ci-dessous, enregistrez et testez.

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Textes et Paragraphes</TITLE>
</HEAD>
<BODY><P align= center>
  <FONT color="blue" size=7 face="arial"> <B> Développement Web </B> </FONT>
</P>
  <HR color="#884412" width="400" size="5">
  <CENTER>
  <FONT size="6">les langages pour le Web</FONT>
  </CENTER>
  <HR color="#000000" width="500">
  <BR><B>Langage Html</B>
  <BR><I> Langage javascript</I>
  <BR><U> Langage PHP </U> <BR>
  <P><FONT size="5">Autre</FONT></P>
  MERCI
</BODY>
</HTML>
```



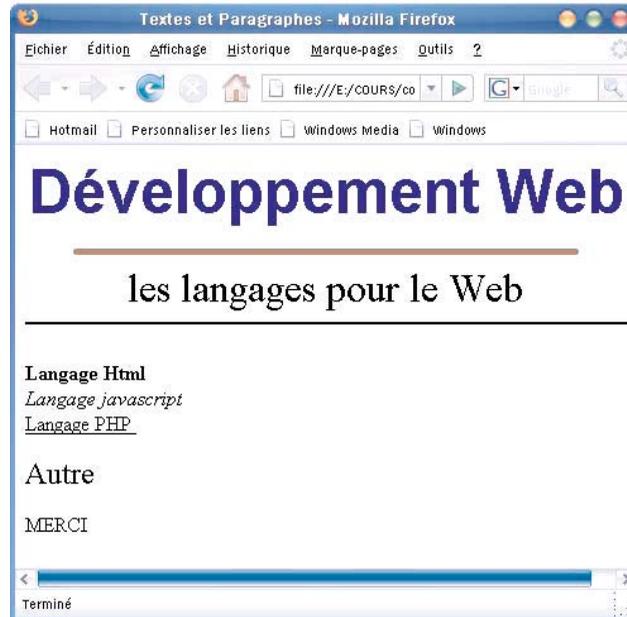


Figure II-28 : La gestion du texte dans le langage HTML

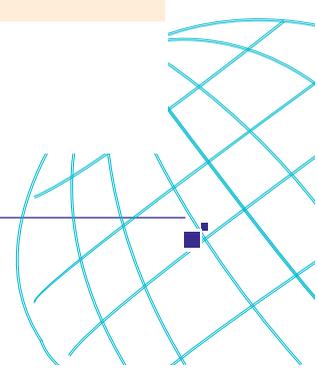
Constatations :

- ❖ Le texte défini entre **<BODY>** et **</BODY>** sans balises (Merci), sera repris par le navigateur avec les propriétés de mise en forme par défaut, de ce dernier.
- ❖ La balise **
** permet un retour à la ligne, alors que **<P>** provoque un passage à la ligne et décale la ligne suivante d'environ une ligne (espacement interparagraphe).
- ❖ On remarque que la balise **** permet de changer la police, la couleur et la taille du texte.
- ❖ Les styles d'écriture : gras, italique et souligné s'appliquent respectivement avec les balises **** (BOLD), **<I>** (ITALIC) et **<U>** (UNDERLINE).
- ❖ La balise **<CENTER>** permet d'appliquer un alignement centré.
- ❖ La balise **<HR>** permet d'insérer une ligne horizontale.
- ❖ Dans de la balise **<HR>**, la propriété **width** permet de définir la largeur de la ligne horizontale qui est mesurée soit en pixels, soit en pourcentage par rapport à son conteneur.
- ❖ Le tableau suivant comporte les balises de mise en forme des caractères et des paragraphes.





Fonctions	Balise	Exemple de code	Résultat
Gras	...	Tunisie	Tunisie
Italique	<I>...</I>	<I>Tunisie</I>	<i>Tunisie</i>
Souligné	<U>...</U>	<U>Tunisie</U>	<u>Tunisie</u>
Mise en forme de caractère	...	 Tunisie 	Tunisie
Exposant	^{.....}	X²	X ²
Indice	_{.....}	H₂O	H ₂ O
A la ligne	 	HTML WEB	<u>HTML</u> WEB
Ligne de séparation	<HR SIZE="*" COLOR="#*****" WIDTH="*****" ALIGN="CENTER/LEFT/RIGHT" >	HTML <HR color="blue"> WEB	HTML WEB
Centrage	<CENTER>.....</CENTER>	<CENTER> Tunisie </CENTER>	Tunisie
Alignement d'un élément	<DIV ALIGN="CENTER/LEFT/RIGHT"> ...</DIV>	<DIV align="right"> Tunisie</DIV>	Tunisie
- Nouveau paragraphe - paragraphe centré - paragraphe aligné à gauche - paragraphe aligné à droite	- <P>...</P> - <P ALIGN="CENTER">...</P> - <P ALIGN="LEFT">...</P> - <P ALIGN="RIGHT">...</P>	<P align="right"> Tunisie </P>	Tunisie
Commentaire	<!--...-->	<!-- ceci est un commentaire-->	





Infos

- ☛ Il est possible d'utiliser plusieurs balises pour un même élément de texte. Il faut veiller à bien les imbriquer. Ainsi `<I>...</I>` est correct mais `<I>...</I>` est incorrect et risque de poser des problèmes.
- ☛ La taille dans `` est un nombre de 1 à 7
- ☛ La couleur dans `` peut être indiquée de deux façons : avec le nom d'une couleur exprimé en anglais (black, white,...) ou avec un code hexadécimal de la couleur souhaitée. Exemples: #ffffff, #0022AF.... (voir annexe C).
- ☛ Afin de garantir l'affichage correct des pages Web, des caractères accentués et des symboles spéciaux sur toutes les plates-formes, le HTML a prévu pour chacun d'entre eux un code commençant par & (ET commercial)

Exemple : `é` pour *é*.

Certains de ces codes ont leurs équivalents sous forme d'un nom. Par exemple, ce même *é* s'écrit aussi `é`; (vous trouverez la liste des symboles spéciaux avec leurs codes respectifs dans l'annexe B)

2- Les titres

Le langage **HTML** fournit la possibilité de créer des titres avec plusieurs niveaux hiérarchiques afin de subdiviser un document Web en plusieurs parties séparées.

Activité 4 :

- 1- Dans votre répertoire de travail, créez un nouveau fichier **tp4.html**.
- 2- Double cliquez sur ce fichier.
- 3- A l'aide de votre navigateur, accédez à la fenêtre d'édition du code source de la page.
- 4- Saisissez le code **HTML** donné ci-dessous, enregistrez et testez.

```
<HTML><HEAD>
<TITLE>Les titres</title>
</HEAD><BODY>
<P align="center"><FONT size=7>Les Titres</FONT></P><BR><HR>
<P><H1>on distingue six niveaux pour les titres</H1></P>
<H1> titre niveau 1</H1>
<H2> titre niveau 2</H2>
<H3> titre niveau 3</H3>
<H4> titre niveau 4</H4>
<H5> titre niveau 5</H5>
<H6> titre niveau 6</H6>
</BODY>
</HTML>
```

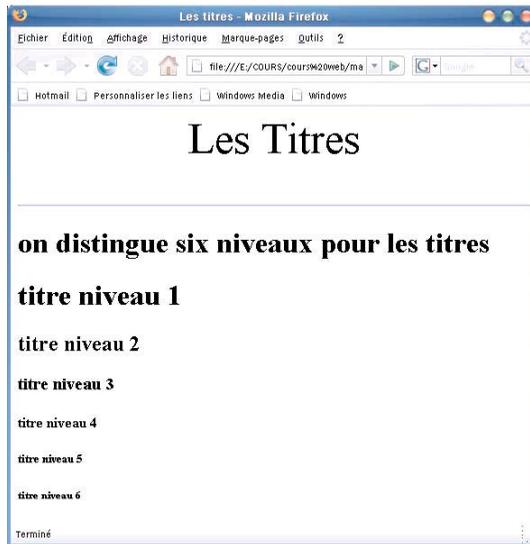


Figure II-29 : Les titres au niveau du HTML

Constatations :

- ❖ La balise qui permet de définir un titre est `<Hn>...</Hn>`; avec n varie de 1 à 6. Pour chaque titre, il y a une taille qui décroît du niveau 1 au niveau 6.
- ❖ Les balises `<Hn>` incluent des retours automatiques à la ligne. Cela signifie qu'il n'est pas nécessaire d'ajouter `<P>` pour commencer un nouveau paragraphe à la suite d'une balise de ce type.

3- Les images

Activité 5 :

- 1- Dans votre répertoire de travail, créez un nouveau fichier **tp5.html**.
- 2- Créez un sous répertoire dans votre répertoire de travail, avec le nom **images**.
- 3- Copiez deux images d'extension **JPG** de votre disque dur, dans le répertoire images, et renommez-les en **image1.jpg** et **image2.jpg**.
- 4- Double cliquez sur ce fichier.
- 5- A l'aide de votre navigateur, accédez à la fenêtre d'édition du code source de la page.
- 6- Saisissez le code **HTML** donné ci-dessous, enregistrez et testez.

```
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>Les Images</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
```



```
<P ALIGN= center>  
<FONT SIZE="6" >L'INSERTION D'IMAGES </FONT>  
<BR></P>  
<HR COLOR="#123456" WIDTH="400" SIZE="2">  
  <IMG SRC="image1.jpg" WIDTH="200" HEIGHT="150">  
<HR COLOR="#123456" WIDTH="400" SIZE="2">  
  <IMG SRC="image2.jpg" WIDTH="200" HEIGHT="150" ALIGN="right"  
  BORDER="2"  
  ALT="image insérée">  
</BODY></HTML>
```

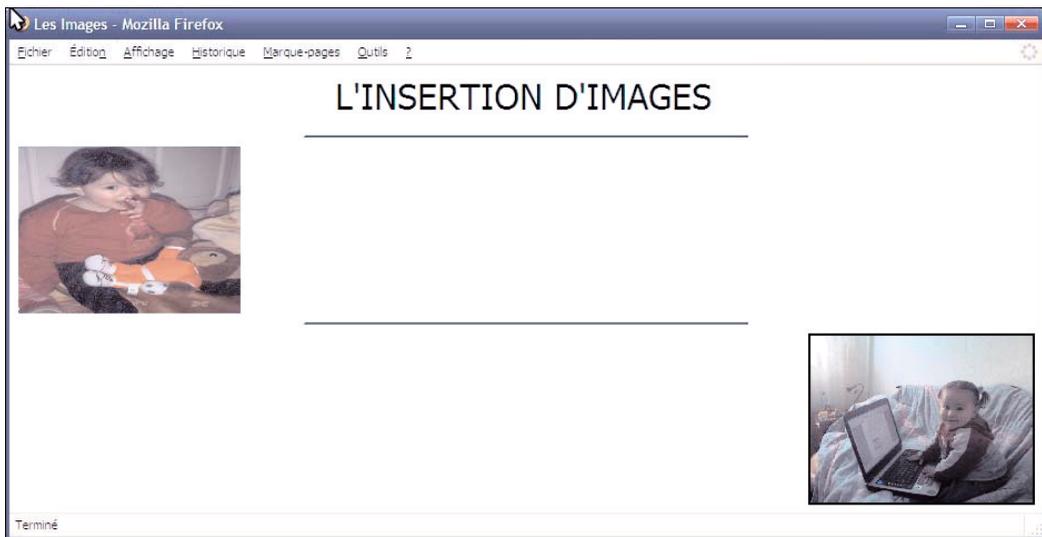


Figure II-30 : Insertion d'images

Constatations :

Dans les pages Web, l'insertion d'une image se fait avec la balise suivante :

```
<IMG SRC = "ADRESSE" WIDTH="LARGEUR" HEIGHT="HAUTEUR"  
  BORDER="TAILLE" ALT="TEXTE" ALIGN="ALIGNEMENT">
```

- ❖ SRC="**adresse**" : définit l'adresse absolue ou relative de l'image à afficher.
- ❖ WIDTH="**largeur**" et HEIGHT="**hauteur**" : définissent la largeur et la hauteur de l'image en pixels.
- ❖ ALT="**texte**" : permet de définir le texte de l'info bulle de l'image
- ❖ BORDER="**taille**" : définit la largeur de la bordure autour de l'image.
- ❖ ALIGN="**alignement**" permet de définir l'alignement de l'image ("left", "center", "right").



Infos

- ☛ Les navigateurs Web reconnaissent les images aux formats *GIF*, *JPG* et *PNG*. En effet, d'une part ces formats offrent les tailles les plus légères pour les images et d'autre part ils sont reconnus par la majorité des systèmes d'exploitation.
- ☛ Bien qu'il soit possible d'utiliser des adresses absolues pour référencer une image, il est fortement conseillé d'utiliser des adresses relatives pour se prémunir des éventuels problèmes d'adressage lors des déplacements des répertoires contenant vos sites. (Par exemple lors de l'hébergement).

Activité 6 :

- 1- Dans votre répertoire de travail, créez un nouveau fichier **tp6.html**.
- 2- Double cliquez sur ce fichier.
- 3- A l'aide de votre navigateur, accédez à la fenêtre d'édition du code source de la page.
- 4- Saisissez le code **HTML** donné ci-dessous, enregistrez et testez de nouveau.

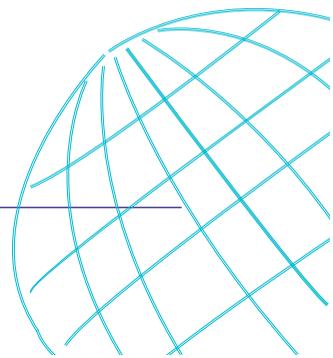
```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Insertion d'une image comme
arrière-plan </TITLE>
</HEAD>
<BODY BACKGROUND= "i1.jpg">
<H1>Bonjour</H1>
</BODY>
</HTML>
```



Figure II-31 : Insertion d'une image comme arrière-plan

Constatations :

- ❖ Pour mettre une image comme arrière plan d'une page, on utilise la propriété **BACKGROUND** de la balise body: `<BODY BACKGROUND="Adresse">`
- ❖ L'image d'arrière plan d'une page est utilisée avec l'effet de mosaïque (l'image est dupliquée autant de fois que nécessaire afin de couvrir la totalité de la fenêtre de navigation).





Infos

Au niveau de la balise <BODY> on peut aussi retrouver les propriétés suivantes :

- ☛ BGCOLOR : une couleur unie pour le fond d'une page Web.
- ☛ TEXT : la couleur par défaut du texte au niveau d'une page Web.
- ☛ LINK : la couleur d'un lien qui n'a pas encore été visité (bleu par défaut).
- ☛ VLINK : la couleur d'un lien qui a déjà été visité (violet par défaut)
- ☛ ALINK : la couleur qui apparaît au moment du clic sur un lien (rouge par défaut).

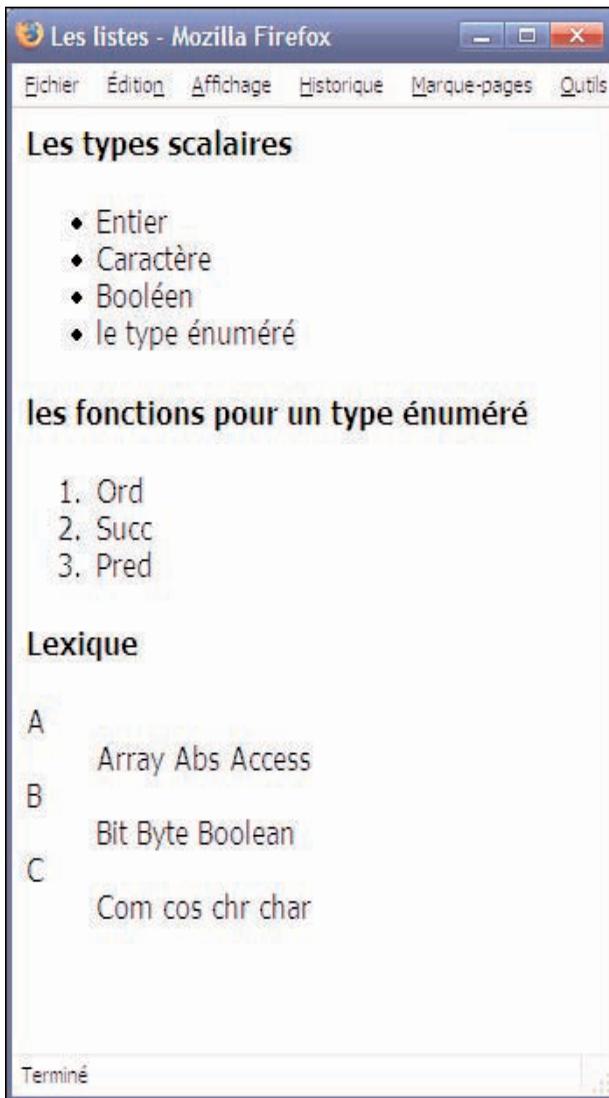
4- Les listes

Les spécifications du langage HTML offrent la possibilité de créer des listes d'éléments.

Activité 7:

1. Dans votre répertoire de travail, créez un nouveau fichier **tp7.html**.
2. Ouvrez ce fichier.
3. A l'aide de votre navigateur, accédez à la fenêtre d'édition du code source de la page.
4. Saisissez le code **HTML** donné ci-dessous, enregistrez et testez de nouveau.



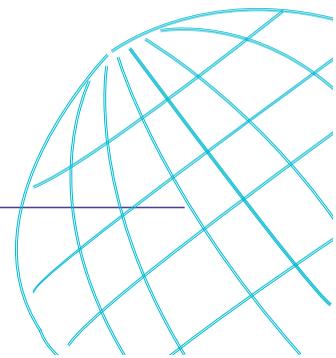


```

<HTML>
<HEAD>
  <TITLE> Les listes </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<H4> Les types scalaires</H4>
<UL>
<LI>Entier</LI>
<LI>Caractère</LI>
<LI>Booléen</LI>
<LI>le type énuméré</LI>
</UL>
<H4> les fonctions pour un type énuméré </H4>
<OL>
<LI>Ord</LI>
<LI>Succ</LI>
<LI>Pred</LI>
</OL>
<H4>Lexique</H4>
<DL>
  <DT>A</DT>
  <DD>Array Abs Access </DD>
  <DT>B</DT>
  <DD> Bit Byte Boolean</DD>
  <DT>C</DT>
  <DD>Com cos chr char</DD>
</DL>
</BODY>
</HTML>

```

Figure II-32 : Les listes HTML





Constatations :

- ✧ On distingue 3 types de listes :
 - ❖ Les listes énumératives (à puces) qui se définissent avec la balise `...`
 - ❖ Les listes numérotées qui se définissent avec la balise `...`
 - ❖ Les listes de définitions qui se définissent avec la balise `<DL>...</DL>`
 - ❖ Les listes énumératives et numérotées sont formées par des lignes d'où l'utilisation des balises `...` tandis que les listes des définitions sont formées par des termes `<DT>...</DT>` et leurs définitions `<DD>...</DD>`.
- ✧ La propriété type de la balise `` peut avoir les valeurs suivantes :
 - ❖ **A** : Lettres majuscules.
 - ❖ **a** : Lettres minuscules.
 - ❖ **I** : Chiffres romains majuscules.
 - ❖ **i** : Chiffres romains minuscules.
 - ❖ **1** : Chiffres arabes (valeur par défaut)
- ✧ La propriété type de la balise `` peut avoir les valeurs suivantes :
 - ❖ **square** : puces carrées.
 - ❖ **circle** : puces circulaires.
 - ❖ **disc** : puces circulaires pleines (valeur par défaut)

Infos

- ☛ Il est possible d'imbriquer des listes même si elles ne sont pas de même nature.
- ☛ La balise `` admet une propriété type, qui est prioritaire sur l'attribut type de `` ou ``.

5- Les tableaux

Dans le langage HTML, les tableaux sont d'une importance capitale, en effet leur utilisation ne se limite pas aux données tabulaires, mais sont aussi utilisés pour la mise en forme des pages Web.

Activité 8 :

- 1- Dans votre répertoire de travail, créez un nouveau fichier **tp8.html**.
- 2- Ouvrez ce fichier.
- 3- A l'aide de votre navigateur, accédez à la fenêtre d'édition du code source de la page.
- 4- Saisissez le code **HTML** donné ci-dessous, enregistrez et testez de nouveau



```

<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>La gestion des tableaux</TITLE>
</HEAD><BODY>
<TABLE width="100%" border="1">
<TR bgcolor="yellow" align="center">
  <TD>Tableau</TD> <TD>Définir une bordure</TD><TD>Définir l'espacement</TD>
</TR>
  <TR align="center">
    <TD>
      <TABLE>
        <TR><TD>1</TD><TD>2</TD></TR>
        <TR><TD>3</TD><TD>4</TD></TR>
      </TABLE>
    </TD> <TD>
      <TABLE border=2>
        <TR><TD>1</TD><TD>2</TD></TR>
        <TR><TD>3</TD><TD>4</TD></TR>
      </TABLE>
    </TD>
    <TD>
      <TABLE border=2 cellspacing=10 cellpadding=10>
        <TR><TD>1</TD><TD>2</TD></TR>
        <TR><TD>3</TD><TD>4</TD></TR>
      </TABLE>
    </TD></TR>
<TR bgcolor="yellow" align="center">
  <TD>Définir la couleur de fond</TD>
  <TD>Définir la largeur et la hauteur </TD>
  <TD>Les opérations de fusion</TD>
</TR>
<TR align="center">
  <TD><TABLE border=2 cellpadding=10 bgcolor="blue">
    <TR bgcolor="yellow"><TD bgcolor="red">1</TD><TD>2</TD> </TR>
    <TR><TD>3</TD><TD>4</TD></TR>
  </TABLE></TD>
  <TD>
    <TABLE width=60% border=1>
      <TR><TD>1</TD><TD>2</TD><TD>3</TD></TR>
    </TABLE>
  </TD>
</TR>
<TR>

```



```
<TABLE width=60% border=1>
  <TR><TD COLSPAN=3> 1</TD></TR>
  <TR><TD width=33%> 2</TD><TD width=33%> 3</TD><TD
width=34%>4</TD></TR>
</TABLE>
<BR>
<TABLE width=60% border=1>
  <TR>
    <TD width=33% rowspan=2 align=center valign=middle>1</TD>
    <TD width=33%> 2</TD>
    <TD width=34%> 3</TD>
  </TR>
  <TR>
    <TD width=33%> 4</TD>
    <TD width=34%> 5</TD>
  </TR>
</TABLE></TD>
</TR>
</TABLE>
</BODY>
</HTML>
```

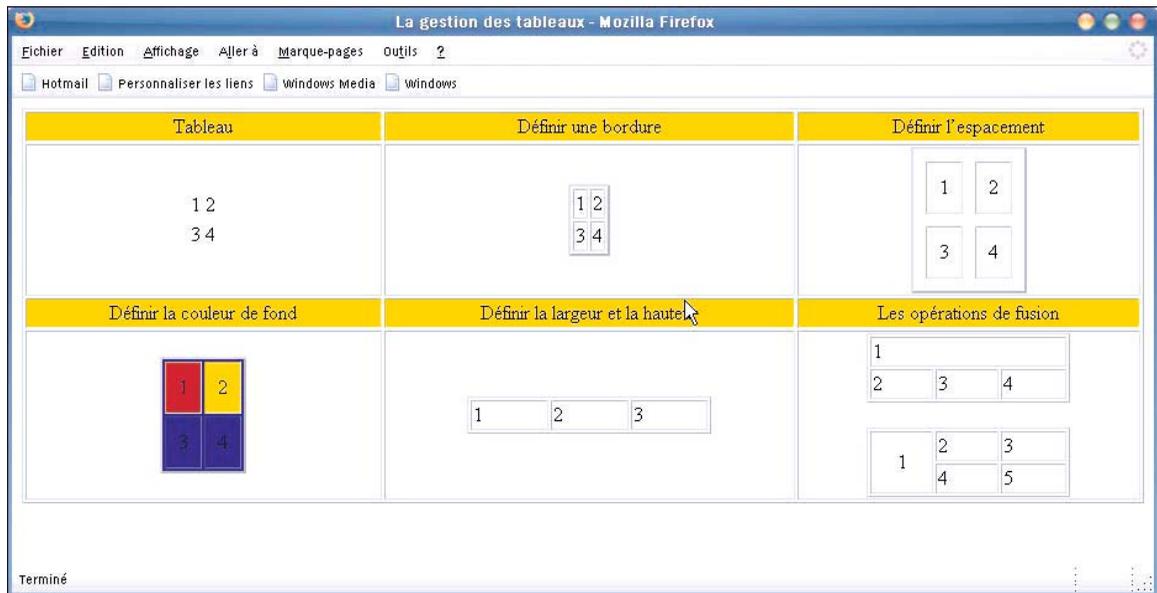


Figure II-33 : La création des tableaux avec HTML



Constatations :

- ❖ En HTML un tableau est conçu sous forme d'un ensemble de lignes, où chaque ligne est formée d'un ensemble de cellules. Au niveau des cellules on définit le contenu à afficher.
- ❖ Syntactiquement, le HTML a prévu pour les tableaux trois balises :
- ❖ La définition d'un tableau : `<TABLE>...</TABLE>`
- ❖ La définition d'une ligne : `<TR>...</TR>`
- ❖ La définition d'une cellule `<TD>...</TD>`
- ❖ Entre `<TABLE>` et `</TABLE>`, on doit retrouver que des blocs `<TR>` et `</TR>`, et entre `<TR>` et `</TR>` on ne doit retrouver que des blocs `<TD>` et `</TD>`, alors que entre `<TD>` et `</TD>` on peut retrouver n'importe quel contenu, y compris `<TABLE>` et `</TABLE>` (des tableaux imbriqués)
- ❖ Les propriétés de la balise `<TABLE>` concernent tout le tableau alors que les propriétés de la balise `<TR>` concernent les différentes cellules d'une même ligne, tandis que celles de la balise `<TD>` concernent uniquement une cellule.
- ❖ Dans ce qui suit, nous donnons la liste de ces propriétés réparties par balises de rattachement.

Les propriétés de la balise `<TABLE>`

Attributs	Description
CELLSPACING	Définit l'espace entre les cellules (en pixel).
CELLPADDING	Représente l'espace entre le contenu de la cellule et le bord extérieur de la cellule (en pixel).
BORDER	Définit l'épaisseur de bordure (en pixel).
WIDTH	La largeur du tableau en pixel ou en pourcentage par rapport à la largeur de la fenêtre.
HEIGHT	La hauteur du tableau en pixel ou en pourcentage par rapport à la hauteur de la fenêtre.
ALIGN	L'alignement du tableau par rapport au conteneur.
BGCOLOR	La couleur d'arrière plan du tableau.

Les propriétés de la balise `<TR>`

Attributs	Description
ALIGN	L'alignement horizontal des différents contenus des cellules d'une même ligne (les valeurs possibles : left, right et center).



VALIGN	L'alignement vertical des différents contenus des cellules d'une même ligne (les valeurs possibles : bottom, top et middle).
BGCOLOR	La couleur d'arrière plan des différentes cellules d'une ligne.
HEIGHT	La hauteur d'une ligne en pixel ou en pourcentage par rapport à la hauteur du tableau.
Les propriétés de la balise <TD>	
Attributs	Description
ALIGN	L'alignement horizontal du contenu d'une cellule (les valeurs possibles : left, right et center).
VALIGN	L'alignement vertical du contenu d'une cellule (les valeurs possibles : bottom, top et middle).
WIDTH	La largeur d'une cellule en pixel ou en pourcentage par rapport à la largeur du tableau.
HEIGHT	La hauteur d'une cellule en pixel ou en pourcentage par rapport à la hauteur d'une ligne.
BGCOLOR	La couleur d'arrière plan d'une cellule.
ROWSPAN	Fusionner des cellules horizontalement.
COLSPAN	Fusionner des cellules verticalement.

Infos

- ☛ La propriété **BORDER** de la balise **<TABLE>** par défaut est égale à 0. On obtient une grille « invisible » dont l'intérêt principal est de permettre l'alignement d'un ensemble d'éléments dans une page.
- ☛ En absence de **WIDTH** et **HEIGHT**, le navigateur calcule automatiquement les dimensions des lignes et des colonnes en fonction du contenu et de la taille de la fenêtre d'affichage, c'est ce qu'on appelle « un tableau ajusté par rapport à son contenu ».
- ☛ Il est à noter que l'attribut **WIDTH** de **<TR>** n'a aucun effet puisque toutes les lignes d'un tableau ont la même largeur : celle du tableau.

6- Les liens hypertextes

Le langage HTML permet de transformer les objets textes et les images en liens cliquables pour nous amener vers d'autres emplacements que ce soit dans la même page ou vers une autre page : c'est la notion de lien hypertexte.



Conceptuellement, les liens peuvent être répartis en deux catégories :

- Lien externe : c'est tout lien permettant d'appeler une page **HTML** à partir d'une autre page **HTML**.
- Lien interne : c'est tout lien permettant de pointer un endroit précis dans la page, à partir d'un autre endroit de la même page **HTML**.

Activité 9 :

- 1- Dans votre répertoire de travail, créez un nouveau fichier **tp9.html**.
- 2- Ouvrez ce fichier.
- 3- A l'aide de votre navigateur, accédez à la fenêtre d'édition du code source de la page.
- 4- Saisissez le code **HTML** donné ci-dessous, enregistrez et testez de nouveau.

```
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>Lien hypertexte</TITLE> </HEAD>
<BODY>
<h3>Activer le lien convenable</h3>
<TABLE WIDTH="480" BORDER="2" >
<tr>
  <td>Rechercher avec Google</td>
  <td><a href="http://www.google.fr">WWW.Google.fr</a></td>
</tr>
<tr>
  <td>Accéder à l'annuaire Yahoo</td>
  <td><a href="http://www.yahoo.fr">WWW.Yahoo.fr</a></td>
</tr>
<tr>
  <td>Envoyer un Email</td>
  <td><a href="mailto:contact@Edunet.tn">Nous contactez</a></td>
</tr>
<tr>
  <td>Ouvrir un fichier Html</td>
  <td><a href="file://C:/tp html/Tp4.Html"> une page Web dans le disque dur</a></td>
</tr>
<tr>
  <td>télécharger un fichier</td>
  <td><a href="ftp://ftp.commentcamarche.net/docs/Html.zip">un fichier Html
compressé</a></td></tr>
</TABLE>
</BODY>
</HTML>
```



Constatations :

- ❖ Les zones sensibles aux clics sont des liens hypertextes créés avec la balise `texte `
- ❖ Pour chaque adresse cible correspond un protocole, comme le montre le tableau suivant :

Syntaxe	Description
<code></code>	Protocole par défaut : http
<code></code>	Lien interne, protocole http
<code></code>	Protocole http
<code></code>	Protocole FTP pour le transfert de fichiers
<code></code>	Protocole SMTP pour le courrier électronique
<code></code>	Adressage locale sur un poste non distant

Infos

- ☛ Par défaut la couleur du texte d'un lien non activé est bleu, d'un lien activé est violet et d'un lien en cours d'activation est rouge.
- ☛ On peut appliquer un lien à un texte ou à une image.

Activité 10 :

- 1- Dans votre répertoire de travail, créez un nouveau fichier **tp10.html**.
- 2- Ouvrez ce fichier.
- 3- A l'aide de votre navigateur, accédez à la fenêtre d'édition du code source de la page.
- 4- Saisissez le code **HTML** donné ci-dessous, enregistrez et testez de nouveau.

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Lien hypertexte bis</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<H1><A NAME="Haut">Voila une page très longue</A></H1>
<A HREF="#Bas">bas de la page</A>
<HR> <IMG SRC = "image1.jpg" width = 400 height = 800 ><HR>
<H2><A NAME="Bas">Bas de la page</A></H2>
<A HREF="#Haut">Remonter</A>
</BODY>
</HTML>
```



Constatations :

- ❖ On visualise une page Web très longue. La navigation dans cette même page est facile avec l'existence de deux liens internes (Bas) et (Haut) permettant respectivement de descendre vers le bas de la page et de remonter vers le haut de la page.
- ❖ La création d'un lien interne se fait en deux étapes :
 - ◆ La création d'un signet (ou ancre) : l'endroit où le lien interne doit pointer, à travers la balise : ` texte `
 - ◆ La création du lien interne : `texte `

Infos

☛ Avec la balise `<A>` on peut utiliser la propriété `TARGET`, qui permet de spécifier la fenêtre d'affichage du lien. Cette propriété peut avoir les valeurs suivantes :

- * `"_blank"` : une nouvelle fenêtre
- * `"_self"` : la même fenêtre
- * `"_parent"` ou non du cadre : voir la partie du cours sur les cadres.

☛ On peut avoir un lien mixte qui pointe vers un signet dans une autre page HTML en utilisant la balise suivante :

` texte `

7- La création de formulaires HTML

Jusqu'à présent, toutes les pages développées fonctionnent en mode consultation où la seule interactivité entre le visiteur et le site est le système de liens hypertextes. Les pages Web formulaires offrent une interactivité beaucoup plus riche, en proposant aux visiteurs divers objets graphiques de saisie, de sélection et de choix.

Activité 11 :

- 1- Dans votre répertoire de travail, créez un nouveau fichier **tp11.html**.
- 2- Ouvrez ce fichier et y saisissez le code **HTML** donné ci-dessous, enregistrez et testez de nouveau.

```
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE>Les Formulaires</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
  <CENTER><H1>Inscription</H1></CENTER>
  <FORM ACTION="sauvegarder.html" NAME = "F1" METHOD ="GET">
```



```
<H2>
<P>Votre Nom: <INPUT NAME="nom" TYPE="TEXT" SIZE="20" MAXLENG-
TH="30"> </P>
<P>Votre Prénom:<input name="Prenom" type="text" size="20" maxlength="20">
<P>Votre Adresse:<BR> </P>
<TEXTAREA name="Adresse" cols="25" rows="3"></TEXTAREA>
<P>Votre Bac:<BR> </P>
<SELECT name="bac" size="6"><OPTION Selected>Sc - Info</OPTION>
<OPTION>Math</OPTION><OPTION>Sc - Exp</OPTION>
<OPTION>Sc - Tech</OPTION><OPTION>Lettres</OPTION>
<OPTION>Sc - Eco</OPTION></SELECT> </P>
<P>Donnez votre 2ème langue:</P><P>
<INPUT type="radio" name="langue" value="Français"> Français<BR>
<INPUT type="radio" name="langue" value="Anglais"> Anglais<BR>
<INPUT type="radio" name="langue" value="Allemand"> Allemand<BR> </P>
<P>Vos options:</P><P>
<INPUT type="checkbox" name="option1" value="Musique"> Musique<BR>
<INPUT type="checkbox" name="option2" value="Théâtre"> Théâtre<BR>
<INPUT type="checkbox" name="option3" value="Dessin"> Dessin</BR> </P>
<P> Votre Photo jpg, png, bmp...:<BR>
<INPUT name="fichier" type="file" size="35"> </P>
<INPUT type="submit" value=" Envoyer ">
<INPUT type="reset" value=" Annuler">
</H2></FORM>
</BODY>
</HTML>
```

- 3 - Créez un fichier HTML nommé "**sauvegarder.html**" contenant le message suivant "**Merci pour votre utilisation**".

Constatations :

- ❖ La page Web créée comporte un formulaire à remplir pour s'inscrire dans une institution universitaire. Ce formulaire comporte plusieurs contrôles à savoir: zones de saisie, liste déroulante, boutons, cases à cocher, boutons radio, etc.
- ❖ Les différents objets graphiques se trouvent entre **<FORM>** et **</FORM>**. Cette balise possède les attributs suivants :
 - ◆ **ACTION** : Permet d'indiquer l'action à entreprendre lorsque le bouton de validation est activé.
 - ◆ **NAME** : Le nom attribué au formulaire.
 - ◆ **METHOD** : Permet de spécifier la méthode d'envoi des données au serveur (deux méthodes sont possibles : POST ou GET).

Info

➔ **TARGET** : Permet d'indiquer la fenêtre d'affichage du fichier défini comme valeur de la propriété **ACTION**



❖ Les balises définissant les composants du formulaire sont :

a - La zone de saisie

La définition du contrôle zone de saisie se fait à l'aide de la balise suivante :

```
<INPUT TYPE="TEXT" NAME=" nom" SIZE=" taille" MAXLENGTH="taille maximale">
```

Propriété	Description
NAME	Indique le nom du contrôle
SIZE	La taille de l'objet texte (en caractères)
MAXLENGTH	La taille maximale de l'objet texte (en caractères)

Info

☛ Pour les zones de saisies cryptées (type mot de passe), on utilise `INPUT TYPE="password"`

b - La zone de saisie à plusieurs lignes

La définition d'une zone de texte à plusieurs lignes se fait à l'aide de la syntaxe suivante :

```
<TEXTAREA NAME="nom" ROWS="NL" COLS="NC">texte par défaut </TEXTAREA>
```

Où **NL** représente le nombre de lignes et **NC** représente le nombre de caractères par ligne.

c - Les cases d'options

La définition du contrôle cases d'options (bouton radio) se fait à l'aide de la balise suivante : `<INPUT TYPE="RADIO" NAME="nom" VALUE="valeur1" > valeur2`

Les boutons radio sont utilisés pour faire un et un seul choix, parmi un ensemble de propositions.

Propriété	Description
NAME	Indique le nom du contrôle. Tous les boutons, composant un même groupe, portent le même nom.
VALUE	L'information à retourner si la case est cochée.

La valeur (**valeur2**) est l'information qui va être affichée comme intitulé d'une case d'option (qui n'est pas forcément égale à la valeur de la propriété value(**valeur1**))

d - Les cases à cocher

La définition du contrôle cases à cocher (checkbox) se fait à l'aide de la balise suivante :

```
<INPUT TYPE="CHECKBOX " NAME="nom" VALUE="valeur1" > valeur2
```

Les boutons cases à cocher sont utilisés pour faire un ou plusieurs choix parmi un ensemble de propositions.

Propriété	Description
NAME	Indique le nom du contrôle. Toutes les cases à cocher portent obligatoirement des noms différents.
VALUE	Indique la valeur de l'élément case à cocher.



La valeur (**valeur2**) est l'information qui va être affichée comme intitulé d'une case d'option (qui n'est pas forcément égale à la valeur de la propriété value(**valeur1**))

e - La liste de sélection

La définition du contrôle liste de sélection se fait à l'aide de la balise suivante:

Syntaxe :

```
<SELECT NAME="nom" size=x>  
<OPTION [SELECTED] >valeur 1 </OPTION>  
<OPTION >valeur 2 </OPTION>  
.....  
.....  
.....  
<OPTION >valeur n </OPTION>  
</SELECT>
```

Propriété	Description
NAME	Indique le nom du contrôle
SIZE	Indique la taille d'affichage de la liste.
SELECTED	Indique la valeur sélectionnée par défaut.

Le contrôle liste de sélection permet de proposer diverses options sous la forme d'une liste déroulante dans laquelle l'utilisateur peut cliquer pour faire son choix ; ce choix reste alors affiché.

La boîte de la liste est créée par la balise **<SELECT>** et les éléments de la liste par un ou plusieurs tags **<OPTION>**.

f - Le contrôle Annuler

Le contrôle **RESET** permet d'annuler les modifications apportées aux contrôles d'un formulaire et de restaurer les valeurs par défaut.

La syntaxe en HTML est :

<INPUT TYPE="RESET" NAME="nom" VALUE="texte"> Où VALUE définit le texte à afficher au dessus du bouton .

g - Le contrôle button

Lors d'un clic, un bouton peut exécuter une action ou un programme (écrit à l'aide d'un langage autre que le langage HTML, tel que le javascript, le PHP ou autre), accéder à un site Web, accéder à une boîte email, etc.

La syntaxe HTML est : **<INPUT TYPE="BUTTON" NAME="lien" VALUE="texte">**

Info

☞ Dans le cas où la propriété **SIZE** est **>1**, on peut ajouter à la balise **SELECT** l'attribut **MULTIPLE**, qui permet d'autoriser la sélection multiple de plusieurs éléments dans une zone de liste.



h - Le contrôle File

C'est un contrôle qui permet de transmettre un fichier, il s'applique avec la syntaxe suivante : `<INPUT NAME="FICHER" TYPE="FILE" SIZE="nombre de caractères" >`

8- Les cadres

Le système de cadres est une fonctionnalité du HTML qui permet de découper la fenêtre de navigation en plusieurs parties indépendantes. Chacune de ces parties peut alors contenir une page **HTML** qui peut changer au fil de la navigation.

Un exemple classique est un découpage en deux parties gauche et droite, dans lequel la partie gauche joue le rôle d'un index (sommaire) et la partie droite sert d'espace d'affichage.

Dans une telle disposition, le visiteur a en permanence accès à la liste des liens à gauche et chaque lien charge la page affichée dans la partie de droite.

Pour créer une page découpée en plusieurs cadres, il faut créer :

- ◆ Une page définissant la structure du découpage : lignes, colonnes, dimensions, ... C'est cette page qui devra être affichée dans le navigateur pour retrouver le système de cadres.
- ◆ Autant de pages Web que de cadres : chaque cadre contient initialement une page, qui peut changer par la suite au cours de la navigation.

Activité 12 :

- 1- Dans votre répertoire de travail, créez trois nouveaux fichiers **cadreg.html**, **cadred.html** et **tp12.html**.
- 2- Saisissez les codes **HTML** donné ci-dessous, dans les différents fichiers et ce conformément au tableau suivant :

Le fichier tp12.html

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Les cadres</TITLE>
</HEAD>
<FRAMESET COLS="250,*">
    <FRAME SRC="cadreg.html" NAME="G">
    <FRAME SRC="cadred.html" NAME="D">
</FRAMESET>
</HTML>
```



Le fichier cadred.html

```
<HTML>
<HEAD>  <TITLE>Accueil</TITLE>
</HEAD>2
<BODY BGCOLOR="#FFF0C0" TEXT="#000000" LINK="#A00000"
VLINK="#600000" ALINK="#A00000">
<H1>Bienvenue</H1>
<P>Choisissez un lien à gauche!</P>
</BODY></HTML>
```

Le fichier cadreg.html

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>sommaire de liens</TITLE>
</HEAD>
<BODY BGCOLOR="#E0C0FF" TEXT="#000000" LINK="#804080"
VLINK="#603060" ALINK="#804080">

<H1>Navigation</H1>
<P>
<A HREF="tp4.html" TARGET="D"><B>Les images</B></A><BR>
<A HREF="tp7.html" TARGET="D"><B>Les tableaux</B></A><BR>
<A HREF="tp6.html" TARGET="D"><B>Les listes</B></A><BR>
<A HREF="tp5.html" TARGET="D"><B>Les titres</B></A><BR>
</BODY>
</HTML>
```



Figure II-34 : Utilisation des cadres en HTML



Constatations :

- ❖ On observe une page Web divisée en deux zones : une première zone à gauche qui comporte un sommaire de liens hypertextes et une zone à droite comportant soit une page d'accueil, soit la destination de chacun des liens.
- ❖ La création d'un système de cadres composé de n cadres (avec $n \geq 2$) nécessite $n+1$ fichiers HTML séparés : les n premiers fichiers HTML pour définir le contenu des n cadres alors que le $(n+1)$ ème fichier sert à définir la structure des cadres et à appeler les autres fichiers.
- ❖ La balise `<FRAMESET COLS="250,*">` permet de définir deux cadres verticaux (rows : horizontaux) de largeur respectivement 250 pixels pour la première colonne et le reste de la fenêtre pour la deuxième colonne (*).
- ❖ La balise `<FRAME SRC="cadreg.html" name = "G">` permet de définir un cadre en spécifiant le fichier à contenir : "cadreg.html" et son nom : "G".
- ❖ Le nom d'un cadre est très utile lorsqu'il y a des liens hypertextes entre les cadres.
- ❖ La balise `<FRAMESET> </FRAMESET>` remplace la balise `<BODY>...</BODY>`

Info

☛ Un jeu de cadre peut comporter plusieurs cadres (2 ou plus)

Retenons :

- ☛ Les pages Web sont écrites avec un langage de marquage nommé HTML (HyperText Markup Language); ce langage permet aussi la description des contenus et des structures.
- ☛ Le langage HTML comporte un ensemble de balises (tags). Une balise est un élément spécial qui indique une action concernant la mise en page, la mise en forme ou la structure logique d'un document, etc.
- ☛ Un fichier HTML comporte deux parties; un entête et un corps; l'entête peut comporter le titre du fichier à créer alors que le corps comporte le contenu qui doit exister dans la page Web à créer.
- ☛ Vous pouvez créer des fichiers HTML avec n'importe quel éditeur de texte qui peut sauvegarder les données comme des purs fichiers texte; Exemple le bloc-notes (Notepad)
- ☛ Avec HTML, il est possible d'insérer et de paramétrer des images, des tableaux, des listes, des titres, des liens hypertextes, des formulaires, des cadres, etc.



Le langage JavaScript

I. Introduction au langage JavaScript :

Activité 1 :

- 1- Créez un répertoire appelé **TpJavaScript**. Ce répertoire sera utilisé pour sauvegarder tous vos fichiers d'activités.
- 2- Créez un programme HTML qui permet d'afficher le maximum de 3 entiers a, b et c.
- 3- Sauvegardez ce fichier dans le répertoire **TpJavaScript**, sous le nom tpjs1.html

Constatations :

- ❖ Pour résoudre ce problème nous avons besoin de déclarer les variables a, b et c (les variables sur lesquelles porte la comparaison) et une variable max qui recevra la valeur maximale. Ceci n'est pas permis par le HTML.
- ❖ De même on aura besoin d'une structure conditionnelle, qui n'est pas aussi gérée par le langage HTML.

1- Les limites du langage HTML

Le langage **HTML** présente les limites suivantes :

- ▶ Absence des structures de contrôle algorithmiques (conditionnelles et itératives).
- ▶ Un langage sans aucune logique de programmation procédurale (notion de sous programmes, variables, opérateurs prédéfinies ...).
- ▶ Absence de prise en charge d'événements, à l'exception de l'événement clic.
- ▶ Aucune communication avec la plate forme d'exécution (date système, type du navigateur utilisé, etc.)
- ▶ Absence de possibilité d'interfaçage avec les bases de données.
- ▶ Absence de mécanisme permettant de rendre le code source inaccessible pour l'utilisateur final (en HTML, pour pouvoir visualiser le code, il suffit d'utiliser l'option affichage code source du navigateur).





2- Les solutions proposées

Pour pallier à ses limites, deux solutions sont utilisées :

- ▶ L'utilisation des langages côté client (JavaScript ou VbScript) : ce sont des langages qui permettent d'ajouter des fonctionnalités omises par le langage HTML, (les fonctionnalités qui concernent la connexion aux bases de données et l'accessibilité au code ne sont pas supportées par ces langages). L'avantage majeur de cette solution est le fait de pouvoir exécuter le code écrit avec ces langages (JavaScript ou VbScript) sans avoir besoin d'une installation particulière ; il suffit d'avoir un navigateur web. Le JavaScript est le plus utilisé vu sa compatibilité avec les différents navigateurs.
- ▶ L'utilisation des langages côté serveur tels que ASP, PHP, Cold Fusion. Ces langages permettent d'avoir les mêmes fonctionnalités que les langages côté client plus la possibilité de se connecter à des bases de données et le verrouillage du code source. Pour pouvoir tester un code écrit avec un langage côté serveur, il faut utiliser un serveur d'hébergement compatible avec la technologie choisie, tel que Apache, IIS (Internet Information Server), Netscape Server, Domino, etc.

Infos

- ☛ **Les avantages de l'utilisation d'un langage de programmation côté client par rapport à un langage de programmation côté serveur :**
 - ▶ **Exécution plus rapide (surtout pour les pages sollicitées fréquemment).**
 - ▶ **Coût d'hébergement moins cher, en effet l'exécution d'un script côté serveur fait appel aux ressources matérielles du serveur d'hébergement.**
 - ▶ **Certaines fonctionnalités nécessitent un traitement côté client, d'où l'obligation de faire recours à un langage de programmation côté client, exemple : la date système du client, la gestion de la fenêtre de navigation, etc.**

2- Historique du langage JavaScript

JavaScript a été initialement développé par Netscape et s'appelait alors LiveScript. Adopté à la fin de l'année 1995, par la firme Sun (qui a aussi développé Java), il prit alors son nom de JavaScript. JavaScript n'est pas propre au navigateur de Netscape. Microsoft l'a d'ailleurs aussi adopté à partir de la version 3 du navigateur Internet Explorer.

JavaScript est un langage de scripts qui, incorporé aux balises **HTML**, permet d'améliorer la présentation et l'interactivité des pages Web.

Ces scripts sont gérés et exécutés par le navigateur lui-même sans faire appel aux ressources du serveur. Ces instructions seront donc traitées en direct et surtout sans retard par le navigateur.



II. le formalisme de base du JavaScript :

Activité 2 :

- 1- Créez un fichier et y tapez le code ci-dessous.
- 2- Enregistrez le fichier sous le nom **tpjs2.html**.

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Mon premier code JavaScript</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
texte en HTML

<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
alert("Bienvenue");
//alert permet d'afficher une fenêtre message.
</SCRIPT>

un autre texte en HTML
</BODY>
</HTML>
```

The diagram illustrates the structure of the code with annotations:

- A large bracket on the right groups the first four lines (<HTML>, <HEAD>, <TITLE>, </HEAD>) as "Balises HTML".
- A speech bubble labeled "Début du script" points to the opening tag <SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">.
- A speech bubble labeled "Script" points to the content between the opening and closing script tags: alert("Bienvenue"); //alert permet d'afficher une fenêtre message.
- A speech bubble labeled "Fin du script" points to the closing tag </SCRIPT>.
- A bracket on the right groups the last three lines (un autre texte en HTML, </BODY>, </HTML>) as "Balises HTML".

Constatations :

1- Les délimiteurs du JavaScript

Dans la logique du langage HTML, il faut signaler au navigateur par une balise, que ce qui suit est un script et que c'est du JavaScript. C'est la balise

<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">.

De même, il faudra informer le navigateur de la fin du script. C'est la balise **</SCRIPT>**.

2- Les commentaires

Tout ce qui est écrit entre le // et la fin de la ligne, représente un commentaire et il sera ignoré pendant l'exécution.

// commentaire

Il est aussi possible d'inclure des commentaires sur plusieurs lignes avec le code

**/* commentaire sur
plusieurs lignes */**



III. les objets JavaScript :

1- Les objets JavaScript et leurs hiérarchies

Les différentes fonctionnalités offertes par JavaScript sont accessibles à travers un ensemble d'objets intrinsèques prédéfinis. Les objets JavaScript peuvent être répartis en deux catégories :

- **Les objets d'interface** : Ils permettent de gérer les aspects visuels des différents contrôles graphiques pouvant se trouver au niveau d'une interface. On peut citer comme exemple : l'objet window, document, button, radio, checkbox...etc.
- **Les objets des propriétés et des fonctions prédéfinies** : Ils permettent de fournir les différentes ressources requises pour la programmation. Ces objets sont : L'objet string, math, date, navigator, array, et object.

a- La hiérarchie des objets d'interface

JavaScript divise une page web en objets. Il permet d'accéder à ces objets, d'en retirer des informations et de les manipuler.

Chaque page Web s'affiche dans une fenêtre, c'est l'objet fenêtre (window). Dans chaque fenêtre, il y a un document HTML, c'est l'objet document. Autrement dit l'objet window contient l'objet document, qui lui même peut contenir d'autres objets. Schématiquement, on peut représenter une partie de la hiérarchie des objets d'interface JavaScript comme suit :

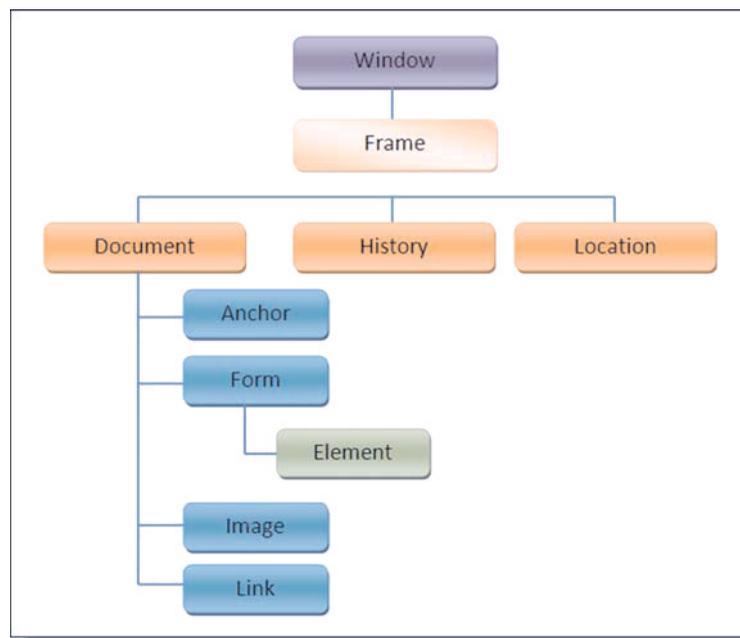


Figure II-35 : Une partie de la hiérarchie des objets d'interface en JavaScript

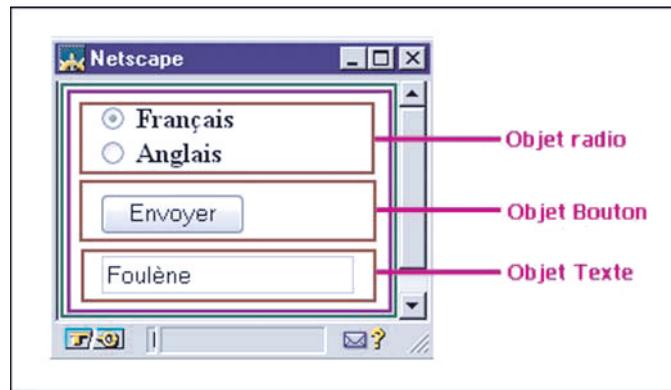


Figure II-36 : Exemple de l'hierarchie d'objets d'interface en JavaScript

D'après cette image l'objet principal est **Fenêtre** qui englobe l'objet **document** qui comporte à son tour l'objet **formulaire** qui renferme les 3 éléments graphiques (**Bouton radio**, **Zone de saisie** et **Bouton**). Comme le montre l'hierarchie suivante :

			Objet Bouton
Objet Fenêtre	Objet Document	Objet Formulaire	Objet Bouton Radio
			Objet Zone de Saisie

b- Les propriétés des objets

Les objets JavaScript ont des propriétés qui permettent de décrire des caractéristiques rattachées à ces objets.

Pour accéder à une propriété, il faudra donner le chemin complet de l'objet en allant du contenant le plus extérieur de l'objet à l'objet référencé.

En JavaScript, pour accéder aux propriétés, on utilise la syntaxe :

nom_de_l'objet.nom_de_la_propriété

Exemple :

Dans le cas des boutons radio, une des propriétés est la sélection (checked=TRUE) ou la non-sélection (checked=FALSE).

Pour tester la propriété de sélection, on peut écrire :

if(window.document.form.radio[0].checked)





Infos

- ☛ L'objet `window` occupe la première place dans la hiérarchie, il est repris par défaut par JavaScript et devient donc facultatif.
- ☛ Pour la syntaxe `radio[0]`, 0 désigne qu'il s'agit de la première case d'option retrouvée dans la page Web.

c- Les méthodes des objets

A chaque objet JavaScript, le langage a prévu un ensemble de méthodes (ou fonctions dédiées à cet objet) qui lui sont propres.

Par exemple, à l'objet `document`, JavaScript a dédié la méthode "écrire dans le document", c'est la méthode `write()`.

Activité 3 :

1- Créez un fichier HTML, où vous tapez, entre `<BODY>` et `</BODY>`, le code suivant :

```
document.write("votre texte");
x=2 ;
document.write(x);
document.write("le contenu de la variable x est : " + x);
document.write("<br><b> le contenu de la variable x est : </b> ");
document.write("<font color='red'>" + x + "</font>");
```

2- Sauvegardez le fichier sous le nom **tpjs3.html**.

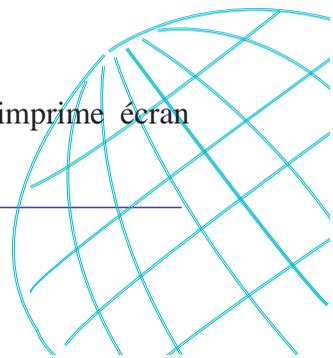
Constatations :

- ❖ L'opérateur "+" : joue le rôle de concaténation lorsqu'il est utilisé avec la méthode `write`.
- ❖ Il est possible de générer du code HTML lors de l'utilisation de la méthode `write`, dans ce cas le code sera exécuté et non pas affiché.
- ❖ Dans le cas où le code HTML contient des guillemets ("), et pour ne pas risquer de les confondre avec les guillemets (") de `write`, il sera judicieux de transformer les " du HTML par apostrophes (').

2- Les différents emplacements du code JavaScript

Activité 4 :

L'objectif est de créer une page Web, dont le contenu est décrit par l'imprime écran suivant :



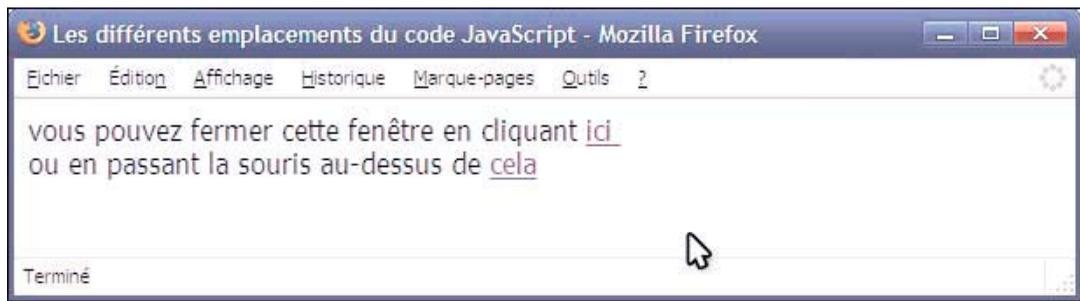


Figure II-37 : Les différents emplacements du code JavaScript

1- Créez un fichier et y tapez le code suivant :

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Les différents emplacements du code JavaScript</TITLE>
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
function fermer()
{
  window.close();
}
</SCRIPT>
</HEAD>
<BODY>
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
function msg()
{
  document.write('ou en passant la souris au-dessus de');
}
</SCRIPT>
vous pouvez fermer cette fenêtre en cliquant
<A HREF="" onClick="fermer()"> ici </A>
<BR>
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
  msg();
</SCRIPT>

<A HREF="" onMouseOver="fermer()"> cela </A>

</BODY>
</HTML>
```



- 
- 2- Enregistrez le fichier sous le nom **tpjs4.html** puis le testez
 - 3- Créez avec le bloc-notes, dans le même répertoire, un fichier nommé **lib.js**
 - 4- Enlevez les deux fonctions **fermer()** et **msg()** du fichier **tpjs4.html**, pour les mettre dans le fichier **lib.js**
 - 5- Dans le fichier **tpjs4.html**, ajoutez à la partie entête :
`<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript" SRC="lib.js"> </SCRIPT>`
 - 6- Enregistrez les deux fichiers et testez de nouveau le fichier **tpjs4.html**.

Constatations :

- ❖ Il est possible de mettre plusieurs scripts JavaScript dans une même page Web, que ce soit dans la partie `<BODY>` et `</BODY>` ou `<HEAD>` et `</HEAD>`. Ce dernier emplacement est utilisé pour la déclaration des fonctions.
- ❖ Les différentes solutions permettant l'insertion du code JavaScript dans une page Web sont :
 - ▶ La première consiste à insérer des instructions JavaScript entre `<SCRIPT>....</SCRIPT>` dans la partie `<BODY>` et `</BODY>` ;
 - ▶ La seconde consiste à déclarer des fonctions puis les appeler entre `<BODY>` et `</BODY>` ;
 - ▶ La troisième consiste à utiliser un des gestionnaires d'évènements, rattachés aux balises HTML, pour appeler des fonctions préalablement définies.
- ❖ La déclaration de fonctions JavaScript peut se faire :
 - ▶ Entre `<HEAD>` et `</HEAD>`
 - ▶ Entre `<BODY>` et `</BODY>`
 - ▶ Dans un fichier texte externe, avec l'extension `.js`, à inclure par la suite dans les fichiers HTML.

IV. les Variables :

Activité 5 :

- 1- Créez un fichier et y tapez le code donné ci-dessous.
- 2- Enregistrez le fichier sous le nom **tpjs5.html**, puis le tester.

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Les variables en JavaScript</TITLE>
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
  var x=2;
  y=3;
  function test()
  { x=22 ;
    var y=33;
  }
</SCRIPT>
</HEAD>
```



```
<BODY>
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
  document.write("La valeur de x est de : " + x + " Alors que la valeur de y est de : " + y);
  test();
  document.write("<br>La valeur de x est de : " + x + " Alors que la valeur de y est de : "
+ y);
</SCRIPT>
</BODY>
</HTML>
```

Constatations :

❖ La déclaration de variables

Les variables peuvent se déclarer de deux façons :

- ▶ soit de façon explicite. On indique à JavaScript que ceci est une variable. La commande qui permet de déclarer une variable est le mot **var**. Par exemple :
var Numero = 1
var Prenom = "Yassemine"
- ▶ soit de façon implicite. On écrit directement le nom de la variable suivi de la valeur que l'on lui attribue et JavaScript s'en accommode. Par exemple :
Numero = 1
Prenom = "Yassemine"

❖ La visibilité des variables

Les variables déclarées tout au début d'un script, en dehors et avant toute fonction, seront toujours globales, qu'elles soient déclarées de façon implicite ou explicite. On pourra donc les exploiter partout dans le script.

Dans une fonction, une variable déclarée par le mot clé **var** aura une portée limitée à cette seule fonction. On ne pourra donc pas l'exploiter ailleurs dans le script. D'où son nom de locale. Par contre, toujours dans une fonction, si la variable est déclarée contextuellement (sans utiliser le mot var), sa portée sera globale.

☛ JavaScript utilise 4 types de données :

Infos

Types	Description
Des nombres	Tout nombre entier ou avec virgule exemple: 22 ou 3.1416
Des chaînes de caractères	Toute suite de caractères comprise entre guillemets exemple: " suite de caractères "
Des booléens	Les mots true (pour vrai) et false (pour faux)
Le mot null	Mot spécial qui indique l'absence d'une valeur

☛ Notons que contrairement au langage Pascal, **Il ne faut pas déclarer le type de données d'une variable.**



Activité 6 :

1- Créez un fichier et y tapez le code donné ci-dessous.

```
<HTML>
<BODY>
<SCRIPT LANGUAGE="JavaScript">
  b = prompt("saisissez une valeur");
  if(isNaN(b))
  { alert("conversion impossible");}
  else
  {
    b = Number(b);
    b=b+1;
    document.write("<BR>la valeur de b est :" + b);
  }
</SCRIPT>
</BODY>
</HTML>
```

2- Enregistrez le fichier sous le nom **tpjs5.html** puis le tester.

Constatations :

❖ Conversion de types:

- ◆ La fonction **isNaN** (**is Not a Number**) est une fonction booléenne permettant de vérifier si le contenu d'une variable donnée en paramètre est numérique ou non ; elle retourne la valeur **FALSE** si la conversion est possible ou la valeur **TRUE** dans le cas contraire.
- ◆ **Alert et Prompt** sont deux méthodes de l'objet window permettant respectivement l'affichage et la saisie dans des boîtes de dialogue.

Infos

- ☛ Il existe des fonctions de conversion de type : **String** et **Number**, qui permettent de spécifier explicitement la conversion à effectuer.
var a = String(21.34); ⇒ a = "21.34"
var b = Number ("12.56") ⇒ b = 12.56
- ☛ la fonction **eval** : x=eval(variable) évalue une chaîne de caractère sous forme de valeur numérique. On peut stocker dans la chaîne des opérations numériques, des opérations de comparaison, des instructions et même des fonctions.
Exemple: ch='5 + 10' ; x=eval(ch); ⇒ x=15;
- ☛ Il est préférable, de précéder toute conversion avec la fonction **number**, par un test de validité avec la fonction **isNaN**.



V. les opérateurs prédéfinis :

Dans les exemples suivants, la valeur initiale de x est toujours égale à 11

1- Les opérateurs de calcul

Signe	Nom	Signification	Exemple	Résultat
+	Plus	Addition	$x + 3$	14
-	Moins	Soustraction	$x - 3$	8
*	Multiplié par	Multiplication	$x * 2$	22
/	Divisé	par division	$x / 2$	5,5
%	Modulo	reste par la division de	$x \% 5$	1
=	A la valeur	Affectation	$x = 5$	5

2- Les opérateurs de comparaison

Signe	Nom	Exemple	Résultat
==	Egal	$x == 11$	True
<	Inférieur	$x < 3$	False
<=	Inférieur ou Egal	$x <= 11$	True
>	Supérieur	$x > 11$	False
>=	Supérieur ou Egal	$x >= 11$	True
!=	Différent	$x != 11$	False

3- Les opérateurs associatifs

Ce sont les opérateurs qui réalisent un calcul dans lequel une variable intervient des deux côtés du signe = (ce sont donc en quelque sorte également des opérateurs d'attribution). Dans les exemples suivants x vaut toujours 11 et y aura comme valeur 5.

Signe	Nom	Signification	Exemple	Résultat
+=	Plus égal	$x = x + y$	$x += y$	16
-=	Moins égal	$x = x - y$	$x -= y$	6
*	Multiplié égal	$x = x * y$	$x *= y$	55
/	Divisé égal	$x = x / y$	$x /= y$	2.2

4- Les opérateurs logiques

Aussi appelés opérateurs booléens, ces opérateurs servent à vérifier deux ou plusieurs conditions.



Signe	Nom	Exemple
&&	ET	(Condition 1) && (Condition 2)
	OU	(Condition 1) (Condition 2)
!	NON	! Condition

5- Les opérateurs d'incrémementation

Ces opérateurs vont augmenter ou diminuer la valeur de la variable d'une unité. Ce qui sera fort utile, par exemple, pour mettre en place des boucles. Dans les exemples x vaut initialement 3.

Signe	Signification	Exemple	Résultat
x++ , ++ x	Incrémementation (x++ est le même que x=x+1)	y = x++; z = ++x;	y=3 et x=4 z=5 et x=5
x-- , -- x	Décrémementation (x-- est le même que x=x-1)	y = x--; z = --x;	y=3 et x=2 z=1 et x=1

VI. Les Entrées/Sorties en JavaScript :

Activité 7 :

Créez un fichier HTML nommé **tpjs7.html** permettant d'échanger deux entiers donnés a et b.

Solution

```
<HTML>
<HEAD><TITLE>entrée sortie</TITLE></HEAD>
<BODY>
<script language="javascript">
var a= Number(window.prompt("a = ",""));
var b= Number(window.prompt("b = ",""));
a=a+b; b=a-b; a=a-b;
alert("après la permutation a = "+a);
alert("après la permutation b = "+b);
</script>
</BODY>
</HTML>
```

Constatations :

Dans le langage JavaScript, les opérations d'Entrées/Sorties sont effectuées comme suit :

- ❖ L'entrée (lecture) : elle est faisable soit avec la méthode **prompt** de l'objet **window**, soit à l'aide d'objets graphiques du formulaire HTML.
- ❖ La sortie : elle est possible en utilisant la méthode **write** de l'objet **document**, la méthode **alert** de l'objet **window** ou à l'aide d'objets graphiques du formulaire HTML.



Syntaxes :

L'entrée : `nom_variable = prompt("texte de la boîte d'invite", "valeur par défaut") ;`

La sortie : `document.write("message" + nom_variable) ;`
`Alert("message" + nom_variable) ;`

Exemples

`A=prompt("Donner votre age ", "");`

`document.write("Votre moyenne en TIC est = "+M) ;`

`alert("Votre moyenne en TIC est = "+M) ;`

N.B : Les Entrées/Sorties à l'aide des objets graphiques des formulaires seront traitées ultérieurement.

VII. Les Structures de contrôle :

1- Les structures conditionnelles

a- La structure IF

Activité 8 :

1- Ouvrez le fichier **tpjs8.html**, se trouvant dans votre répertoire de travail et dont le contenu est donné ci-dessous :

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>la structure IF</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<script language="javascript">
var a= window.prompt("Entrez un premier entier :", "");
var b= window.prompt("Entrez un deuxième entier :", "");
var c= window.prompt("Entrez un troisième entier :", "");
if (Number(a)>Number(b)) m=a; else m=b;
if (Number(c)>Number(m)) m=c;
alert("le maximum de "+a + " , "+b + " et "+c + " est = "+m);
</script>
</BODY>
</HTML>
```

2- Déduisez le rôle du script



Constatations :

Dans ce script, on trouve deux structures conditionnelles simples ; l'une est réduite et l'autre est complète qui s'appliquent avec les syntaxes suivantes :

La forme réduite :

```
if (condition vraie)
    {une ou plusieurs instructions;}
```

La forme complète :

```
if (condition vraie)
    {instructions1;}
else
    {instructions2;}
```

Infos

- ☛ Dans le cas où il n'y a qu'une instruction, les accolades sont facultatives.
- ☛ Il est possible d'imbriquer des structures conditionnelles (la forme généralisée)
- ☛ Une autre syntaxe pour exprimer une condition :
(expression) ? instruction1 : instruction2
Si l'expression entre parenthèse est vraie, l'instruction1 est exécutée. Si l'expression entre parenthèses est fautive, c'est l'instruction2 qui est exécutée.

Application

Réécrivez ce même script en utilisant la structure conditionnelle généralisée.

Solution

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Structure généralisée</TITLE></HEAD>
<BODY>
<script language="JavaScript">
var a= window.prompt("Entrez un entier :", "");
var b= window.prompt("Entrez un autre entier :", "");
var c= window.prompt("Entrez un dernier entier :", "");
if ((Number(a)>Number(b)) && (Number(a)>Number(c))) m=a;else
if ((Number(b)>Number(a)) && (Number(b)>Number(c))) m=b;else m=c;
alert("le maximum de "+a+" , "+b+" et "+c+" est = "+m);
</script>
</BODY>
</HTML>
```



b- La structure switch

Activité 9 :

Dans votre répertoire de travail, créez un fichier **HTML** nommé **tpjs9.html**, qui comporte un script permettant de lire le numéro d'un mois et la valeur d'une année puis de déterminer le nombre de jours de ce mois ; (sans utiliser la structure conditionnelle généralisée).

Solution

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Switch</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<script language="javascript">
var m= window.prompt("Entrez le numéro du mois :", "");
var a= window.prompt("Entrez la valeur d'année ", "20")
switch(m) {
  case "1":case "3": case "5": case "7": case "8": case "10": case "12": j=31;break;
  case "4": case "6": case "9": case "11": j=30; break;
  case "2": if (a%4==0) j=29; else j=28;
}
alert("le nombre des jours du mois n° " + m + " est = " +j);
</script>
</BODY>
</HTML>
```

Constatation :

- ❖ Dans le script on utilise une structure permettant d'exécuter un bloc d'instructions selon l'appartenance du résultat d'une expression à un domaine : c'est la structure **switch** qui s'applique avec la syntaxe suivante :

```
switch(expression)
{
  case v1:
    Bloc1;
    break ;
  case v2 :
    Bloc2;
    break;.....
  default :
    Bloc_n;
    break;}

```



- ☛ L'instruction `break` permet de quitter la structure `switch` après l'exécution du bloc convenable.
- ☛ Lorsque le résultat de l'expression est différent de toutes les valeurs envisagées; C'est le `Bloc_n` (relatif à default) qui sera exécuté.
- ☛ La clause `default` (`Bloc_n`) est facultative.

2- Les structures itératives

c- La structure For

Activité 10 :

Dans votre répertoire de travail, créez un fichier HTML nommé **tpjs10.html** comportant un script permettant d'afficher tous les nombres parfaits compris entre 2 et 1000 ; sachant qu'un nombre N est dit parfait s'il est égal à la somme de ses diviseurs sauf lui-même.

Exemple : Pour $N=6$

La somme des diviseurs de 6 (sauf 6) est $1+2+3=6$, donc 6 est un nombre parfait.

Solution

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>La structure FOR</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<script Language="javascript">
for(n=2; n<=1000; n++)
{
    s=1;
    for(i=2 ;i<=n/2; i++)
    if(n%i==0) s+=i;
    if (s==n) document.write (n+"<br>");
}
</script>
</BODY>
</HTML>
```

Constatations :

Dans le fichier **tpjs10.html**, on a besoin d'utiliser une structure qui permet de répéter l'exécution d'un bloc d'instructions un certain nombre de fois connu d'avance ; c'est la structure `for` qui s'applique avec la syntaxe suivante :



```
for (initialisation ; condition ; progression)
```

```
{  
  instructions;  
}
```

- initialisation : les instructions d'initialisations nécessaires.
- condition : la condition de continuité (bouclage)
- progression : définit le pas du compteur (pas forcément +/-1)

d- La structure do ...While

Activité 11 :

Dans votre répertoire de travail, créez un fichier **HTML** nommé **tpjs11.html**, comportant un script permettant d'afficher tous les nombres premiers compris entre deux entiers a et b ($a > 1$ et $a < b$ et $b < 1001$). Sachant qu'un nombre N est dit premier, s'il n'est divisible que par 1 et par lui même.

Solution

```
<HTML>  
<HEAD><TITLE>La structure DO</TITLE></HEAD>  
<BODY>  
<script Language="javascript">  
var a , b;  
do{  
a=prompt("donner un entier", "");  
b=prompt("donner un autre entier", "");  
x=Number(a);  
y=Number(b);  
} while(x<2 || x>=y || y>=1000);  
for(n=x;n<=y;n++)  
{i=1;  
do{  
i=i+1;  
} while(n%i!=0 && i<=n/2);  
if (i>n/2) document.writeln(n);}  
</script>  
</BODY>  
</HTML>
```

Constatations :

Dans cette activité, on a besoin d'une structure itérative permettant de répéter l'exécution des instructions tant que la condition est vérifiée ; c'est la structure **do... while** qui s'applique avec la syntaxe suivante :



```
do
{
  instructions
} while (condition(s))
```

Info

L'équivalent en langage Pascal de la structure do...while est repeat ... until (à la seule différence que la condition utilisée après until est une condition d'arrêt alors que la condition utilisée après while est une condition de continuité).

e. La structure While

Activité 12 :

Dans votre répertoire de travail, créez un fichier **HTML** nommé **tpjs12.html** qui comporte un script permettant de calculer le PGCD de deux entiers donnés a et b, tels que (a>1 et b>1), en utilisant la méthode des différences.

Solution

```
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE> La structure while </TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<script language="javascript">
  var a , b;
  do
  {
  a=prompt("donner un entier","");
  b=prompt("donner un autre entier","");
  x=Number(a);
  y=Number(b);
  } while(x<1||y<1);
  while (x!=y)
  if (x>y)
    x-=y;
  else
    y-=x;
  alert("le pgcd de "+a+" et "+b+" est = " + x);
</script>
</BODY>
</HTML>
```



Constatation :

Dans le script on a utilisé une structure itérative caractérisée par un nombre de répétitions inconnu d'avance et peut être au moins égal à 0 (lorsque A=B) ; c'est la structure **while**, qui s'applique avec la syntaxe suivante :

```
while (condition(s))  
{  
instructions  
}
```

VIII. Les fonctions en JavaScript :

Activité 13 :

- 1- Ouvrez le fichier **tpjs13.html**, se trouvant dans votre répertoire de travail et dont le contenu est donné ci-dessous
- 2- Déduisez le rôle de ce script.

```
<HTML>  
<HEAD>  
<TITLE>Les fonction en JavaScript </TITLE>  
</HEAD>  
<BODY>  
  
<script Language="javascript">  
function pgcd(a,b)  
{  
  while (a!=b)  
  {  
    if (a>b) a-=b;else b-=a;  
  }  
  return a;  
}  
  
var n , m;  
do  
{  
n=prompt("donnez un entier","");  
m=prompt("donnez un autre entier","");  
} while(n<1||m<1);  
var k=pgcd(n,m);  
document.write("le PGCD de "+n+" et "+m+" = "+k);  
</script>  
</BODY>  
</HTML>
```



Constatations :

- ❖ La définition de la fonction est faite dans la partie entête, son appel est fait dans la partie corps
- ❖ En JavaScript, il existe deux types de fonctions :
 - ◆ Les fonctions prédéfinies en JavaScript; on les appelle "méthodes". Elles sont associées à un objet bien particulier comme c'était le cas de la méthode **Alert()** avec l'objet **window**.
 - ◆ Les fonctions déclarées par le programmeur selon les besoins de l'application.
- ❖ Pour déclarer ou définir une fonction, on utilise la syntaxe suivante :

```
function nom_de_la_fonction(arguments)
{... code des instructions ...
  [ return nomvariable]
}
```

Infos

- ☞ La mention des arguments est facultative mais dans ce cas les parenthèses doivent rester. C'est d'ailleurs grâce à ces parenthèses que l'interpréteur JavaScript distingue les variables des fonctions.
- ☞ Une variable déclarée dans une fonction par le mot clé var aura une portée limitée à cette fonction contrairement à une variable déclarée contextuellement (sans utiliser le mot var), qui aura une portée globale.
- ☞ Il est possible de définir des fonctions sans l'utilisation de la clause return (sans retour) : on retrouve ainsi l'équivalent d'une procédure.
- ☞ Il est possible de déclarer une fonction dans la partie entête de la page Web ; C'est-à-dire entre <HEAD> et </ HEAD>.

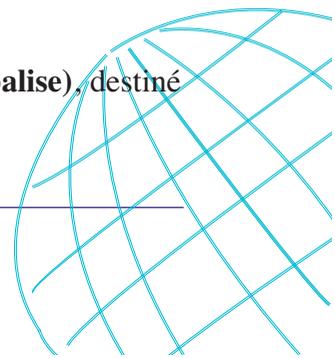
IX. La gestion des événements en JavaScript :

Le JavaScript offre la possibilité d'utiliser plusieurs événements, contrairement au **HTML** qui se contente de l'unique événement clic.

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

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

Où **OnEvénement** représente un attribut, associé à une balise HTML (**nombalise**), destiné à la gestion des événements.





Activité 14 :

- 1- Créez un fichier **tpjs14.html**, permettant de calculer le cube d'un entier saisi dans une zone de texte en cliquant sur un bouton ou un lien hypertexte, conformément à l'imprime écran ci-dessous :



Figure II -36 Utilisation de l'événement OnClick

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>On click</TITLE>
<script language="JavaScript">
function cube()
{
var r=document.formulaire.saisie.value*
document.formulaire.saisie.value*document.formulaire.saisie.value;
alert("Le cube de " + document.formulaire.saisie.value + " = " + r);
}
</script>
</HEAD>
<BODY>
<FORM name="formulaire" >
<INPUT type="text" name="saisie" size="3" >
<INPUT type="button" value="Calculez le cube" onClick="cube()">
<A href="#" onclick="cube()">Calculez le cube</A>
</FORM>
</BODY>
</HTML>
```



Constatations :

1- onclick :

- ❖ Lorsqu'on clique sur le bouton calculer le cube il s'affichera le cube du nombre existant dans la zone de saisie; donc on peut exécuter la fonction cube à l'aide d'un clic (**l'événement Onclick**)
- ❖ L'événement Onclick peut être utilisé avec les boutons (`<INPUT type="button">`), et les liens hypertextes (`<A href>`).

Info

Il est possible de programmer l'événement OnClick avec les objets de types : case à cocher (`<INPUT type = "checkbox">`), case d'options (`<INPUT type = "radio">`) et zone de liste (`<SELECT>`).

Activité 15 :

- 1- Créez un fichier **tpjs15.html**, composé de deux zones de saisie, et offrant les fonctionnalités suivantes:
 - Lorsque le curseur se trouve dans la première zone le message : Saisissez votre nom et prénom est affiché dans la barre d'état.
 - Lorsque le curseur quitte la première zone : le contenu de la barre d'état se transforme en *** et le texte saisi est mis en majuscule.
 - Au fur et à mesure que le texte est saisi dans la première zone, la deuxième zone indique le nombre de caractères tapés

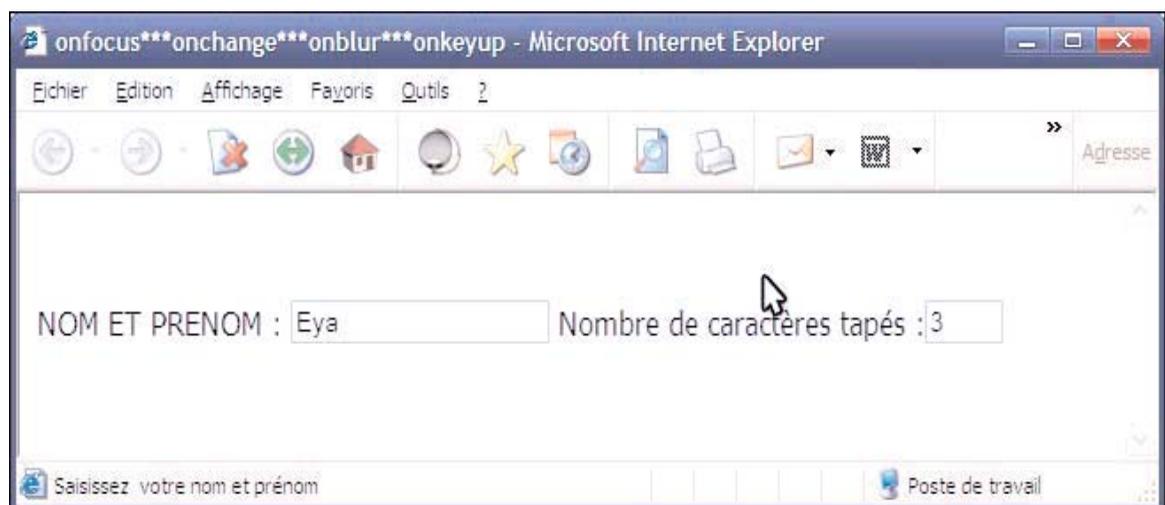


Figure II -37 Utilisation des événements OnFocus, OnChange, OnKeyUp et OnBlur



```
<HTML>
<HEAD><TITLE> onfocus***onchange***onblur***onkeyup</TITLE>
<script language="javascript">
function majuscule()
{
  np=document.f1.znp.value;
  npmaj =np.toUpperCase();
  document.f1.znp.value=npmaj;
}
function affbarre(msg)
{ window.status=msg; }
function longueur()
{
  np=document.f1.znp.value;
  document.f1.nc.value=np.length+1;
}
</script>
</HEAD>
<BODY>
<FORM name="f1">
NOM ET PRENOM : <INPUT type="text" name="znp" OnFocus="affbarre('Saisissez
votre nom et prénom')" onchange="majuscule()" onblur="affbarre('***')
onkeyup="longueur()">
Nombre de caractères tapés :<INPUT type="text" name="nc" size="3" value="0">
</FORM>
</BODY>
</HTML>
```

Constatations :

2. OnFocus

L'événement **onFocus** survient lorsqu'un champ de saisie est prêt à recevoir ce que l'utilisateur à l'intention de taper au clavier (c'est à dire quand la zone a le focus).

3. OnBlur

L'événement **onBlur** a lieu lorsqu'un champ de formulaire perd le focus. Cela se produit quand l'utilisateur ayant terminé la saisie qu'il effectuait dans une case, et clique en dehors du champ ou utilise la touche "Tab" pour passer à un autre champ.

Info

Les événements **OnFocus** et **OnBlur** s'utilisent aussi avec les balises : **<INPUT type="checkbox">**, **<INPUT type="RADIO">**, **<INPUT type="button">**, **<TEXTAREA>** et **<SELECT>**



4. OnChange

L'évènement **OnChange** ressemble à l'évènement **OnBlur** mais avec une petite différence. Non seulement la zone de texte doit avoir perdu le focus mais aussi son contenu doit avoir été modifié par l'utilisateur.

Info

L'évènement **OnChange** s'utilise aussi avec les balises **<TEXTAREA>** et **<SELECT>**.

5. OnKeyUp

L'évènement **OnKeyUp** est déclenché au cours de la saisie d'une zone de texte lorsque l'utilisateur relâche une touche.

Info

L'évènement **OnKeyUp** s'utilise aussi avec la balise **<TEXTAREA>**.

Activité 16 :

- 1- Créez un fichier **tpjs16.html**, composé d'une image (e1.gif) et un objet texte (MANUEL TIC) avec les fonctionnalités suivantes :
 - Au chargement de la page un message de bienvenue est affiché, de même un message d'au revoir est affiché lorsqu'on la quitte.
 - Deux messages sont affichés lorsqu'on survole et on quitte le lien hypertexte (MANUEL TIC)
 - Lorsque l'image e1.gif est survolée, elle est remplacée par une autre image e2.gif.

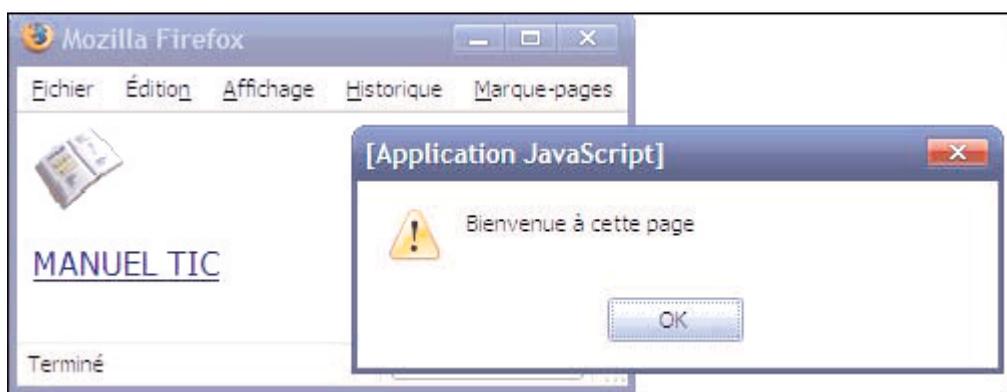


Figure II -38 Utilisation des évènements **OnLoad**, **OnUnload**, **OnMouseOver** et **OnMouseOut**



```
<HTML>
<HEAD>
<SCRIPT LANGUAGE='Javascript'>
function bienvenue()
{alert("Bienvenue à cette page");}
function au_revoir()
{alert("Au revoir");}
function activer()
{document.images["img1"].src="E2.gif";}
function desactiver()
{document.images["img1"].src=" E1.gif";}
</SCRIPT>
<BODY OnLoad="bienvenue();" OnUnload="au_revoir();">
  <A href="#" OnMouseOver="activer();" OnMouseOut ="desactiver();">
    <IMG src ="E1 .gif" name="img1" width=100 height=50 border=0>
  </A>
  <P><A href="#" OnMouseOver="alert('BONNE CHANCE')"
    OnMouseOut="alert('BON TRAVAIL')">MANUEL TIC</A>
  </P>
</BODY>
</HTML>
```

6. OnLoad et onUnLoad

L'événement **OnLoad** survient lorsque la page a fini de se charger. A l'inverse, **OnUnLoad** survient lorsque l'utilisateur quitte la page.

Les événements onLoad et onUnload sont utilisés sous forme d'attributs de la balise <BODY> ou <FRAMESET>.

7. OnMouseOver et OnMouseOut

L'événement **OnMouseOver** se produit lorsque le pointeur de la souris passe au dessus d'un lien ou d'une image sans cliquer. L'événement **OnMouseOut**, généralement associé à un **OnMouseOver**, se produit lorsque le pointeur quitte la zone sensible (lien ou image).

X. Les formulaires en JavaScript :

1- Le contrôle zone de texte :

Activité 17 :

On veut créer un fichier HTML nommé **tpjs17.html** comportant un script qui permet de lire un entier dans une zone de saisie puis d'afficher son carré dans une autre zone.



Solution

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> zone de saisie</TITLE>
<SCRIPT language = "JavaScript">
function afficher()
{
var N =document. f2.input.value;
document.f2.output.value =N*N;
}
</SCRIPT>
</HEAD>
<BODY>
<FORM name = "f2">
L'entier donné  :
  <INPUT type = "text" name = "input" value = "" >
  <BR> <BR>
  <INPUT type = "button" name = "bouton" value = "Calculer le carré"
onClick="afficher()">
  <BR>
  <BR>
L'entier résultat : <INPUT type = "text" name = "output" value = "" >
</FORM>
</BODY>
</HTML>
```

Constatations :

- ❖ On peut affecter le contenu d'une zone de saisie à une variable à l'aide de la syntaxe suivante : *Nomvariable= document.nomformulaire.nomzonedesaisie.value ;*
- ❖ Comme on peut modifier la valeur d'une zone de saisie avec la syntaxe suivante : *document.nomformulaire.nomzonedesaisie.value=expression ;*

Avec :

nomformulaire : le nom du formulaire (l'attribut name de <FORM>)

nomzonedesaisie : le nom d'une zone de texte (l'attribut name de <INPUT type = "text">)

Info

Les objets zones de texte cryptées (<INPUT type = "PASSWORD" >) et zones de texte multilignes (<TEXTAREA >) sont traitées en JavaScript de la même façon que les zones de saisie (<INPUT type = "text" >)



2- Les boutons radio

Activité 18 :

Réalisez un fichier HTML nommé **tpjs18.html** qui comporte un script JavaScript permettant de donner en entrée le signe du discriminant d'une équation de second degré pour afficher le nombre de solutions possibles.

Solution

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Bouton radio</TITLE>
<SCRIPT language="JavaScript">

function choisir()
{
if (document.f3.choix[0].checked)
    {alert("Il y a : " + document.f3.choix[0].value+" solutions") };
if (document.f3.choix[1].checked)
    {alert("Il y a : " + document.f3.choix[1].value+" solution") };
if (document.f3.choix[2].checked)
    {alert("Il y a : " + document.f3.choix[2].value+" solution") };
}
</SCRIPT>
</HEAD>
<BODY>
<H3>Le signe du discriminant d'une équation de second degré</H3>
<FORM NAME="f3">
<INPUT TYPE="radio" NAME="choix" VALUE="2">Strictement positif<BR>
<INPUT TYPE="radio" NAME="choix" VALUE="1">Nul<BR>
<INPUT TYPE="radio" NAME="choix" VALUE="0">Strictement Négatif<BR>
<INPUT TYPE="button"NAME="but" VALUE="Le nombre des solutions réelles?"
onClick="choisir(">
</FORM>
</BODY>
</HTML>
```

Constatations :

- ❖ Pour vérifier l'état d'une case d'option (cochée ou non), on utilise la propriété **checked** qu'on peut affecter à une variable booléenne, à l'aide de la syntaxe suivante :

nomvariable = *document.nomf.nomcase[indice].checked*



❖ On peut récupérer la valeur d'un bouton radio à l'aide de la propriété **value**, en utilisant la syntaxe suivante :

nomvariable = *document.nomf.nomcase[indice].value*

❖ On peut récupérer le nombre d'option dans un groupe de cases d'options à l'aide de la propriété **length**, en utilisant la syntaxe suivante :

nomvariable = *document.nomf.nomcase.length*

avec :

- ▶ nomf : le nom du formulaire
- ▶ nomcase : le nom du groupe cases d'options
- ▶ indice : l'indice de la case au niveau du groupe.

Infos

- ☛ Les boutons radio sont utilisés pour sélectionner un seul choix, parmi un ensemble de propositions.
- ☛ L'indice des boutons radio commence à partir de la valeur 0.

3- Les boutons case à cocher (checkbox)

Activité 19 :

Réalisez un fichier HTML nommé **tpjs19.html** qui comporte un script JavaScript permettant à un utilisateur de sélectionner les nombres premiers parmi la liste des nombres suivants : 209, 223, 517, 647, 751.

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Checkbox</TITLE>
<script language="JavaScript">

function reponse()
{
if ((document.f4.check1.checked) == false &&
    (document.f4.check2.checked) == true &&
    (document.f4.check3.checked) == false &&
    (document.f4.check4.checked) == true &&
    document.f4.check5.checked==true)
    { alert("C'est la bonne réponse! ")
    }
else
{alert("Désolé, continuez à chercher.")}
}
```



```
</SCRIPT>
</HEAD>
<BODY>
<h3>Quels sont les nombres premiers parmi ces cinq entiers:</h3>
<FORM name="f4">
  <INPUT type="checkbox" name="check1" value="1">209 : <BR>
  <INPUT type="checkbox" name="check2" value="2">223 : <BR>
  <INPUT type="checkbox" name="check3" value="3">517 : <BR>
  <INPUT type="checkbox" name="check4" value="4">647 : <BR>
  <INPUT type="checkbox" name="check5" value="5">751 : <BR>
  <INPUT type="button" name="but" value="Rèponse" onClick="reponse()">
</FORM>
</BODY>
</HTML>
```

Constatation :

- ❖ contrairement aux boutons radio, les cases à cocher sont utilisées pour sélectionner un ou plusieurs choix
 - ❖ Pour vérifier si une case est cochée ou non, on utilise syntaxe :
$$\text{nomvariable} = \text{document.nomf.nomcase.checked}$$
 - ❖ Pour récupérer la valeur d'une case à cocher, on utilise syntaxe :
$$\text{nomvariable} = \text{document.nomf.nomcase.Value}$$
- avec :
- ▶ nomf : le nom du formulaire.
 - ▶ nomcase : le nom de la case à cocher d'options.

4 - Liste de sélection

Activité 20 :

Réalisez un fichier HTML nommé **tpjs20.html** qui comporte un script JavaScript permettant de créer un carnet d'adresses Email au format Web. Pour se faire, on utilisera 3 boutons, permettant respectivement l'ajout, la suppression et la recherche d'un contact, conformément à l'imprime écran suivant :



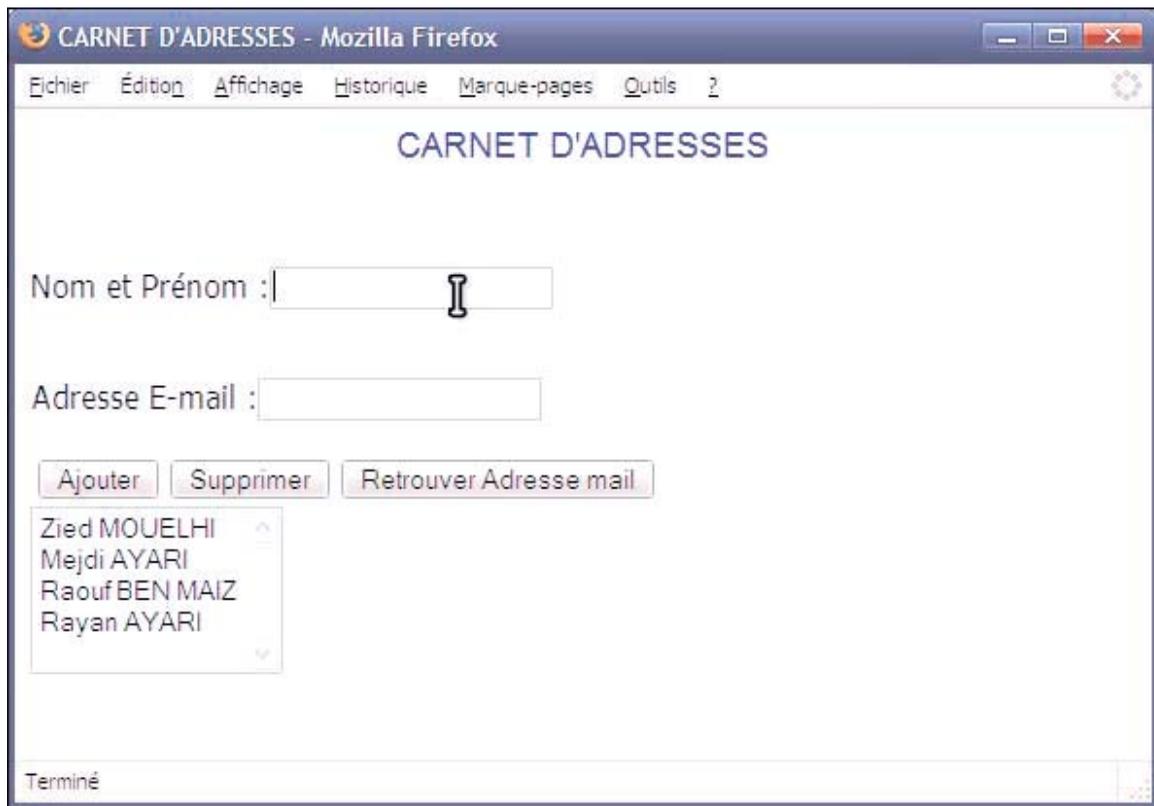


Figure II-38 : Un carnet d'adresse E-mail en JavaScript

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>CARNET D'ADRESSES</TITLE>
<script language = "javascript">
function ajout()
{
  np=document.f1.znp.value;
  adr=document.f1.znp.value;
  var taille = document.f1.carnet.options.length;
  var nouveau = true;
  if (taille != 0){
    for (i = 0; i < taille; i++){
      elt = document.f1.carnet.options[i].text;
      if (elt == np) {
        nouveau = false;
        alert("contact déjà existant");
        break;
      }
    }
  }
}
```



```
    }  
  }  
  if (nouveau)  
  {  
    nelt= new Option(np, adr);  
    document.f1.carnet.options[taille] = nelt;  
  }  
}  
//*****  
function sup()  
{  
sel=document.f1.carnet.options.selectedIndex;  
if (sel == -1)  
  alert("veuillez sélectionner un élément SVP");  
else { document.f1.carnet.options[sel] = null; }  
}  
//*****  
function adr()  
{  
sel=document.f1.carnet.options.selectedIndex;  
if (sel == -1)  
  alert("veuillez sélectionner un élément SVP ");  
else {  
  np=document.f1.carnet.options[sel].text;  
  adr=document.f1.carnet.options[sel].value;  
  alert("L'adresse mail de " + np + " est :"+adr);  
}  
}  
</SCRIPT>  
</HEAD>  
<BODY>  
<DIV align="center">  
<FONT face="Arial" color="#3333FF" size="4">CARNET D'ADRESSES </FONT>  
</DIV>  
<FORM name ="f1" >  
Nom et Prénom :<input name="znp" type="text" >  
<BR>Adresse E-mail :<input name="zadr" type="text" >  
<TABLE> <TR>  
  <TD> <INPUT type="button" onClick="ajout()" value="Ajouter"></TD>  
  <TD> <INPUT type="button" onClick="sup()" value="Supprimer"></TD>  
  <TD> <INPUT type="button" onClick="adr()" value="Retrouver Adresse mail"></TD>  
</TR></TABLE>  
<SELECT name="carnet" size="5"> </SELECT>  
</FORM>  
</BODY></HTML>
```

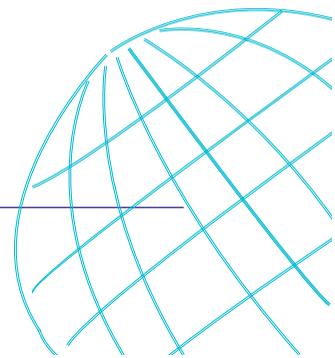


Constatations :

- ❖ En JavaScript, la gestion des listes déroulantes se fait à travers un objet **options** (un tableau contenant les différents éléments de la liste). On y accède à travers la syntaxe :
document.nomf.nomliste.options
avec :
 - ▶ nomf : le nom du formulaire (l'attribut name de <FORM>)
 - ▶ nomliste : le nom de la liste déroulante (l'attribut name de <SELECT>)
- ❖ Les propriétés JavaScript de l'objet options sont :
 - ▶ length : retourne le nombre d'éléments d'une liste déroulante.
 - ▶ selectedIndex : permet de retourner l'indice de l'élément sélectionné dans une liste déroulante à sélection unique.

NB1 : L'indice d'une liste déroulante commence à partir de 0.

NB2 : Pour une liste déroulante à sélection multiple, selectedIndex retourne l'indice, uniquement, du premier élément sélectionné. Dans de tel cas, il sera plus judicieux d'utiliser les propriétés des éléments de l'objet options.
- ❖ Les propriétés JavaScript des éléments d'un objet options sont :
 - ▶ selected : renvoie true si l'option est sélectionnée, false sinon.
 - ▶ text : renvoie le texte de l'élément sélectionné.
 - ▶ value : renvoie la valeur de l'élément sélectionné.
- ❖ L'ajout d'une nouvelle option, se fait à travers la syntaxe :
nomvariable= new Option(texte, valeur);
document.nomf.nomliste.options[taille] = nomvariable;
avec :
 - ▶ nomf : le nom du formulaire.
 - ▶ nomliste : le nom de la liste déroulante.
 - ▶ texte : le texte de l'élément à ajouter.
 - ▶ valeur : la valeur de l'élément à ajouter.
 - ▶ taille : la position de l'élément à ajouter dans la liste.
- ❖ La suppression d'une option, se fait à travers la syntaxe :
document. nomf.nomliste.options[i] = null;
avec :
 - ▶ nomf : le nom du formulaire.
 - ▶ nomliste : le nom de la liste déroulante.
 - ▶ i : la position de l'élément à supprimer de la liste.





Application :

Créez un fichier HTML qui permet de remplir un formulaire par le nom, le prénom, l'adresse Email, l'âge et les deux boutons de confirmation et d'annulation, le contrôle de la saisie est obligatoire :

- ▶ Le nom, le prénom : doivent être non vide.
- ▶ L'adresse Email doit être non vide et comportant le caractère @
- ▶ L'âge doit être un nombre >0

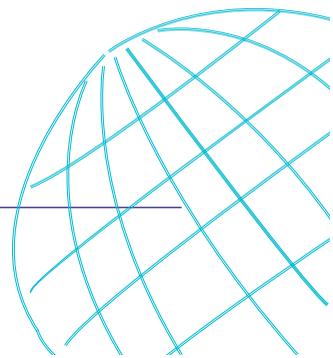
La validation doit appeler le fichier "sauvegarder.HTML" (existant dans le même répertoire que le formulaire), qui affichera le message " Merci pour votre visite".

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Contrôle saisie de formulaire</TITLE>
<script language = "JavaScript">
function verif_f()
{ if(document.f.nom.value == "") {
  alert("Veuillez entrer votre nom!");
  return false;}
if(document.f.prénom.value == "") {
  alert("Veuillez entrer votre prénom!");
  return false; }
if(document.f.courriel.value == "") {
  alert("Veuillez entrer votre adresse électronique!");
  return false; }
if(document.f.courriel.value.indexOf('@') == -1) {
  alert("Ce n'est pas une adresse électronique!");
  return false; }
var chkZ = 1;
for(i=0;i<document.f.age.value.length;++i)
  if(document.f.age.value.charAt(i) < "0"
  || document.f.age.value.charAt(i) > "9")
    chkZ = -1;
if(chkZ == -1) { alert("Cette information n'est pas un nombre!");
  return false; }}
</SCRIPT></HEAD>
<BODY >
<H2>formulaire avec contrôle</H2>
<FORM name="f" action="sauvegarder.HTML" method="post" onSubmit="return
verif_f()">
Nom : <INPUT type="text" size="40" name="nom">
Prénom : <INPUT type="text" size="40" name="prénom">
Courriel : <INPUT type="text" size="40" name="courriel">
Âge : <INPUT type="text" size="40" name="age">
<INPUT type="submit" value="Envoyer"><input type="reset" value="Interrompre">
</FORM></BODY></HTML>
```



Retenons :

- ↳ JavaScript est un langage de programmation côté client permettant d'améliorer l'interactivité des pages Web, en faisant recours à des structures de contrôle et des événements.
- ↳ Les programmes en JavaScript sont notés directement dans le fichier HTML ou dans des fichiers séparés. Ils sont interprétés en temps réel par le navigateur Web.
- ↳ Un script peut exister soit dans l'entête du fichier HTML et/ou entre les balises <BODY> et </BODY>.
- ↳ Le script d'une fonction est souvent défini dans l'entête entre les balises <HEAD> et </HEAD>.
- ↳ Le langage Javascript divise une page Web en objets, et pour chaque objet il y a des propriétés et des méthodes.
- ↳ Contrairement au langage HTML ; JavaScript offre la possibilité d'utiliser plusieurs événements.
- ↳ La programmation des événements se fait à travers l'utilisation d'attributs, désignant des événements, au niveau des balises HTML.
- ↳ JavaScript est doté de toutes les ressources nécessaires pour gérer les différents objets graphiques des formulaires HTML.





Lecture

Ecrit par Olivier Hondemarck pour Tout JavaScript.com -

La confusion est grande dans les esprits entre JavaScript et Java. La plupart d'entre nous ne connaît pas vraiment les différences fondamentales entre ces 2 langages. On peut dire que le seul élément qui les rapprochent se trouve dans le nom.

Je vais donc essayer de lister les principales différences.

1 - A quoi servent-ils ?

JavaScript est un langage de scripts développé à l'origine par Netscape et destiné uniquement à s'intégrer dans les pages HTML.

Java est un langage développé par Sun. Il peut être intégré sous forme d'applet à des pages web, mais il permet également de développer des applications ou des logiciels complètement indépendants du net.

2 - Comment fonctionnent-ils ?

JavaScript est un langage interprété. C'est-à-dire que le code source du script est celui qui va servir à son exécution. Le navigateur lit le code source intégré aux pages, dans le langage HTML, et interprète ce code pour en donner une exécution. Chaque navigateur a sa propre interprétation du script.

Java est un langage compilé. C'est d'ailleurs le cas pour la plupart des langages de programmation. Le développeur conçoit un programme et le code. Le code source est ensuite compilé en langage illisible pour nous, mais qui sera exécuté par la machine virtuelle Java. La machine virtuelle est intégrée à votre navigateur. Dans le code HTML des pages, est codé un appel à une applet Java. L'applet Java, compilée par le développeur, est téléchargée puis exécutée.

3 - Interprété et compilé, les implications

Le code source JavaScript est interprété. En distribuant un javascript, il est impossible de cacher le code source puisque le code source est directement utilisé pour l'exécution. Avec JavaScript, il est ABSOLUMENT IMPOSSIBLE de cacher à vos visiteurs les secrets de vos si belles pages.

Le code compilé de Java, souvent assez lourd à télécharger est illisible. Le code source est protégé. (Même si on me signale l'existence de logiciels destinés à décompiler)

En Java, on parle d'applets, pour désigner de petites applications. En JavaScript, on parle plutôt de scripts, qui impliquent plus l'idée de code source lisible.

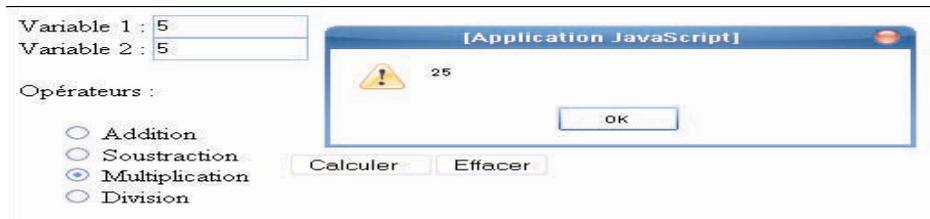


Exercices HTML

Exercices JavaScript

Exercice 1

Ecrire le code d'un fichier HTML, nommé calculatrice.html, permettant de créer une calculatrice avec les 4 opérateurs de base et d'afficher le résultat dans une boîte d'information.



Prévoir les différentes routines de contrôle nécessaires au bon déroulement du programme.

Exercice 2

- 1- Ecrire un script permettant de générer un tableau composé de 7 cellules avec les caractéristiques suivantes :
 - Chaque cellule possède une couleur de fond, soit rouge ou bleu d'une façon alternative, en commençant par le rouge.
 - Le contenu de chaque cellule est la chaîne de caractères "TIC" écrite dans chaque cellule avec une dimension de police différente allant de 1 à 7.
- 2- Transformer ce script en une fonction à appeler entre <BOY> et </BOY>.

Exercice 3

Vous disposez de 4 images avec les noms respectifs I1.jpg, I2.jpg, I3.jpg et I4.jpg enregistrées dans le même répertoire.

On vous demande de donner le code d'un document HTML permettant d'afficher les 4 images sous forme d'une matrice composée de 2 lignes et 2 colonnes (de gauche à droite, 1^{ère} ligne : I1 I2, 2^{ème} ligne: I3,I4) puis de programmer les fonctionnalités suivantes :

- Si l'utilisateur passe le curseur au-dessus de l'image I1, vous remplacez l'image I2 par l'image I4. De même, si l'image I2 est survolée par le curseur de la souris vous substituez l'image I1 par l'image I3.
- Si l'utilisateur clic sur l'image I3, une rotation à droite des différentes images est effectuée (remplacer l'image I1 par I3, I2 par I1, I3 par I2, I4 par I2 et I3 par I4).

Exercice 4

On se propose de développer un formulaire HTML composé d'une zone de texte, de trois objets liste déroulante et d'un bouton de type submit conformément à l'imprime écran suivant :



1- La zone de texte sera créée avec du code HTML, alors que les trois listes seront générées avec du code JavaScript, en utilisant trois variables à visibilité globale, qu'il faut déclarer au préalable, et qui contiennent respectivement les numéros des jours d'un mois (de 1 à 31), les mois de l'année (de Janvier à Décembre) et les années (de 1975 jusqu'à cette année).

Donnez le code HTML et JavaScript permettant de trouver cette interface.

NB1 : on vous demande d'avoir une programmation modulaire.

NB2 : un clic sur le bouton envoyer devra faire appel à un fichier, se trouvant dans le même répertoire que le formulaire et ayant comme nom sauvegarder.html.

Exercice 5

Donnez le code d'un fichier HTML composé d'une zone de texte et de deux boutons intitulés respectivement "Début" et "Arrêt" qui permettent de lancer ou d'arrêter un chronomètre au niveau de la zone de texte, conformément à l'image écran ci-dessous.



Exercice 6

1- Ecrivez un programme JavaScript permettant d'ouvrir une fenêtre du navigateur lorsqu'un bouton est activé. La fenêtre à ouvrir contient un bouton permettant de la fermer lorsqu'on clique dessus.



1- Réécrivez le programme de la 1^{ère} question, afin d'implémenter la fonctionnalité suivante : sans intervention de l'utilisateur, la nouvelle fenêtre se ferme de façon automatique après 4 secondes. En cliquant sur le bouton, l'utilisateur interrompt prématurément le compteur et ferme la fenêtre. Avec ce système, on est certain que la nouvelle fenêtre sera fermée.

Exercice 7

Reprenez le formulaire livre d'or de l'exercice numéro 4 de la partie HTML, afin d'y ajouter une fonction JavaScript contrôle(), à appeler suite au clic sur le bouton valider et permettant de vérifier la validité des données saisies en appliquant les règles suivantes :

- Le champ nom et prénom est un champ à saisie obligatoire.
- Le champ nom et prénom ne doit pas commencer par un chiffre.
- Les propriétés genre, navigateur(s) utilisé(s) et remarques ou suggestions doivent être définies.
- Pour la propriété pays, la 1^{ère} valeur n'est pas valide.

La fonction contrôle() doit permettre de bloquer l'appel du fichier valider.html en cas où une des règles de validité n'est pas vérifiée .

- 1- Donnez une 1^{ère} version de la fonction contrôle() qui devra afficher un message décrivant la 1^{ère} erreur rencontrée.
- 2- Donnez une 2^{ème} version de la fonction contrôle() qui doit afficher un message récapitulatif de toutes les erreurs rencontrées.

Exercice 8

1- Ecrivez le code d'un fichier HTML, nommé album.html, permettant de créer un album composé de huit photos timbres. Chaque clic sur une image vignette ouvre une nouvelle fenêtre contenant la même image agrandie. Cette dernière fenêtre se ferme automatiquement après 15 secondes.





NB1 : On suppose que toutes les images sont enregistrées dans un répertoire nommé album photos, se trouvant dans le même répertoire que le fichier **album.html**.

2- Ecrivez le code d'un fichier HTML, nommé défilement.html, permettant de sauvegarder la liste des images du répertoire album photos dans un tableau JavaScript.

Les boutons suivant et précédent permettent respectivement de passer à l'image suivante et précédente dans la liste.



Exercice 9



- Ecrivez le code d'un fichier HTML permettant l'affichage de la date système.
- Afficher la date ainsi générée avec la police comic sans ms, taille 14 et la couleur bleu.

2-



- Ecrivez le code d'un fichier HTML permettant l'affichage de l'heure système.
- Rafraîchir l'heure ainsi générée toutes les secondes.





Exercice 10

Ecrivez le code d'un fichier HTML, nommé `prix.html`, permettant de présenter un formulaire de recherche du prix de vente d'un certain nombre d'articles, dont la description est donnée ci-dessous :

Pour un tableau de 3 lignes et 3 colonnes :

Tarif	T.Small	T.Médium	T.Large
Chemises	1200	1250	1300
Polos	800	850	900
T-shirts	500	550	600

Pour exploiter ces données et développer la fonctionnalité de la recherche du prix, on vous demande d'utiliser un tableau à 2 dimensions en JavaScript.

Partie C

Pages Web dynamiques

✦ Objectif :

- Créer des pages Web dynamiques en utilisant le langage Php

✦ Plan :

I - Introduction

1. Qu'est ce qu'un Site Web dynamique ?
2. Principe de fonctionnement

II - Le langage Php

1. Présentation
2. Environnement de développement
3. Syntaxe de base du langage Php
4. Les structures de données
5. Les entrées sorties
6. Les structures de contrôle
7. Les types de données structurés en Php
8. Les fonctions en Php
9. Utiliser MySQL avec Php

Exercices

Lecture

Pages Web dynamiques

I. Introduction

1- Qu'est ce qu'un site Web dynamique ?

Un site Web dynamique est un site dont les pages peuvent être générées à " la volée" (dynamiquement) en fonction d'une demande d'un utilisateur.

Le contenu et la présentation des pages peuvent être gérés indépendamment. Ainsi, on définit un modèle de présentation dans lequel peut s'afficher "dynamiquement" un contenu, extrait le plus souvent d'une base de données.

Les sites d' actualité en direct, les sites de commerce électronique, les forums ou les outils de gestion de contenu sont des exemples de sites Web dynamiques.

La construction de sites dynamiques repose sur des technologies de scripts côté serveur telles que Php, ASP ou ColdFusion. Dans le monde des logiciels libres, il s'agit souvent de Php pour le langage de script et MySQL pour la base de données.

2- Principe de fonctionnement

Le schéma suivant présente ce qui se passe lorsque vous consultez une page html dite statique :

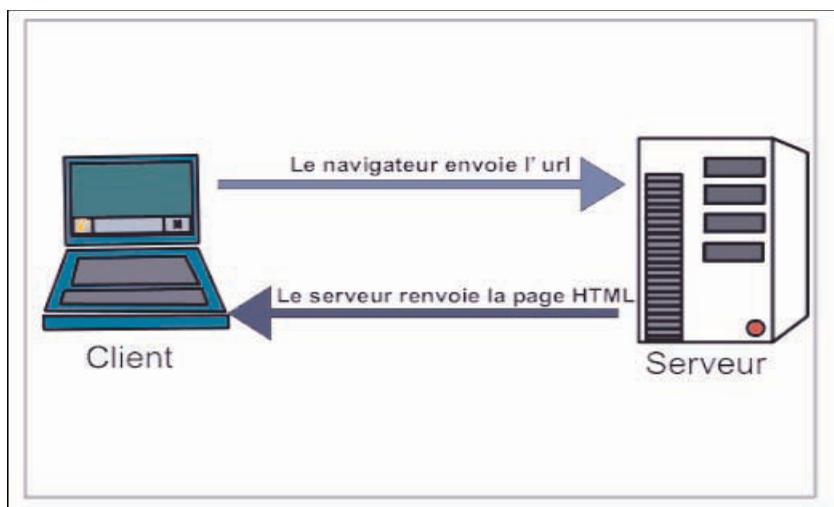


Figure II-38 : Consultation d'une page Web statique

- Votre navigateur envoie l'adresse URL (Uniform Resource Locator) que vous avez tapée.
- Le serveur Web est un "ordinateur" présent sur l'Internet et qui héberge la page que vous demandez. Sur ce serveur on trouve un logiciel serveur Web comme Apache, logiciel apte à traiter les requêtes HTTP que vous envoyez lorsque vous demandez une page Web.



Ce serveur va donc chercher le fichier demandé dans son arborescence et renvoie à votre navigateur la page HTML

- Votre navigateur interprète les différents langages se trouvant dans ce fichier (HTML, JavaScript, CSS, etc.) et affiche la page.

Maintenant, voyons ce qui se passe lorsque votre page HTML contient du code Php :

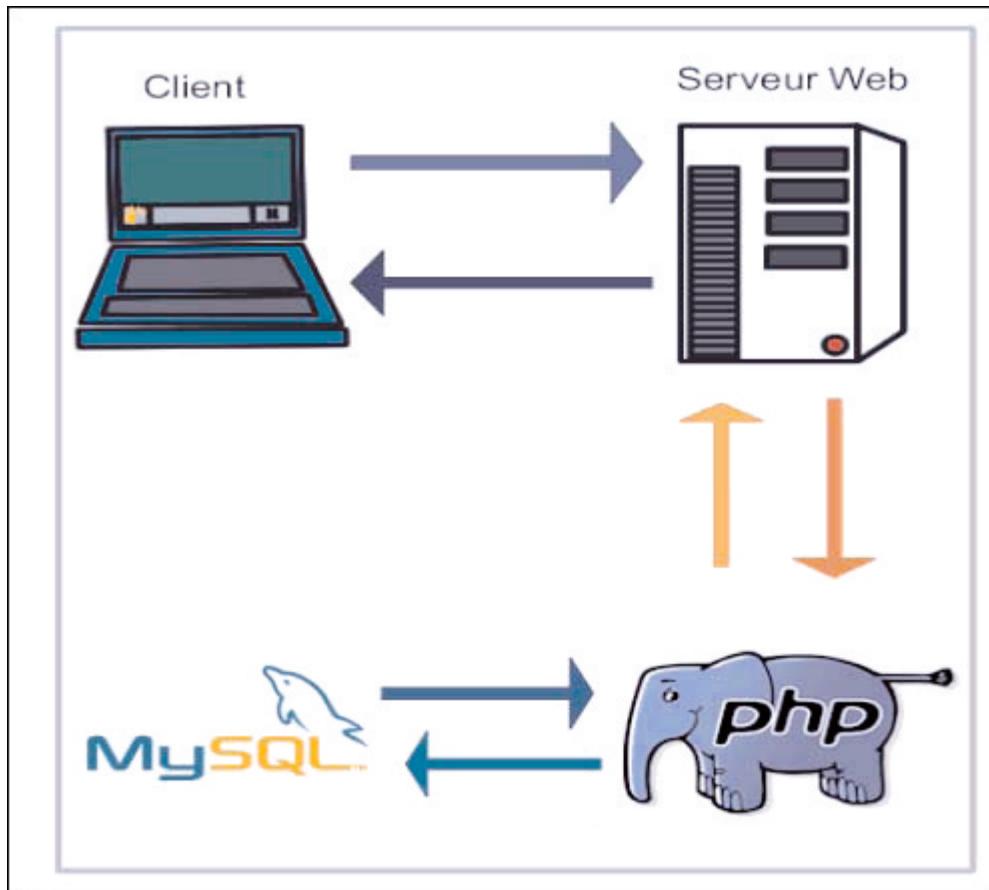


Figure II-39 : Consultation d'une page Web dynamique

- Php continue à parser la page, puis retourne le fichier dépourvu du code Php au serveur Web.
- Le serveur Web renvoie un fichier ne contenant plus de Php, donc seulement du HTML au navigateur qui l'interprète et l'affiche.

Vous remarquez donc que Php s'exécute côté serveur. Il n'y a plus aucune trace du code Php lorsque vous regardez le code source de la page dans votre navigateur.



II. Le langage Php

1- Présentation

Il a été créé en **1994** par **Rasmus Lerdorf** pour les besoins des pages web personnelles (livre d'or, compteurs, etc.). A l'époque, Php signifiait **Personnal Home Page**.

Afin de permettre aux internautes de bénéficier et de participer au développement de cette solution, Rasmus a décidé de mettre en ligne la version 1.0 de Php. A la surprise de son auteur, Php est devenu rapidement très populaire. Conséquence : En **1997**, Php devient un projet collectif et son interpréteur est réécrit par **Zeev Suraski** et **Andi Gutmans** pour donner la version 3 qui s'appelle désormais **Php: Hypertext Preprocessor**(acronyme récuratif).

La version actuelle de PHP est la version 5.1

Les principaux atouts du langage Php sont :

- La gratuité et la disponibilité du code source ;
- Multi plate-formes : on retrouve des versions de PHP compatibles avec la majorité des plates-formes, en occurrence Windows et Linux;
- La simplicité d'interfaçage avec des bases de données (de nombreux SGBD sont supportés, mais le plus utilisé avec ce langage est MySQL, un SGBD gratuit disponible sur les plateformes Linux, et Windows) ;
- La disponibilité de plusieurs applications Web prêtes à l'emploi, développées à base de Php, tel que : PHPNuke, SPIP, PHPSlash, permettant de monter facilement et gratuitement des portails Web ;
- L'intégration au sein de nombreux serveurs Web (Apache, Microsoft IIS, etc.).

2- Environnement de développement

Pour le développement d'un site Web dynamique, il faut installer en local un serveur Web, qui servira pour tester les scripts développés et un SGBD pour tester la connexion à la base de données utilisée et tester les requêtes de manipulation des données de la base.

Vous pourrez programmer en Php sans avoir besoin d'être connecté à Internet, sinon vous serez amené à envoyer les fichiers vers le serveur de l'hébergeur.

Il existe un utilitaire très pratique (EasyPhP) qui installera Apache, Php, MySQL et aussi phpMyAdmin (une interface conviviale gratuite pour la gestion des bases de données MySQL).

Infos

Il est possible d'installer séparément les logiciels Php, Apache, MySQL et PhpMyadmin, qui peuvent être téléchargés à partir des adresses suivantes :



Infos

Php : <http://www.Php.net>
Apache : <http://www.apache.org>
MySQL : <http://www.mysql.org>
PhpMyadmin : <http://www.phpMyadmin.net>

☛ Vous pouvez utiliser d'autres utilitaires regroupant Php, MySQL et Apache, nous citons :

AppServ : <http://academic.cmri.ac.th/appserv/>
Foxserv : <http://www.foxserv.net/portal.php>
WAMP : <http://www.wampserver.com>
BigApache server : <http://www.bigapache.org>

☛ La plupart des distributions Linux installent par défaut Apache, Php et MySQL.

Activité 1 :

- 1- Téléchargez et installez easyphp (www.easyphp.org).
- 2- Créez un répertoire de travail **ttphp** sous le répertoire racine du serveur Web apache (par défaut, sous Windows, c:\program files\easyphp\www)
- 3- Démarrez **EasyPhp**
- 4- A l'aide du menu contextuel de l'icône easyphp, testez les différentes fonctionnalités offertes.
- 5- Testez le bon fonctionnement du serveur Web en accédant à l'adresse : <http://localhost> ou <http://127.0.0.1> ou encore <http://nom machine> où nom machine est le nom de votre machine.

Constatations :

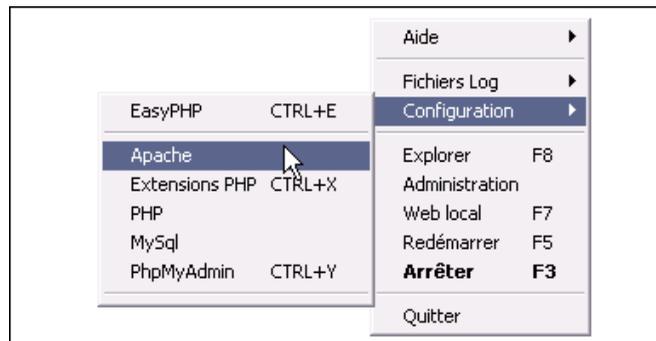


Figure II-40 : Accès aux fonctionnalités du logiciel EasyPhp

- ❖ L'option **configuration** permet de configurer les diverses composantes d'Easyphp
- ❖ L'option **Web local** permet d'accéder à la racine du serveur Web (contenu de C:\Program Files\EasyPHP\www)
- ❖ Les options **arrêter et redémarrer** permettent respectivement d'arrêter et de relancer les serveurs.
- ❖ L'option **fichierLog** permet d'ouvrir les différents fichiers de configuration de PHP, MySql, Apache et EasyPhp
- ❖ L'option **quitter** permet d'arrêter les différents serveurs puis quitter EasyPhp .



3- Syntaxe de base du langage Php

Activité 2 :

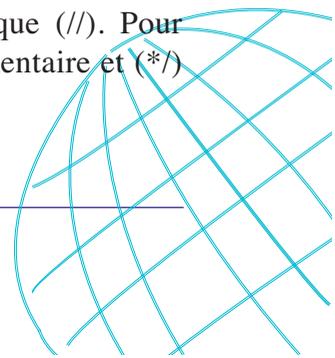
- 1- Lancez EasyPhp
- 2- Créez un fichier texte avec l'extension php (tpphp1.php) sous le répertoire de travail crée dans l'activité1.
- 3- Editez ce fichier et insérez le code suivant :

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Ma première page en Php</TITLE >
</HEAD>
<BODY>
<B> Bienvenue au langage HTML </B><BR>
<SCRIPT LANGUAGE="javascript">
document.write("<B> Bienvenue au langage Javascript </B><BR>");
</script>
<?
echo ("<B> Bienvenue au langage Php </B><BR>");
// echo permet d'afficher un message
?>
</BODY>
</HTML>
```

- 4- Ouvrez le navigateur avec l'adresse :
c:\program files\easyphp\www\tpphp\tpphp1.php
- 5- Ouvrez le navigateur avec l'adresse : <http://localhost/tpphp/tpphp1.php>

Constatations :

- ❖ Pour que le script soit interprété par le serveur quatre conditions sont nécessaires :
 - 1- Le fichier contenant le code Php doit avoir l'extension php.
 - 2- Le script php contenu dans le code HTML doit être délimité par les balises <? et ?>
 - 3- Le fichier php doit être enregistré dans le répertoire d'hébergement du serveur apache (Avec easyphp, le répertoire par défaut est :
c:\program files\easyphp\www)
 - 4- Le fichier Php ne sera exécuté qu'à travers son adresse Web (<http://localhost/...> ou <http://nommachine/....> ou <http://127.0.0.1/.....>).
- ❖ Pour commenter une seule ligne on utilise une double barre oblique (//). Pour commenter plusieurs lignes on utilise (/*) au début du bloc du commentaire et (*/) à la fin.





4- Les structures de données

a- Les constantes

Activité 3 :

- 1- Lancez easyphp
- 2- Créez un fichier texte avec l'extension php (**tpphp3.php**) sous le répertoire **tpphp**
- 3- Editez ce fichier et insérez le code suivant :

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Les constantes en PhP</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<?
define("SOCIETE","Société internationale d'Import Export");
echo("Je travaille à la Société: " .SOCIETE);
?>
</BODY>
</HTML>
```

- 4- Ouvrez le navigateur avec l'adresse : <http://localhost/tphp/tpphp3.php>

Constatations :

- ❖ Pour définir une constante, on fait appel à la fonction **define()**.
- ❖ L'opérateur « . » permet la concaténation des contenus des objets.

Activité 4 :

- 1- Lancez easyphp
- 2- Créez un fichier texte avec l'extension php (**tpphp4.php**) sous le répertoire **tpphp**
- 3- Editez ce fichier et insérez le code suivant:

```
<HTML>
<HEAD><TITLE> Les variables en PhP</TITLE></HEAD>
<BODY>
<?
// utilisation des variables
$libp = "disque dur";$pu = 158.5;$descp="";
echo (gettype($libp). "<br>". gettype($pu)."<br>") ;
// conversion de types
settype($pu, "integer");
echo ("la variable pu est de type: ". gettype($pu) ."et contenant la valeur :". $pu."<br>") ;
$pu = (string)$pu;
echo ("la variable pu est de type:".gettype($pu) ."et contenant la valeur :". $pu."<br>");
```



```
// Test d'existence de variables
echo ("lib variable non définie $lib<br>");
//lib variable non définie
echo ("test1 : " .isset($pu)."<br>");
// retourne 1, pu est une variable définie
echo ("test2 : " .isset($lib)."<br>");
// retourne 0, lib est une variable non définie
echo ("test3 : " .isset($descp)."<br>");
//retourne 1, descp est une variable définie
?></BODY> </HTML>
```

4- Ouvrez le navigateur avec l'adresse : <http://localhost/tph/tpphp4.php>

Constatations :

❖ Déclaration de variables :

- ▶ En Php, les variables sont représentées par un signe dollar « \$ » suivi du nom de la variable.
- ▶ Une variable est automatiquement déclarée dès que vous lui affectez une valeur.

❖ Conversion de types :

La conversion de types se fait :

- ▶ Avec la fonction **settype**, en utilisant la syntaxe :
int **settype** (string **var**, string **type**)

Définit de façon explicite le type (**type**) de la variable **var**.

Le type peut être : integer, double, string, array ou object.

La fonction settype renvoie TRUE en cas de succès, FALSE sinon.

- ▶ En précédant les variables à convertir par des clauses (**type**).

Exemples :

```
$var = 15.6; //$var est un double
```

```
$var = (int) $var; //c'est maintenant un entier (valeur 15)
```

```
$var = (double) $var; //c'est de nouveau un double (valeur 15,0)
```

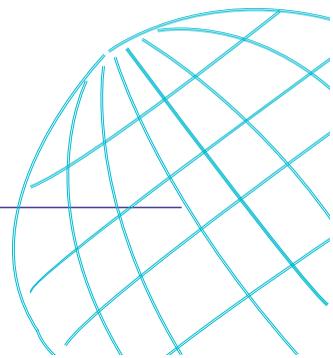
```
$var_chaine = (string)$var; // $var_chaine est une chaîne (valeur "15")
```

❖ Fonctions de manipulation de variables :

- ▶ string **gettype** (var) : Retourne le type de la variable Php **var**. Ce type peut être : "integer", "double", "string", "array", "object", "class", "unknown type" (type inconnu)

Exemple :

```
if(gettype($saisie_utilisateur) == "integer")
{
    $age=$saisie_utilisateur;
}
```





Info

Une autre alternative pour connaître le type d'une variable est l'utilisation de l'une des fonctions booléennes suivantes : `is_long()`, `is_double()`, `is_string()`, `is_array()` et `is_object()`.

▶ `isset(var)` : Cette fonction retourne le résultat **TRUE** si la variable **var** possède une valeur, **FALSE** sinon.

Exemple :

```
$Prenom="Ali";
echo(isset($Prenom)); //TRUE
```

b- Les opérateurs

▶▶ Les opérateurs de calcul

Opérateur	Dénomination	Exemple	Résultat (pour x=7)
+	opérateur d'addition	$\$x = \$x + 3$	10
-	opérateur de soustraction	$\$x = \$x - 3$	4
*	opérateur de multiplication	$\$x = \$x * 3$	21
/	opérateur de division	$\$x = \$x / 3$	2,333333
=	opérateur d'affectation	$\$x = 3$	Met la valeur 3 dans la variable \$x
%	opérateur modulo	$\$x = \$x \% 3$	1

▶▶ Les opérateurs de comparaison

Opérateur	Dénomination	Exemple	Résultat
==	opérateur d'égalité	$\$x == 3$	Retourne 1 si \$x est égal à 3, sinon 0
<	opérateur d'infériorité stricte	$\$x < 3$	Retourne 1 si \$x est inférieur à 3, sinon 0
<=	opérateur d'infériorité	$\$x <= 3$	Retourne 1 si \$x est inférieur ou égale à 3, sinon 0
>	opérateur de supériorité stricte	$\$x > 3$	Retourne 1 si \$x est supérieur à 3, sinon 0
>=	opérateur de supériorité	$\$x >= 3$	Retourne 1 si \$x est supérieur ou égal à 3, sinon 0
!=	opérateur de différence	$\$x != 3$	Retourne 1 si \$x est différent de 3, sinon 0



► Les opérateurs logiques (Booléens)

Opérateur	Dénomination	Description	Exemple
ou OR	OU logique	Vérifie qu'une des conditions est réalisée	((condition1) condition2))
&& ou AND	ET logique	Vérifie que les deux conditions sont réalisées	((condition1)&&(condition2))
XOR	OU exclusif	Vérifie qu'une et une seule des conditions est réalisée	((condition1)XOR(condition2))
!	NON logique	Inverse l'état d'une variable booléenne (retourne la valeur 1 si la variable vaut 0, 0 si elle vaut 1)	(!condition)

5- Les entrées/sorties

Activité 5 :

- 1- Lancez **easyphp**
- 2- Créez un fichier texte avec l'extension php (**tpphp5.php**) sous le répertoire **tpphp**
- 3- Editez ce fichier et insérez le code suivant :

```
<HTML>
<HEAD>
  <TITLE> Les entrées/sorties en PhP</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<?
if( isset($_GET['NP']) OR isset($_POST['NP']) )
{
  if(isset($_GET['NP']))
    $NP=$_GET['NP'];
  if(isset($_POST['NP']))
    $NP=$_POST['NP'];

  echo("Bienvenue $NP") ;
}
else
{
?>
```



```
<FORMaction="tpphp5.php" method="post">
Saisir votre Nom et Prénom :
  <INPUT type = "text" name="NP">
  <INPUT type = "submit" value="valider">
</FORM>
  <A href="tpphp5.php?NP=visiteur">Accédez en tant que visiteur</A>
<?
}
?>
</BODY></HTML>
```

5- Ouvrez le navigateur avec l'adresse : <http://localhost/tphp/tpphp5.PhP>

Constatations :

❖ **Les entrées en Php** : Pour récupérer des données à partir d'une page Php, deux solutions sont possibles :

- ▶ Récupérer des informations saisies (ou définies) à travers les objets graphiques des formulaires : on utilise l'une des deux syntaxes suivantes `$_GET['nomobjet']` ou `$_POST['nomobjet']`, dépendamment de la valeur de la propriété `METHOD` de la balise `FORM` (respectivement `GET` ou `POST`).

NB : `nomobjet` désigne la valeur de la propriété `NAME` de l'objet duquel on veut récupérer des données.

- ▶ Récupérer des informations envoyées en paramètre à un fichier Php.
L'envoi des données se fait à travers la syntaxe :

<http://adresse-url/nomfichier.php?variable1=valeur1&variable2=valeur2&...&variableN=valeurN>

La récupération (au niveau du fichier `nomfichier.php`) se fait grâce à la syntaxe :

```
$variable1=$_GET['variable1']... $variableN=$_GET['variableN'] ou
$variable1=$_POST['variable1']... $variableN=$_POST['variableN']
```

❖ **Les sorties en Php** : l'affichage se fait grâce à l'instruction `echo` qui permet d'afficher :

- ▶ Des chaînes de caractères

Exemple : `echo ("ceci est test");`

- ▶ Des chaînes de caractères avec le contenu de variable

Exemple : `$x=2 ;`
`echo ("la valeur de x est : $x ");`

- ▶ Des chaînes de caractères, des variables et des balises HTML

Exemple : `$x=2 ;`
`echo ("la valeur de x est : $x ");`

NB : il est possible d'afficher des informations à travers les objets graphiques d'un formulaire.

Exemple : `<INPUT TYPE="TEXT" NAME="NP" VALUE=<? echo (" $NP"); ?>`





Application

Développez un programme PHP permettant d'afficher en premier lieu, un formulaire HTML d'inscription des élèves de votre lycée, contenant les différents objets graphiques. Suite à un clic sur le bouton de validation, le même fichier affiche un message récapitulatif contenant les différentes informations saisies par l'utilisateur.

6- Les structures de contrôle

a- Les structures conditionnelles:

▶ L'Instruction if :

```
if (condition){
    expression vrai
} else {
    expression faux
}
```

▶ Les structures de branchement :

```
switch (expression)
{
    case resultat1 :
        //instructions à exécuter si l'expression vaut resultat1...
        break ;
    case resultat2 :
        //instructions à exécuter si l'expression vaut resultat2...
        break ;
    ...
    default :
        //instructions à exécuter en dernier recours...
}
```

L'instruction break permet de sortir de la structure de contrôle utilisée

Exemple:

```
Switch ($type)
{
    case "Femme" : echo "Bonjour Madame" ;
                  break ;
    case "Homme" : echo "Bonjour Monsieur" ;
                 break ;
    default : echo "Erreur !" ;
}
```

b- Les structures itératives :

▶ **Une boucle While** : Teste une condition avant ou après chaque itération et ne parcourt de nouveau la boucle que si la condition est vérifiée.

▶ **Une boucle for** : Le nombre d'itérations est connu d'avance.



» **La boucle While :**

```
while (condition)
{
//instructions
}
```

Pour stopper l'exécution de façon précoce, on peut utiliser l'instruction break.

» **La boucle do.. While :**

Les instructions do..while sont similaires aux instructions while, si ce n'est que la condition qui est vérifiée à la fin de chaque itération, et non au début. Cela signifie que la boucle s'exécute toujours au moins une fois (l'expression n'est testée qu'à la fin de l'itération), ce qui n'est pas le cas lorsque vous utilisez une boucle while (l'expression est vérifiée au début de chaque itération).

» **La boucle For :**

```
for (expr1; expr2; expr3)
{
instructions
}
```

L'instruction accepte trois expressions :

- La première expression (expr1) est évaluée (exécutée) quoi qu'il arrive au début de la boucle.
- Au début de chaque itération, l'expression expr2 est évaluée. Si l'évaluation vaut **TRUE**, la boucle continue et l'instruction est exécutée. Si l'évaluation vaut **FALSE**, l'exécution de la boucle s'arrête.
- A la fin de chaque itération, l'expression expr3 est exécutée.

L'expression expr2 compare en général la variable de contrôle de la boucle à une valeur prédéfinie, mais cela n'a rien d'obligatoire.

Exemple:

```
for ($i=0 ; $i<10 ; $i++)
{
echo "$i";
}
```

[Application](#)

Ecrivez un script Php permettant d'afficher tous les nombres premiers compris entre 2 et 100.

7- Les types de données structurées en Php

a- Les tableaux :

Un tableau est composé d'un certain nombre d'éléments possédant chacun une valeur propre ainsi qu'une clé ou indice, permettant de faire référence à cet élément.

Activité 6 :

- 1- Lancez easyphp
- 2- Créez un fichier texte avec l'extension php (**tpphp6.php**) sous le répertoire de travail crée dans l'activité1.
- 3- Editez ce fichier et insérez le code ci-dessous :
- 4- Testez le travail, en utilisant l'adresse: <http://localhost/tpphp/tpphp6.php>



```

<?
// Initialisation des tableaux
$stab[0] = "P";$stab[1] = 2; // Equivalent à $stab=array("P",2);
$vente_hebdo=array("lundi"=>7,"mardi"=>5,"mercredi"=>7,"jeudi"=>9,"vendredi"=>2) ;
// Accès aux éléments d'un tableau
echo ("l'élément d'indice 1 est =". $stab[1]."< BR>");
list($c1, $c2)=each($vente_hebdo);
echo("l'élément courant $c1; est = $c2;<BR>");
$c=key($vente_hebdo);
$v=current($vente_hebdo);
echo("l'élément courant $c est = $v<BR>");
// Parcours des éléments d'un tableau
$vente_totale = 0;
reset($vente_hebdo);
while (list($key, $value) = each($vente_hebdo))
{
    echo "<BR> Les ventes du $key : $value unités<BR>";
    $vente_totale += $value;
}
echo "<BR>Les ventes de la semaine : $vente_totale unités<br>";
// tri de tableaux
//1. tri par valeur : (sort, rsort)
reset($vente_hebdo);
sort($vente_hebdo);
while(list($key,$value) = each($vente_hebdo))
{ echo "<BR> Les ventes du $key : $value unités<BR>"; }
//2. tri par clé : (ksort, krsort)
reset($vente_hebdo);
ksort($vente_hebdo);
for(reset($vente_hebdo);$key= key($vente_hebdo); next($vente_hebdo))
{ echo "<BR> Les ventes du $key : $value unités<BR>"; }
?>

```

Constatations :

- ❖ En Php, deux types de tableaux sont utilisés :
 - ▶ Les tableaux à indices de type entier (Par défaut, l'indice du premier élément d'un tableau est zéro)
 - ▶ Les tableaux associatifs, qui utilisent des indices de type chaînes de caractères.
- ❖ Contrairement à des langages tel que le langage PASCAL, il est possible de stocker des éléments de types différents dans un même tableau.

L'initialisation d'un tableau

Il existe plusieurs façons d'insérer des éléments dans un tableau :

- ❖ On peut tout simplement leurs affecter des valeurs, de la même façon que pour les autres variables.





Exemple :

```
$stab[0] = "P" ou même $stab[] = "P"
```

❖ On peut initialiser les éléments d'un tableau en utilisant la fonction `array()`.

Exemples :

```
$stab=array("P",2);
```

```
$vente_hebdo=array("lundi"=>7,"mardi"=>5,"mercredi"=>7,"jeudi"=>9,"vendredi"=>2) ;
```

Le parcours d'un tableau

❖ Tout tableau possède un pointeur interne qui conserve l'indice et la valeur de l'élément actif. Il est possible de déterminer la valeur de l'élément actif à l'aide de la fonction `current()` et l'indice de l'élément actif à l'aide de la fonction `key()` .

```
$c=key($vente_hebdo) ;  
$v=current($vente_hebdo);  
echo("l'élément courant $c est = $v<br>");
```

❖ Les deux fonctions `each()` et `list()` peuvent être utilisées conjointement afin de parcourir un tableau.

```
while(list($key,$value) = each($vente_hebdo))  
{  
    echo "<BR> Les ventes du $key : $value unités<BR>";  
}
```

☛ Il existe une série de fonctions permettant de se déplacer dans un tableau :

Infos

Fonction	Description
reset()	Remet le pointeur interne de tableau au début.
pos()	Retourne la valeur de l'élément courant d'un tableau
key()	Retourne l'indice de l'élément courant d'un tableau.
next()	Avance le pointeur interne d'un tableau.
prev()	Reculé le pointeur courant de tableau.
end()	Positionne le pointeur de tableau en fin de tableau.
sizeof()	Retourne le nombre d'éléments dans un tableau

Le tri d'un tableau

❖ Php dispose de plusieurs fonctions permettant de trier un tableau. La plupart de ces fonctions ne retournent pas de valeur mais modifient simplement le tableau passé en paramètre. Les fonctions `sort()` et `rsort()` permettent de trier un tableau par valeur croissante ou décroissante.

❖ On peut également trier un tableau par indice, à l'aide des fonctions `ksort()` et `krsort()`, qui s'utilisent de la même manière que les fonctions précédentes.



b. Les Chaînes de caractères :

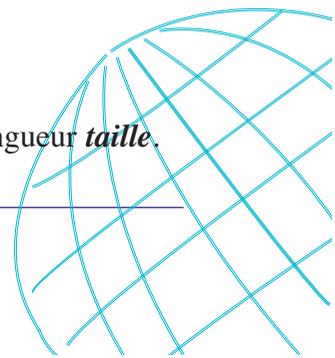
Activité 7 :

- 1- Lancez easyphp
- 2- Créez un fichier texte avec l'extension php (**tpphp7.php**) sous le répertoire de travail crée dans l'activité1.
- 3- Editez ce fichier et insérez le code suivant :
- 4- Testez le travail, en utilisant l'adresse : <http://localhost/tpphp/tpphp7.php>

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE> Les Chaînes de caractères en Php</ TITLE >
</HEAD>
<BODY>
<?
// traitement de chaîne de caractères
echo(substr("tunisie",-2));
echo("<br>");
echo(substr("tunisie",-5,3));
echo("<br>");
echo(trim(" chaîne exemple "));
echo("<br>");
$chaine="Nom|Prenom|Adresse";
$champs=explode("|",$chaine);
$boucle=0;
while($boucle<sizeof($champs))
{
    echo $champs[$boucle];
    $boucle++;
}
echo("<BR>");
$chaine="tout est rouge";
$chaine=str_replace("rouge", "bleu", $chaine);
echo $chaine;
?>
</BODY></HTML>
```

Constatations :

- ❖ Une chaîne de caractères est un ensemble de caractères entre guillemets simples ou doubles. \$Variable = "Bonjour tout le monde" ;
- ❖ Les fonctions de chaînes de caractères :
 - ▶ **substr()** : string *substr*(string source, int début, int [taille])
Retourne une portion de *string*, spécifiée avec le début *début* et la longueur *taille*.





Lorsqu'une taille négative est spécifiée, la chaîne renvoyée se terminera à cette distance de la fin de la chaîne source.

- ▶ **trim()** : string trim (string str) : Cette fonction retire les espaces blancs de début et de fin de chaîne, et retourne la chaîne nettoyée.
- ▶ **strlen()** : int strlen (string str) : Retourne la longueur de la chaîne string.
- ▶ **implode()** : string implode (string separator, array tableau)
Retourne une chaîne constituée de tous les éléments du tableau, pris dans l'ordre, transformés en chaîne, et séparés par séparateur.
- ▶ **explode()** : array explode (string separator, string string)
Retourne un tableau qui contient les éléments de la chaîne string, séparés par separator.
- ▶ **str_replace()** : string str_replace(modèle, remplacement, chaîne)
Remplace toutes les occurrences de modèle dans chaîne par remplacement

8- Les fonctions en Php

Activité 8 :

- 1- Lancez easyphp
- 2- Créez un fichier texte avec l'extension php (**tpphp8.php**) sous le répertoire de travail créé dans l'activité 1.
- 3- Editez ce fichier et insérez le code ci-dessous :
- 4- Testez le travail, en utilisant l'adresse: <http://localhost/tpphp/tpphp8.php>

```
<HTML>
<HEAD><TITLE> Les fonctions en PHP</ TITLE >
</HEAD>
<BODY>
<?
function carre($nombre)
{
return $nombre * $nombre ;
}
echo carre(3) ; //affiche la valeur 9
?>
</BODY>
</HTML>
```

Constatations :

- ❖ Une fonction peut accepter un ou plusieurs arguments, accomplit un ensemble d'opérations prédéfinis selon ces arguments puis renvoie une valeur en résultat.
- ❖ Une fonction peut être définie en utilisant la syntaxe suivante :

```
function ma_fonction ($arg_1, $arg_2, ..., $arg_n)
{
  Corps de ma fonction...
  [return $valeur_de_retour ;]
}
```



- ❖ En Php toute fonction doit être préalablement définie avant d'être utilisée. Les valeurs sont renvoyées en utilisant une instruction de retour optionnelle. Tous les types de variables peuvent être renvoyés.

8 - Utiliser MySQL avec Php

a- Création d'une base de données avec PhpMyadmin :

Activité 9 :

- 1- Démarrez easyphp. Démarrez ensuite PhpMyadmin (bouton droit de la souris sur l'icône easyphp sur la barre des tâches, puis administration) ou entrez directement l'adresse suivante : <http://127.0.0.1/mysql/>

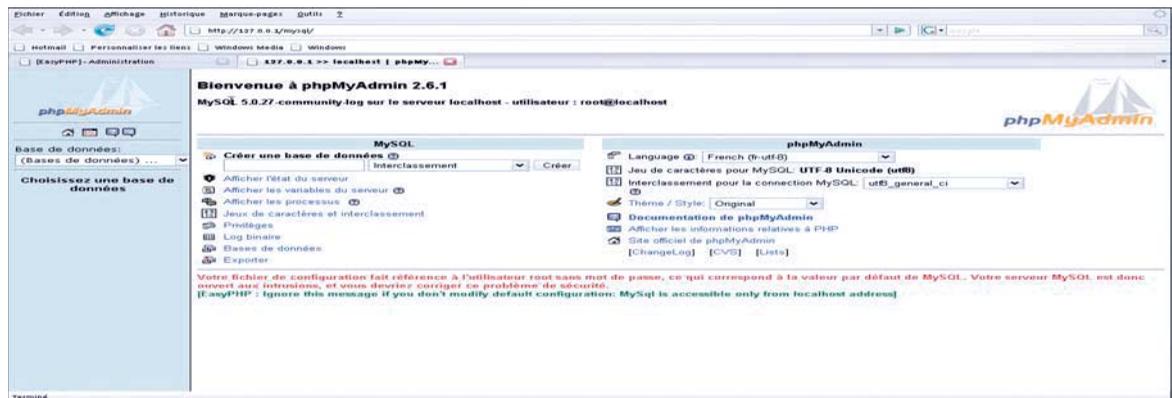


Figure II-41 : Premier écran de PhpMyadmin

- 2- Créez une nouvelle base de données avec le nom «laureat»

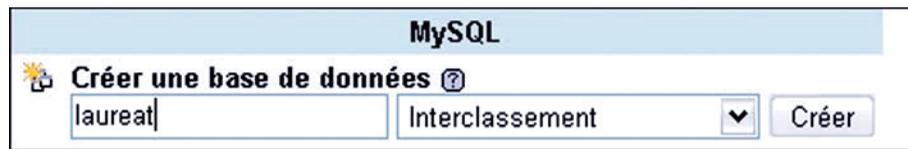


Figure II-42 : Création d'une base de données avec PhpMyadmin

- 3- Créez une table « élèves » ayant la structure suivante :

- num_ordre (entier, clé primaire)
- nom_prenom (chaîne de caractères)
- classe (chaîne de caractères)
- moy_ann(reel)



Figure II-43 : Création d'une table avec PhpMyadmin



4- Insérez les enregistrements suivants dans la table ainsi créée :

num_ordre	Nom_prénom	Classe	moy_ann
Y110	DELHOUMI Jizel	4SI	17,15
Y300	KILANI Amine	4SI	12,35
Y215	KHLIEF Fehmi	4SI	14,05
Y255	ESSID Adem	4SI	15,35

Serveur: localhost ▶ Base de données: laureat ▶ Table: eleves

Structure Afficher SQL Rechercher Insérer Exporter Opérations Vider Supprimer

Champ	Type	Fonction	Null	Valeur
num_ordre	varchar(4)			Y110
nom_prenom	varchar(30)			Delhoumi Jizel
classe	varchar(5)			4SI
moy_ann	float			17.15

Ignorer

Champ	Type	Fonction	Null	Valeur
num_ordre	varchar(4)			
nom_prenom	varchar(30)			
classe	varchar(5)			
moy_ann	float			

Insérer en tant que nouvel enregistrement -- et --

Retourner à la page précédente
Ou
 Insérer un nouvel enregistrement

Exécuter Réinitialiser les valeurs

Figure II-44 : Saisie des données dans une table avec PhpMyadmin

b- Les fonctions pour la gestion d'une base de données MySQL :

Activité 10 :

- 1- Lancez easyphp
- 2- Créez un fichier texte avec l'extension php (**tpphp10.php**) sous le répertoire de travail créé dans l'activité 1.
- 3- Editez ce fichier et insérez le code ci-dessous :
- 4- Testez le travail, en utilisant l'adresse : <http://localhost/tpphp/tpphp10.php>



```

<HTML>
<HEAD><TITLE> la gestion d'une base de données MySQL en Php</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<?
$idc=mysql_connect("localhost","root","");
$c=mysql_select_db("formation");
$requete="select * from eleve";
$resultat=mysql_query($requete);
echo mysql_num_rows($resultat);
?>
<TABLE border=1>
  <TR>
    <TD> num_ordre </TD>
    <TD> nom_prenom </TD>
    <TD> classe </TD>
    <TD> moy_ann </TD>
  </TR>
  <? while($enreg=mysql_fetch_array($resultat))
    {
      ?>
      <TR>
        <TD><? echo $enreg["num_ordre"];?></TD>
        <TD><?echo $enreg["nom_prenom"];?></TD>
        <TD><? echo $enreg["classe"];?></TD>
        <TD><? echo $enreg["moy_ann"];?></TD>
      </TR>
      <? } ?>
    </TABLE>
<?
mysql_close ($idc) ;
?>
</BODY>
</HTML>

```

Constatations :

- ❖ L'utilisation de MySQL avec Php s'effectue en quatre étapes :
 - Connexion au serveur de données ;
 - Sélection de la base de données ;
 - Exécution de la requête ;
 - Exploitation des résultats de la requête ;
 - Fermeture de la connexion.

1^{er} étape : Connexion au serveur de données

int mysql_connect (string hostname, string username, string password)

Pour se connecter, il faut définir l'adresse du serveur de données ainsi que le nom d'utilisateur et le mot de passe. La valeur par défaut de **hostname** est "localhost", de **username** est "root" et de **password** est "".

La fonction mysql_connect() retourne un entier permettant de vérifier l'établissement de la connexion.



2^{ème} étape : Sélection de la base

int mysql_select_db (string database_name, [int link_identifier])

Le paramètre database_name est obligatoire, le paramètre link_identifier est facultatif. La fonction retourne **TRUE** ou **FALSE** selon que l'opération réussie ou non.

Si on ne donne pas le paramètre link_identifier, la fonction utilise la dernière connexion ouverte.

3^{ème} étape : Exécution d'une requête SQL

int mysql_query (string query)

Envoie au serveur mysql une instruction SQL à exécuter.

4^{ème} étape : Exploitation d'une requête SQL

► Requête de sélection :

A la suite d'une requête de sélection, les données sont mises en mémoire.

Pour pouvoir les exploiter, Php gère un pointeur de résultat, c'est à dire qu'il repère un enregistrement parmi les autres et lorsqu'on veut en lire un, c'est celui qui est pointé qui sera retourné et le pointeur est déplacé vers l'enregistrement suivant.

La fonction de lecture du résultat est :

array mysql_fetch_array (int result, int result_type)

Extrait la ligne sous forme d'un tableau associatif.

Le paramètre result_type est facultatif. Il peut prendre les valeurs suivantes :

- MYSQL_NUM : Le tableau ne contient que des indices numériques.
- MYSQL_ASSOC : Le tableau ne contient que des indices associatifs.
- MYSQL_BOTH : Le tableau contient à la fois des indices numériques et des indices associatifs.

Remarques :

- Si l'argument result_type n'a pas été spécifié, MYSQL_BOTH est considérée comme valeur par défaut de cet argument.
- **int mysql_num_rows (int result)** : retourne le nombre d'enregistrements qui ont été retournés par la sélection.

Infos

☛ L'insertion, la modification et la suppression des données dans les tables se font à travers des requêtes SQL utilisées en paramètres de la fonction mysql_query, à savoir respectivement des requêtes de type INSERT, UPDATE et DELETE.

☛ Suite à toute opération de mise à jour (insertion, suppression, modification), il est possible de connaître le nombre d'enregistrements affectés par la requête. Ceci est faisable grâce à la fonction suivante : int mysql_affected_rows () .

Exemple :

Suite à une commande "UPDATE", on voudrait savoir combien de lignes ont été modifiées : <?echo mysql_affected_rows() ." enregistrement(s) modifiées";?>



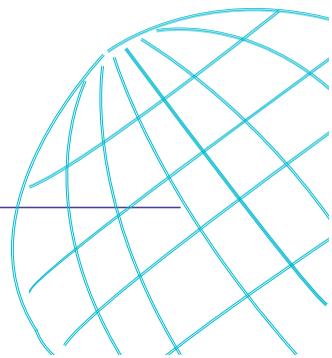


Infos

- ☛ Suite à une requête d'insertion, on peut récupérer la valeur d'un champ auto incrémenté. Ceci est faisable grâce à la fonction suivante :
`int mysql_insert_id (int link_identifiant)`
- ☛ `mysql_insert_id()` : retourne le dernier identifiant généré par un champ de type `AUTO_INCREMENTED`. Cette fonction ne prend aucun argument. Elle retourne le dernier identifiant généré par la dernière fonction `INSERT` effectuée.

Exemple :

Suite à une requête d'insertion, on veut afficher le numéro auto incrémenté :
`<? echo("Votre numéro d'identifiant est : "mysql_insert_id()); ?>`





Exercices

Exercice 1

Développez un formulaire qui permet de vérifier l'identité d'un utilisateur en demandant son nom, son prénom et son mot de passe (ce dernier ne devra pas apparaître à l'écran pendant la frappe). Tant que l'utilisateur n'est pas reconnu, le formulaire s'affiche. Si l'utilisateur est reconnu, un message d'accueil s'affiche. La casse des valeurs ne devra pas être prise en compte (c'est-à-dire le fait que ce soit tapé en minuscules ou majuscules ne devra pas changer le comportement des pages). Les espaces tapés en début et fin de passe dans chacun des champs du formulaire devront être éliminés.

Exercice 2

Ecrivez un formulaire qui permet à un utilisateur de rentrer un texte quelconque. Le but est d'écrire un script qui détermine la fréquence de chaque lettre de l'alphabet dans ce texte.

Indications :

- ▶ le script consistera en une boucle for qui parcourt toute la longueur du texte (il faut donc déterminer la longueur du texte à l'aide de la fonction `strlen`).
- ▶ à chaque tour de la boucle, on extrait une lettre du texte à l'aide de la fonction **substr**.
- ▶ on utilise un tableau indicé `$frequence`, qui contient pour chaque lettre le nombre de fois où elle a été rencontrée dans le texte. A chaque tour de la boucle, la fréquence de la lettre rencontrée est augmentée de 1.

Exercice 3

- 1- Ecrivez une fonction qui permet l'affichage du contenu d'un tableau passé en paramètre : `tabaff($tab)`.
- 2- Réécrivez la fonction `tabaff` de sorte à afficher les données sous forme d'un tableau HTML, avec des couleurs de lignes alternatives (bleu, rouge)

Exercice 4

- 1- Recensez les caractéristiques principales d'un site web dynamique.
- 2- Précisez les arguments de choix de la technologie PHP, MySQL dans le développement d'un site Web dynamique.

Exercice 5

- 1- Créez le squelette d'une page Web classique (entête, corps, etc.) que vous sauvegardez sous le nom `Affichage.php`.
- 2- Affichez dans cette page la chaîne de caractères « Bienvenue à ma première page en Php ».
- 3- Affichez dans cette page la chaîne de caractères « Vive le PHP ! » .
- 4- Affectez une valeur entière 77 à la variable `chiffre` et affichez cette variable.





5- Affichez la chaîne de caractères « Mon chiffre préféré est le » suivie de la valeur de la variable chiffre de la question 4.

6- Affichez la chaîne de caractères «4^{ème} SI» en gras dans un paragraphe centré.

Exercice 6

1- Dans un nouveau fichier, nommé Triangle.php, affichez un triangle rectangle constitué de caractères *. Utilisez une variable de nom taille pour paramétrer la taille du triangle (i.e., le nombre de lignes), affectez cette variable à 5.

Résultat attendu :

```
Triangle de taille 5

*
**
***
****
*****
```

2- Avant d'afficher le triangle, ajoutez des tests sur la valeur du paramètre taille :

- Si elle est supérieure à 30, affichez un message «Triangle trop grand» et n'affichez pas le triangle.
- Si elle est égale à 0, lui attribuez une valeur de 20.
- Sinon, affichez le triangle de la taille passée en paramètre.

Testez votre code Php en modifiant la valeur de la taille (rechargez la page à chaque modification).

3- Au lieu d'affecter une valeur à la variable taille du triangle dans le code PHP, passez le paramètre taille directement dans l'URL ([http:// ... /Triangle?taille=valeur](http://.../Triangle?taille=valeur)).

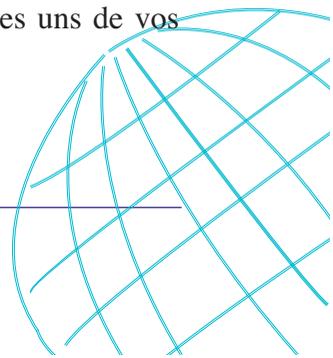
Testez pour différentes valeurs.

4- Que se passe-t-il si vous ne définissez pas le paramètre dans l'URL ?

5- Recopiez Triangle.php en TriangleFonction.php.

6- Placez le code permettant d'afficher un triangle dans une fonction de nom triangle, tout en haut de votre code PHP et insérez un appel à cette fonction.

7- Créez dans un nouveau fichier, nommé Taleaux.php, un tableau de chaînes de caractères, nommé PotesDePromo dans lequel vous mettrez les prénoms de quelques uns de vos camarades.





Exercice 7

L'objectif est de développer une application Web de gestion d'une base de données bibliographiques. Cette application possède les fonctionnalités suivantes :

- Une interface de saisie des notices bibliographiques ;
- Une interface de mise à jour des notices bibliographiques ;
- Une interface de recherche.

On suppose que vous disposez d'une base de données MySQL « bibliotheque » , composée d'une table ayant la structure suivante :

La table notice :

- Id notice (NumeroAuto, clé primaire)
- Titre (chaîne de caractères)
- Resume (chaîne de caractères)
- Type (chaîne de caractères)
- Auteur (chaîne de caractères)

NB : Une notice peut être : Un article, un livre ou une thèse.

Travail à faire :

- 1- A l'aide de PhPMyAdmin, créez la base de données « bibliotheque » et la table notice.
- 2- Ajoutez les notices suivantes dans la table « notice »

Id notice	Titre	Resume	Type	Auteur
1	Commerce électronique	Résumé 1	Livre	AYARI Rayan
2	Language JAVA	Résumé 2	Article	HOSNI Yassin
3	Programmation OO	Resumé 3	Livre	ESSID YOUSSEF

3- Créez un formulaire de saisie des notices bibliographiques permettant d'insérer les notices dans la base bibliothèque.

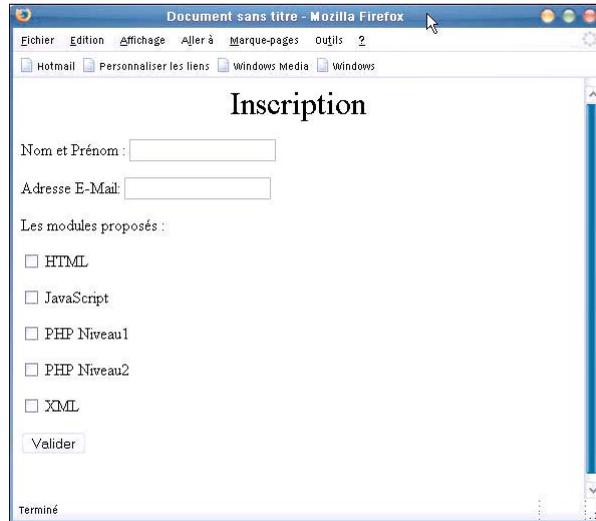
Suite à la saisie des informations, affichez le message suivant : Votre notice dont le titre est « titre » et l'auteur « auteur » a été saisie.

4- Créez une page « Recherche de notice bibliographique », permettant à l'utilisateur de faire une recherche bibliographique à partir des champs : « titre » et/ou « auteur » et d'afficher le résultat de la recherche.



Exercice 8

Un cabinet de formation offre à travers son site, la possibilité aux différents internautes de s'inscrire au niveau des différents modules proposés par la société et ce conformément à l'imprime écran donné ci-dessous.



Travail à faire :

1.

1.1. Développez une fonction JavaScript contrôle() qui permet de vérifier la validité des informations avant de faire appel au fichier sauvegarder.php (suite au clic sur le bouton valider), en vérifiant les propriétés suivantes :

- Les champs nom prénom et l'adresse E-Mail sont des champs à saisie obligatoire.
- Au moins un module doit être choisi.

1.2. A quel niveau la fonction controle() devra être appelée ? Donnez la syntaxe adéquate.

2.

Ajoutez le contrôle JavaScript permettant de vérifier, à la volée, la validité des modules choisis par les internautes, et ceci en appliquant les règles suivantes : l'inscription au niveau des modules JavaScript ou PHP niveau1, nécessite l'inscription au module HTML.

l'inscription au module PHP niveau2, nécessite l'inscription au module PHP niveau1.

Utiliser pour l'implémentation de ses règles des fonctions JavaScript, à définir au niveau de la partie entête et à appeler dans la partie corps.

2.1. Donnez les définitions de ses différentes fonctions.

2.2. Réécrivez, pour chaque fonction, la balise HTML illustrant l'appel de la fonction en question.

3.

Le bouton valider devra faire appel à un fichier PHP (sauvegarder.php) se trouvant dans le même répertoire que le fichier HTML.

3.1. Donnez le code du fichier sauvegarder.php permettant, en 1^{er} lieu, de récupérer les données saisies dans le formulaire pour les ajouter à une base de données MySQL «bdcabinet», préalablement créée et composée d'une table ayant la structure suivante : La table inscription :

- IdInscription (NumeroAuto, clé primaire)
- nomPrenom (chaîne de caractères)
- email (chaîne de caractères)
- modules (chaîne de caractères)



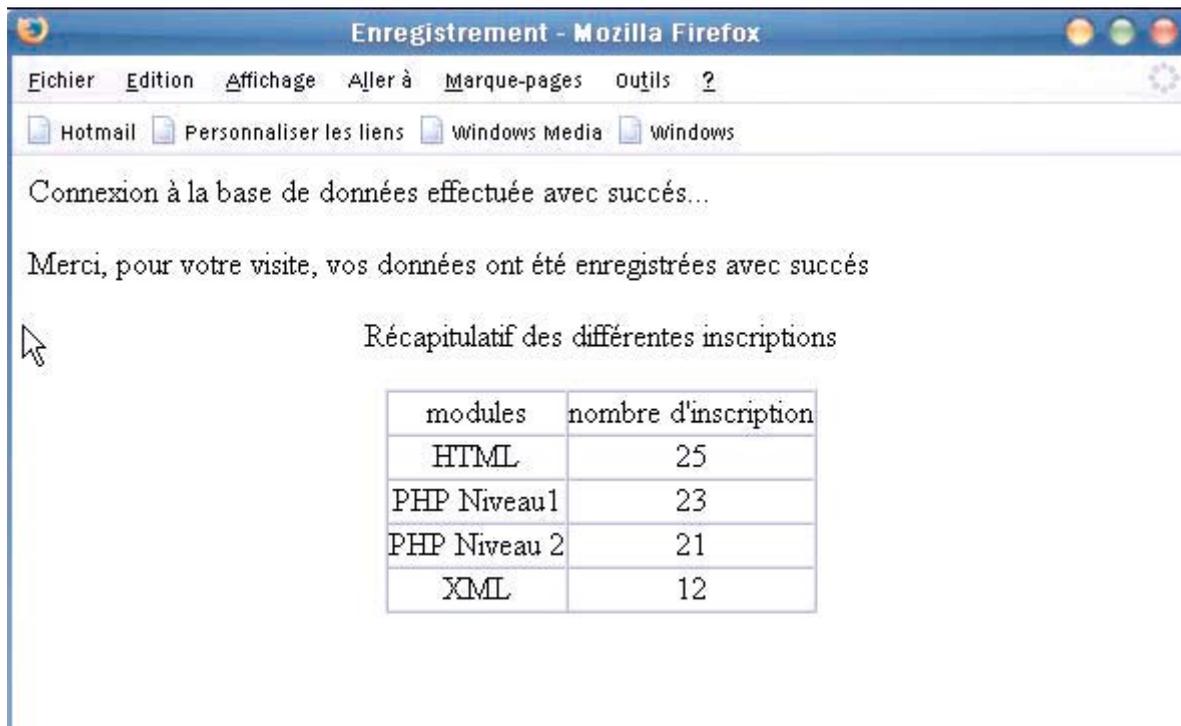
Remarques :

- ▶ Pour l'enregistrement des modules choisis par un internaute, on a opté pour l'idée qui consiste à les avoir sous forme d'une chaîne de caractères composée de la concaténation des différents noms des modules choisis, avec comme séparateur *.

Exemple : HTML*PHP1*PHP2

- ▶ Il faut veiller, à ne pas accepter deux inscriptions avec la même adresse email.

3.2. Une fois les données enregistrées, le même fichier sera utilisé pour afficher un récapitulatif des différentes inscriptions, conformément à l'imprime écran donné ci-dessous. Donnez le code PHP permettant de dessiner le tableau récapitulatif des différentes inscriptions.





Lecture

Ecrit par Damien Seguy jeudi 03 mai 2007

Outre sa syntaxe familière à de nombreux développeurs, et donc son rapide apprentissage, PHP a vu sa popularité considérablement grandir grâce à plusieurs caractéristiques clefs, que ne partagent pas tous ses concurrents, comme ASP/ASP.Net ou JSP.

Taux d'utilisation des langages Web dans le monde en février 2007

ASP	21,15%	21,37%	- 0,22 %
PHP	33,87%	33,83%	+ 0,04 %
Autres	44,64%	44,54%	+ 0,10 %

Voici une présentation plus précise de ces avantages :

Gratuité

PHP se télécharge sous forme d'une extension aux serveurs les plus populaires, notamment Apache. Il dispose également d'excellente interface pour les principales bases de données, dont MySQL. Soutenus par un système Linux lui aussi Open Source, la plate-forme LAMP ainsi décrite permet aux hébergeurs de proposer une offre complète et puissante sans quasiment aucun coup logiciel. De fait, PHP s'est retrouvé installé par défaut sur toutes les offres d'hébergement, y compris les gratuites. Cela signifie que vous ne dépendez pas d'un fabricant pour fixer les choses qui ne travaillent pas, vous n'êtes forcés non plus de payer pour des mises à niveau chaque année pour obtenir une version travaillante.

Fonctionnement

Les réécritures successives du Zend Engine n'ont pas eu pour but que de revoir la syntaxe Objet ou d'ajouter des fonctionnalités, mais avant tout d'optimiser au mieux son fonctionnement, et donc de proposer des performances élevées d'entrée de jeu. Un seul serveur PHP peut ainsi soutenir plusieurs millions de requêtes par jour. Non seulement la vitesse d'exécution, qui est importante, mais aussi qu'il pas ralentit le reste de la machine. Donc il ne doit pas exiger beaucoup de ressources de système.

Le grand nombre de fonctions

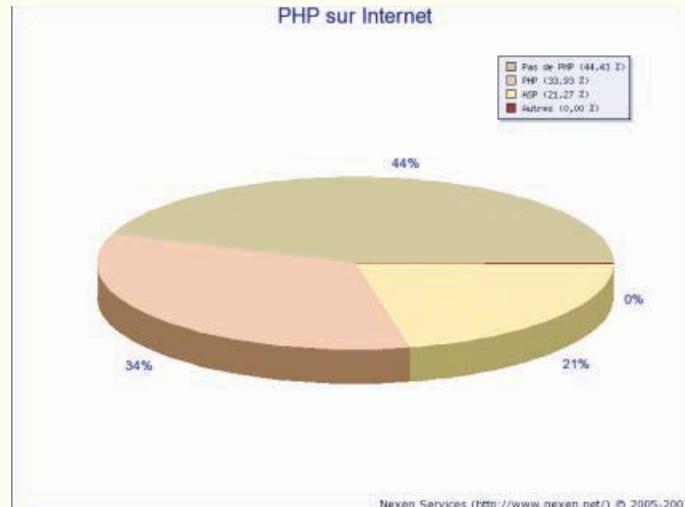
Peut être un problème, mais c'est surtout un avantage : le langage reconnaît par défaut nombre de systèmes et outils tiers, et s'interface très facilement avec eux : bases de données, système de paiement en ligne, protocoles du Web, standards XML du Web et des services Web, support des objets et classes COM, Java, .Net, Python...



Multi plate-forme

Face à son concurrent direct lors de ses premiers succès, l'ASP de Microsoft, PHP offrait l'avantage d'être multi plate-forme : là où ASP nécessitait un serveur Windows IIS, assez peu répandu, PHP pouvait fonctionner sur plusieurs serveurs (dont IIS, avec un peu de travail), et sur plusieurs systèmes. Il fallait au moins ça pour séduire les développeurs du Web, monde ouvert par excellence - et par nécessité.

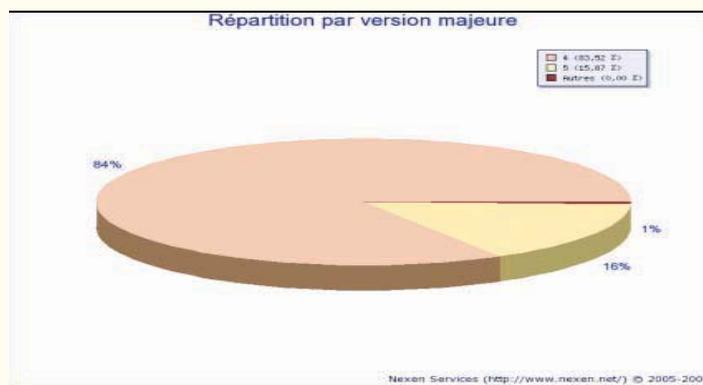
Votre code bien écrit pourra généralement être utilisé sans modification sur un autre système utilisant PHP.



PHP sur Internet

Ce graphique indique la part de marché de PHP sur l'ensemble des sites Web. PHP est présent sur 33,93 % des sites Web. La proportion de PHP est stable sur Internet.

PHP4 vit son moteur interne une fois de plus revu en profondeur, PHP3 était déjà très utilisée, mais la popularité du langage explosa avec PHP4.



Répartition par version majeure de PHP



Chapitre III.

Publication électronique

✦ Objectif :

Publier des sites Web dynamiques

✦ Plan du chapitre :

I. Rappel

II. Hébergement

III. Référencement

IV. Sécurisation

Exercices

Lecture





Publication électronique

I. Rappel :

Pour créer un site Web, un ensemble d'étapes doivent être suivies. La première étape est le développement qui est constitué d'un ensemble de sous étapes à savoir l'étude de faisabilité, la rédaction du cahier des charges, la conception de la navigation et la réalisation technique. La deuxième étape est l'hébergement ou la publication et qui permet de mettre le site en ligne, ensuite l'étape de référencement qui a pour objectif de faire connaître le site aux différents moteurs et outils de recherche. Une étape de mise à jour est nécessaire pour revoir et mettre à jour le contenu du site, ainsi qu'une étape d'évaluation qui permet de savoir le degré de performance du site.

II. Hébergement :

Pour qu'un site Web soit toujours accessible, il est nécessaire qu'il soit hébergé sur un serveur relié en permanence à Internet. Pour cela, il faut faire recours à un hébergeur, c'est-à-dire une société proposant l'hébergement (en anglais hosting) de sites web sur des serveurs spécialisés connectés en permanence à Internet. On distingue deux principales catégories d'hébergeurs :

- **les hébergeurs gratuits** : Ils proposent gratuitement un espace disque sur un serveur pour sauvegarder les pages d'un site Web. Les hébergeurs gratuits gagnent de l'argent soit avec un espace publicitaire sur le site hébergé, soit grâce au trafic sur leurs propres sites.
- **les hébergeurs professionnels** : Ce type d'hébergeurs garantit un service de qualité (bande passante) et de sécurité (sécurité des données et assurance d'un nombre de pannes réduit). L'hébergement professionnel s'avère indispensable pour les sites à trafic important et nécessite l'achat d'un nom de domaine.

Application :

- 1- Faites des recherches sur Internet pour trouver une liste d'hébergeurs gratuits.
- 2- Choisissez un hôte (demandez conseil à votre enseignant), et effectuez une inscription afin de se doter d'un espace d'hébergement.
- 3- Activez votre inscription et testez la procédure d'hébergement en envoyant des pages Web (ou un site entier) vers cet espace.



☛ Techniquement, il est possible d'héberger son site Internet soi-même à condition de posséder un débit en sens montant suffisamment important. En effet sur un site Internet, les visiteurs font essentiellement du téléchargement en sens descendant (download), ce qui signifie que le serveur fait surtout de l'envoi de pages Web (upload).

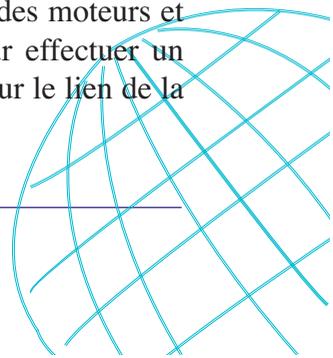
III. Référencement :

Activité 1:

- 1- Utilisez le moteur de recherche google (www.google.fr) avec les mots clés suivants : développement multimédia et technologie Web
- 2- A votre avis, pourquoi dans la liste du résultat, il y des sites qui sont affichés avant d'autres ?

Constatations :

- ❖ Le référencement (en anglais web positioning) est l'ensemble des techniques permettant d'améliorer la visibilité d'un site Web par les internautes et à travers l'utilisation des moteurs de recherches. Dans le référencement, on trouve :
- ❖ L'indexation (en anglais submission) qui consiste à faire connaître le site auprès des outils de recherche grâce aux formulaires que ceux-ci proposent ;
- ❖ Le positionnement et le classement (en anglais positioning and ranking) qui consiste à positionner le site ou certaines pages du site en première page de résultat pour certains mots-clés et pour certaines expressions plus élaborées ;
- ❖ Il existe essentiellement deux méthodes de référencement : l'utilisation des services d'un "multiréférenceur" spécialisé ou le référencement dit manuel :
 - ▶ La première est facile car elle ne demande que peu de temps. Elle consiste le plus souvent à remplir un seul formulaire dont le contenu sera expédié aux moteurs et annuaires qui l'exploiteront. Néanmoins, cette méthode présente deux inconvénients majeurs : le premier est la publicité qui envahit inévitablement la boîte électronique de celui qui effectue l'inscription. Le deuxième est le référencement tronqué. En effet, les formulaires des annuaires sont presque tous différents et on les oblige ainsi à un travail supplémentaire.
 - ▶ La deuxième méthode, dite référencement manuel permet d'assurer un référencement optimal car vous en aurez le contrôle pour chacun des moteurs et annuaires dans lesquels vous voulez que le site Web figure. Pour effectuer un référencement auprès d'un outil de recherche, il suffira de cliquer sur le lien de la page de référencement de celui-ci.





- ❖ Pour être indexé correctement par les moteurs de recherche, il faut d'abord optimiser les pages Web du site en y intégrant des données qui seront lues par les moteurs. Il faut donc intégrer dans les codes html des différentes pages les données telles que le titre du site, sa description, une liste de mots clés le décrivant. Ces informations sont insérées dans des instructions ou balises spéciaux appelées " balises métas".

(*) : champs obligatoire.

Nom (*):	<input type="text"/>
Prénom (*):	<input type="text"/>
Société:	<input type="text"/>
Email (*):	<input type="text"/>
Adresse :	<input type="text"/>
Ville :	<input type="text"/>
Langue :	France ▾
Login (*):	<input type="text"/>
Mot de passe (*):	<input type="password"/>
Url (*):	<input type="text"/>
Titre du site (*):	<input type="text"/>
Description du site (*):	<input type="text"/>
Catégorie	actualités et médias ▾

En proposant un site, vous serez automatiquement abonné au bulletin d'information gratuit mensuel de Indexurls.com et ses partenaires. Si vous ne souhaitez pas cet abonnement gratuit, vous pourrez supprimer votre e-mail de notre liste à la réception du premier bulletin. Vous ne recevrez plus d'autres bulletins par la suite.

J'accepte les conditions générales d'utilisation du service Indexurls (voir ci-dessus).

Valider

Figure III.1 : formulaire de référencement d'un référencier gratuit

La liste suivante présente des adresses de sites de référenciers gratuits.

<http://www.ref-ici.com>

<http://www.indexurls.com/referencement-gratuit.php>

http://www.refindex.com/referencement_gratuit.php

<http://www.refgratuit.fr/>

http://www.referencement-team.com/formule/inscription_referencement.html

<http://www.myannuaire.com/liens-durs.html>

<http://www.referencement-gratuit.net/referencement-gratuit.php>





<http://www.refrapide.com/referencement<<<-gratuit.php>
http://trafficmonster.free.fr/ajout_site_referencement.php
<http://www.lbb.org/fr/referencement/>
<http://www.refinto.com/referencement-gratuit.php>
<http://www.refinto.com/referencement-gratuit.php>
<http://www.refmarketing.com/>
http://www.banniere.fr/html/pro_web/referencement/present_ref.php

IV. Sécurisation :

Activité 2 :

- 1- Testez le programme php (page1.php) ci-dessous.
- 2- Déterminez son rôle.

page1.php :

```
<?
if (isset($_POST['mot_passe']))
{
$mot_passe=$_POST['mot_passe'];
}
else{
$mot_passe="";
}
if($mot_passe=="*****") //ici on écrit le mot de passe voulu, à la place des étoiles
{
?>
<CENTER><B><FONT color=red size=7>les informations sécurisées</FONT>
</B></CENTER>
<?
}
else
{
?>
<FORM method="post" action="page1.php>
<INPUT type="password" name="mot_passe">
<INPUT type="submit" value="envoyer">
</FORM>
</CENTER>
<?
}?>
```



Activité 3 :

- 1- Créez un répertoire nommé `acces_interdit` dans la racine de votre site web.
- 2- Dans ce nouveau répertoire, créez un fichier nommé `index.html` contenant le code suivant :

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Document sans nom</TITLE>
</HEAD>
<META http-equiv="refresh" content="0";URL="http://localhost/site/index.html"/>
<BODY>
</BODY>
</HTML>
```

N.B : Après le "URL=", indiquez l'adresse du fichier index de votre page d'accueil (exemple: `http://localhost/monsite/index.html`).

- 3- Ouvrez le navigateur Internet et mettez l'adresse du nouveau répertoire (exemple : **`http://localhost/monsite/acces_interdit`**)
- 4- Que remarquez-vous? Commentez le résultat.

Constatations :

- ❖ Lors de l'hébergement d'un site Web, et dans certains cas d'utilisations, nous aurons besoin de limiter ou de restreindre l'accès à des pages Web d'un site donné ou encore à des répertoires entiers. Pour se faire, plusieurs techniques et méthodes peuvent être utilisées. Certaines sont réalisées par programmation, d'autres à l'aide de fichiers de configuration des différents serveurs (WEB, FTP, SGBD, etc.).
- ❖ La limitation d'accès peut se faire au niveau de la machine cliente, en utilisant des techniques telles que les cookies ou aussi au niveau du serveur (c'est souvent le cas). La sécurisation des données coté serveur touchent généralement les tables de la base de données utilisée, des répertoires particuliers tels que ceux où sont stockés les mots de passe et les données personnalisées des utilisateurs, les répertoires de configuration des serveurs web et des serveurs des bases de données.
- ❖ Dans l'exemple de l'activité 2, nous avons limité l'accès à une page par l'intermédiaire d'un formulaire demandant un mot de passe. Cette technique est utilisée dans plusieurs cas de figure. La limite de cette technique est qu'elle ne peut sécuriser l'accès qu'à une seule page. Pour pouvoir sécuriser plusieurs pages avec la même authentification, on fait appel généralement aux variables de sessions (l'équivalent des variables globales).
- ❖ Dans l'exemple de l'activité 3, nous avons interdit l'accès à un répertoire en utilisant la technique de redirection.
- ❖ Dans le cas du serveur Web Apache, les fichiers `htaccess` sont des fichiers de configuration permettant de définir des règles dans un répertoire et dans tous ses sous répertoires. On peut les utiliser pour protéger un répertoire ou une partie du site par une combinaison du nom d'utilisateur : mot de passe, stockée dans un fichier `.htpasswd`, pour changer le nom ou l'extension des pages ou encore pour interdire l'accès au répertoire.





Retenons :

- ✍ Il existe deux types d'hébergement d'un site Web :
 - ✍ L'hébergement gratuit
 - ✍ L'hébergement professionnel
- ✍ Le référencement est une étape permettant de faire connaître le site auprès des outils de recherches (moteurs, annuaires, etc.)
- ✍ Plusieurs techniques sont offertes pour sécuriser les données d'un site Web. La sécurisation peut toucher une page, un ensemble de pages ou aussi un ou plusieurs répertoires d'un site.



Exercices

Exercice 1

- 1- Créez un site Web (site Web personnel, par exemple) composé de quelques pages.
- 2- Hébergez ce site en utilisant un hébergeur gratuit.
- 3- Cherchez des référenceurs gratuits. Testez-les pour référencer le site que vous avez hébergé.

Exercice 2

Créez une page HTML **page1.html** qui contient un formulaire demandant un compte et un mot de passe pour accéder à une deuxième page **page2.html** permettant de souhaiter la bienvenue à l'utilisateur. Dans le cas où le compte ou le mot de passe sont incorrects, le formulaire sera de nouveau affiché.

Exercice 3

Faites des recherches pour déterminer les techniques offertes par le serveur Web apache pour sécuriser l'accès à un répertoire d'un site Web?

Exercice 4

Créez un formulaire html qui permet à une liste d'utilisateurs (dont les comptes et les mots de passe sont stockés dans une base de données) d'accéder à une autre page contenant des informations personnelles à ces utilisateurs.





Lecture

Combiner Apache et la commande chroot pour piéger les hackers Par Extern ZDNet, Builder.com

Grâce à la commande Unix chroot et aux directives du httpd.conf d'Apache, vous pouvez isoler les tentatives d'intrusion des pirates en quelques minutes. Un dispositif simple, mais efficace.

Existe-t-il au monde un serveur totalement sécurisé? Peut-être pas, mais vous pouvez prendre plusieurs mesures pour vous assurer que votre serveur Apache est aussi résistant aux intrusions qu'il est aujourd'hui possible. Bon nombre de ces efforts nécessitent un investissement considérable en temps et en énergie. Néanmoins, il en est un qui est tout ce qu'il y a de plus enfantin à mettre en oeuvre et qui s'avère particulièrement efficace.

Dans un film récent de Woody Allen, une scène comique montre Woody et quelques acolytes en plein effort, en train de creuser un tunnel dans une banque : à la sortie, ils se retrouvent chez un fleuriste! Non seulement cet effort était inefficace, mais il était en outre humiliant. Vous pouvez infliger cette même humiliation à un intrus potentiel. Voici la marche à suivre.

Limiter l'accès d'Apache au système de fichiers

Comme Apache lui-même peut être compromis par un pirate rusé et déterminé, l'astuce consiste à limiter Apache à une portion définie du système de fichiers. Ainsi, un intrus qui parvient à pénétrer dans Apache n'en retire rien, si ce n'est d'avoir creusé un tunnel conduisant à une cellule de prison! L'attaque est confinée à cette zone limitée et l'attaquant n'a accès à aucun autre fichier.

L'appel système chroot() d'UNIX change le répertoire root (racine) de tout processus l'appelant. Il ne peut être utilisé que par root et s'exécute comme suit:

```
à chroot /tmp/root/directory/bin/bash
```

où /tmp/root/directory est le répertoire root que vous voulez utiliser. Cette commande chroot change le répertoire root du processus appelant en /tmp/ et y exécute /bin/bash. Toute la subtilité de ce tour de passe-passe tient au fait que la commande /bin/bash ne sait pas qu'elle a été confinée! Elle voit son répertoire root mais ne voit pas le sous-répertoire principal, si bien qu'elle ne peut s'échapper!

Si un programme soumis à chroot a été dérouté de la sorte et se retrouve confiné à un sous-répertoire, tout dommage qu'il pourrait provoquer lors de son exécution se limite à ce répertoire. Bien entendu, vous pouvez configurer votre répertoire "piège" de sorte qu'un programme intrus, lorsqu'il s'y retrouve piégé, ne puisse commettre des méfaits. Par exemple, vous pouvez vous assurer qu'aucun programme de manipulation de fichiers, compilateur ou autre logiciel agissant sur des fichiers ne puisse être exécuté depuis ce répertoire.



Verrouiller Apache

Pour commencer, vous ne voulez certainement pas enfermer Apache dans le répertoire /tmp/; nous l'avons simplement utilisé précédemment à titre d'exemple. Il ne serait pas pertinent d'y placer Apache, dans la mesure où tous les utilisateurs ont les droits d'écriture sur /tmp/. Par contre, vous pouvez créer un répertoire trap (piège) sous /root, et y placer les fichiers de bibliothèques dynamiques appropriés: **# mkdir /trap**

Créez maintenant les sous-répertoires nécessaires sous /trap:

```
USR
USR/localusr/lib
USR/bin
lib
dev
tmp
etc
```

Définissez les droits sur le sous-répertoire /trap/tmp à 777 (avec la commande chmod; tout le monde possède ainsi l'accès en lecture et écriture) et à t (ce qui limite tout fichier créé aux utilisateurs disposant de privilèges). Copiez les fichiers de configuration des utilisateurs et des groupes (qui incluent passwd, shadow et group) dans le sous-répertoire /etc.

Vous devez maintenant générer des fichiers passwd, shadow et group factices, avec la commande # cat. Utilisez le nom "prisonnier" si cela vous chante. Vous configurez votre éventuel prisonnier de sorte qu'il s'exécute en tant que non-utilisateur sans shell valide (il n'y aura aucun shell dans le répertoire, ni aucun programme de connexion).

Copiez les fichiers de configuration de /lib vers /trap/lib. Veillez à utiliser l'option -P dans la commande cp pour préserver les droits. Les fichiers nécessaires sont les suivants:

```
/lib/libnss_files.so.1
/lib/libnss_files.so.2
/lib/libnss_dns.so.1
/lib/libnss_dns.so.2
```

Vous devrez également copier les fichiers suivants du répertoire /etc vers /trap/etc:

```
/etc/nsswitch.conf
/etc/hosts
/etc/resolv.conf
```

Créez un fichier nsswitch.conf, en dirigeant passwd, shadow, group et hosts pour détecter des fichiers dans /etc. Créez votre répertoire /etc/hosts avec la commande echo, en sauvegardant localhost.localdomain dans /trap/etc/hosts. Enfin, copiez le fichier resolv.conf dans /trap/etc.

Vous y êtes presque! Il vous reste à copier les fichiers de bibliothèques dynamiques, de /lib vers /trap/lib. Utilisez l'option -p pour préserver les droits. Les fichiers nécessaires sont les suivants:





```
libgdbm.so.2 (celui-ci est en fait dans /usr/lib, et non dans /lib)
/i686/libm.so.6
/i686/libpthread.so.0
/i686/libc.so.6
libcrypt.so.1
libnsl.so.1
libdl.so.2
ld-linux.so.2
HTTPD='chroot /trap /usr/local/apache2/bin/httpd'
```

Diriger Apache dans le piège

Apache est prêt à s'exécuter dans le piège. Toutefois, l'exécution d'une commande `chroot` à ce stade échouerait, car le script d'Apache ne peut pas s'exécuter à partir du répertoire `/trap` ; il a en effet besoin d'un fichier `/bin` qu'il ne peut trouver. Pour résoudre ce problème, utilisez la commande `chroot` dans le script sur le fichier `httpd` suivant:

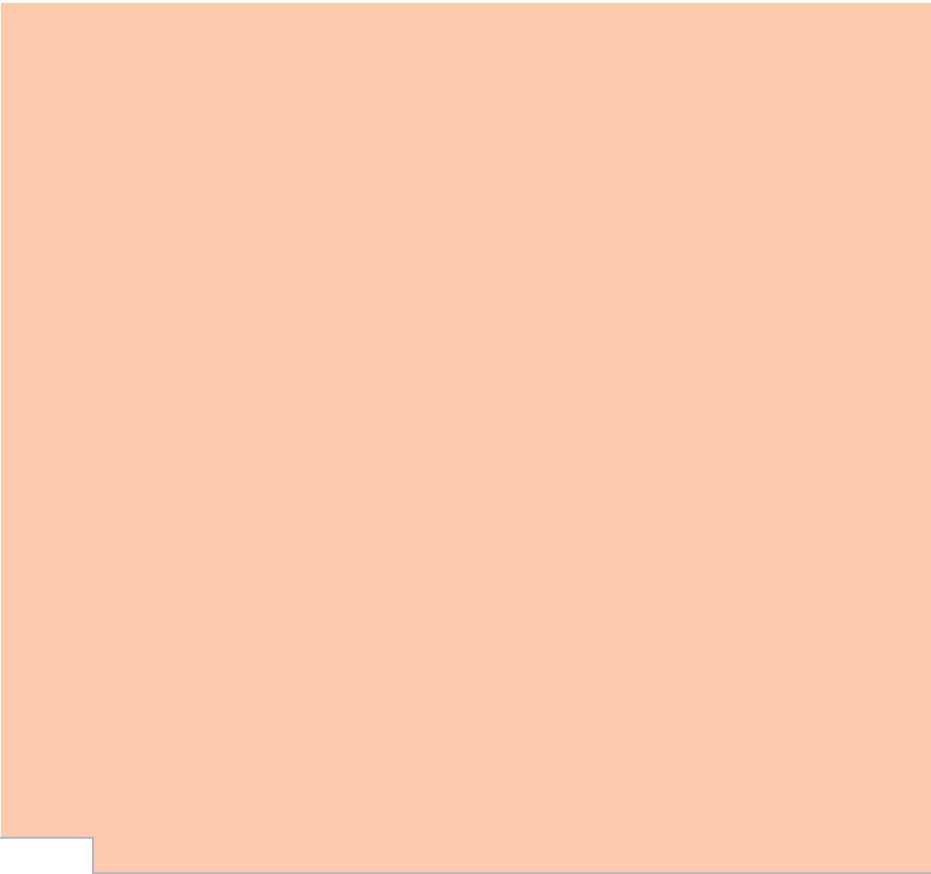
Démarrer Apache depuis le piège

N'oubliez pas que la seule chose que doit faire Apache dans le piège consiste à démarrer le serveur. Toute autre action irait à l'encontre de la création d'un environnement minimaliste, dans lequel un intrus piégé ne peut pas nuire.

exécutez le fichier de configuration et démarrez Apache:

```
à /trap/usr/local/apache2/bin/apachectl start.
```

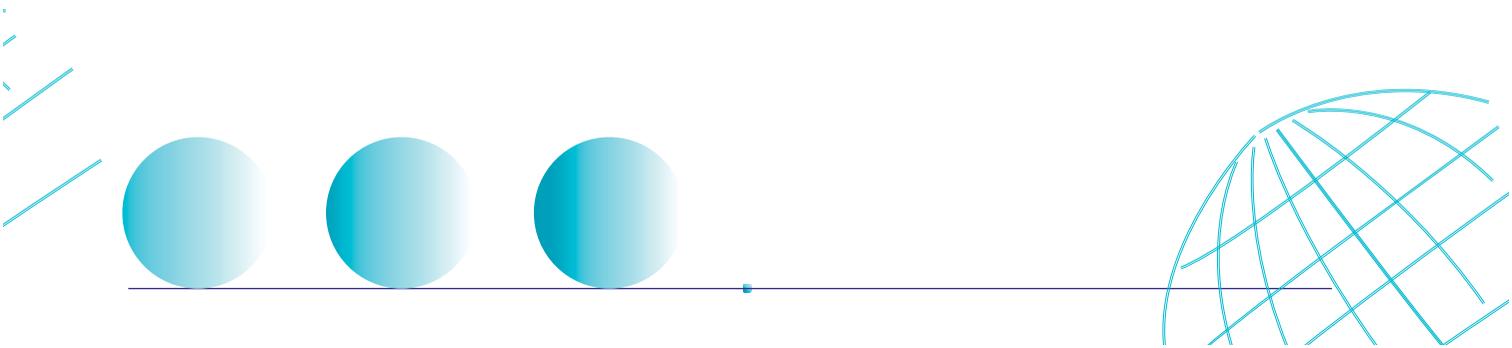
Votre piège est désormais installé. D'autres aspects du piège `chroot` entrent en jeu si vous choisissez de l'utiliser comme sérieuse mesure anti-piratage. Vous devez gérer vos journaux et définir le démarrage d'Apache à l'amorçage. Vous devez estimer si **PHP** ou Perl est requis et le faire fonctionner également dans l'environnement `/trap`. En outre, d'autres mesures de sécurité plus strictes peuvent être prises, notamment la création de votre piège à l'aide d'une



 **Annexe A**

 **Annexe B**

 **Annexe C**





Annexe A

LES OUTILS DE DEVELOPPEMENT DE PAGES WEB

La création de pages Web se fait grâce à l'utilisation du langage HTML (HyperText Markup Language) : Langage hypertexte à balises. L'utilisation de ce langage peut se faire à travers plusieurs solutions logicielles :

1. Les éditeurs de texte
2. Les logiciels de traitement d'images
3. Les convertisseurs des documents bureautiques
4. Les éditeurs HTML
5. Les éditeurs d'animation (flash, shockwave)

1. Editeurs de texte

A l'aide d'un simple éditeur de texte et la connaissance du langage HTML on peut commencer à écrire directement des pages Web.

Cette solution ne nécessite pas d'investissement particulier et permet de faire toutes les opérations que ferait un logiciel spécialisé. Elle offre un autre avantage, qui est le fait de pouvoir créer des pages sans être dépendant d'un environnement particulier.

Exemple : le bloc note, Edit, VI

2. Les logiciels de traitement d'images

Les versions récentes de la majorité des logiciels de traitement d'images, offrent des options permettant la conversion d'une interface graphique en page Web, ce qui constitue une solution à part entière pour la création des pages Web composées uniquement d'images.

L'avantage de cette solution est de simplifier le développement de page Web graphiques, en proposant des assistants de découpage et de création d'animations graphiques.

Exemple : A partir de la version 6.5 d'Adobe PhotoShop.

3. Les convertisseurs de formats bureautiques vers HTML

La majorité des logiciels bureautiques (traitement de texte, tableur, logiciel de présentation) propose une fonctionnalité de conversion du document bureautique en une page HTML.

Avec cette option, votre logiciel bureautique peut être considéré comme un générateur de code HTML orienté interface.

Exemple : la suite bureautique Microsoft Office (word, excel, powerpoint), OpenOffice, etc.



✓ **Avantages :**

- ▶ Pas d'investissement supplémentaire pour l'achat d'un éditeur HTML spécialisé.
- ▶ Pas besoin de connaître le langage HTML, ni les fonctionnalités d'un logiciel éditeur HTML, vos connaissances en bureautiques suffisent pour développer un site web.

✓ **Inconvénients :**

- ▶ Les logiciels de bureautique ne proposent pas toutes les fonctionnalités offertes par le langage de la création de site Web, leurs utilisations se limitent à créer des pages assez simples dépourvu d'options spécifiques aux pages web (système de cadres, liens internes..)
- ▶ Le code généré peut s'avérer dans des cas non conforme au langage HTML standard.

4. Les éditeurs HTML

Les éditeurs HTML sont des logiciels spécifiquement conçus pour assister les programmeurs dans le développement de pages web.

Avec ces logiciels on vous offre deux modes de créations de pages web :

- 1- Le mode graphique : qui se repose sur le principe de Wysiwyg signifie, What You See is What You Get, autrement dit ce que vous voyez est ce que vous obtenez. Avec ce mode sans rien connaître aux balises du langage HTML, vous pouvez désormais développer des pages Web. En effet la création des pages se fait d'une façon visuelle et c'est au logiciel de générer en arrière plan toutes les balises nécessaires.
- 2- Le mode texte (ou code) : au niveau de ce mode, l'éditeur HTML est utilisé comme étant un simple éditeur de texte enrichi avec quelques assistants de génération de code HTML, dont l'utilisation est facultative. La génération du code va se faire donc ligne par ligne et sans faire appel à une interface.

On peut donner comme exemple dans cette catégorie de logiciels : Macromedia DreamWeaver, Netscape Navigator Gold, Microsoft Frontpage, Adobe PageMill, Corel, Symposia...).

5. Les éditeurs d'animation

Pour faire face au manque d'animation dans le langage HTML, la société Macormedia a proposé l'utilisation de deux nouvelles technologies Shockwave et Flash qui peuvent s'interfacer avec le langage HTML pour créer des sites web avec des fonctionnalités d'animation assez spectaculaires.

Les fichiers **dcr** et **swf** générés respectivement par les deux technologies Shockwave et Flash ne peuvent être restitués qu'à travers l'utilisation de modules lecteurs (des plug'in) qui doivent s'ajouter aux navigateurs. Ces modules peuvent être téléchargés gratuitement d'Internet au site www.macromedia.com.

Les versions récentes de Netscape et Internet Explorer reconnaissent par défaut les extensions dcr et swf.



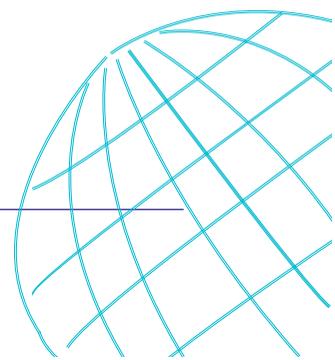
Annexe B

LES SYMBOLES SPECIAUX

L'enregistrement des fichiers Web se fait sous forme de fichiers textes au format ASCII 7 bits, ce qui ne permet pas de coder les caractères accentués et les symboles. Pour surmonter cette contrainte les spécifications du langage HTML ont associé à ces caractères des symboles (appelés entités) commençant par un "&" et finissant par ";".

Dans ce qui suit, une liste non exhaustive, des symboles spéciaux et leurs codes respectifs.

Caractères	Symboles
à	à ou à
é	é ou é
è	è ou è
«	«
»	»
#	#
&	& ou &
<	< ou <
>	> ou >
\$	$
@	@
%	%
®	®
Espace insécable	 ou



Annexe C

Les objets prédéfinis en JavaScript

I. L'objet String :

1. Généralités

Une chaîne (string) est une succession finie de caractères. L'objet String est caractérisé par une seule propriété (length) et un ensemble de méthodes permettant sa manipulation.

2. La propriété length de l'objet String

la propriété length permet de retourner la longueur d'une chaîne de caractères ou 0 si elle est vide. Elle s'applique avec la syntaxe suivante:

x=variable.length;

Exemple	Résultat
Ch = "tunisie"; n = Ch.length ;	n = 7
x=("tunisie").length;	x = 7

3. Les méthodes de l'objet String

Il faut d'abord bien noter que les caractères sont comptés de gauche à droite et que la position du premier caractère est 0. La position du dernier caractère est donc la longueur (length) de la chaîne de caractère moins 1; Si la position que vous indiquez est inférieure à zéro ou plus grande que la longueur moins 1, Javascript retourne une chaîne vide.

► La méthode CharAt()

Cette méthode permet de retourner le caractère d'une chaîne dont le rang est donné en paramètre.

Syntaxe : **caractère = chaîne.charAt(x);** x est un entier compris entre 0 et length -1.

Exemple	Résultat
X="LANGAGE"; R=X.charAt(3);	R="G"
C=X.charAt(10)	C="" (Le vide)



► La méthode `indexOf()`

La syntaxe :

P=Ch.indexOf(Sch,pos);

Elle permet de rechercher (de gauche à droite) la première position d'une sous-chaîne **Sch** dans une chaîne de caractères donnée **Ch** si elle existe ou -1 dans le cas contraire.

La position **pos** indiquée en argument permet de déterminer la position du caractère à partir duquel la recherche est effectuée. L'argument **pos** doit être compris entre 0 et n-1. Si cet argument est omis, la recherche débutera à la position 0.

Exemples	Résultats
Ch="Javascript" ; Sch="script" ; P=Ch.indexOf(Sch,0);	P=4
Ch="Javascript" ; Sch="@" ; P=Ch.indexOf(Sch);	P=-1

► La méthode `lastIndexOf()`

La syntaxe :

P=Ch.lastIndexOf(Sch,pos);

Cette méthode recherche dans une chaîne de caractères **Ch** la dernière occurrence d'une sous-chaîne **Sch** et retourne sa position si elle existe ou -1 dans le cas contraire.

Il est possible mais facultatif de transmettre comme deuxième paramètre la position **pos** à partir de laquelle, dans la chaîne de caractères, la recherche doit commencer.

Exemples	Résultats
Ch="Javascript" ; Sch="a" ; P=Ch.LastIndexOf(Sch,0);	P=3
Ch="Javascript" ; Sch="@" ; P=Ch.LastIndexOf(Sch);	P=-1

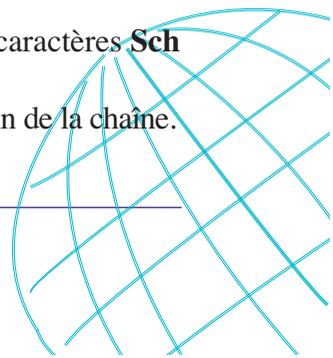
► La méthode `substr`

La syntaxe :

Sch=Ch.substr(P,Nbr);

Cette méthode permet d'extraire d'une chaîne donnée **Ch**, une sous-chaîne de caractères **Sch** à partir d'une position déterminée **P** et d'une longueur déterminée **Nbr**.

Le paramètre **Nbr** peut être omis de façon à inclure tous les caractères jusqu'à la fin de la chaîne.





Exemples	Résultats
----------	-----------

```
Ch="Javascript" ;  
Sch1 = Ch.substr(3,3);  
Sch2 = Ch.substr(1);
```

Sch1 ="vas"
Sch2 = "avascript"

▶ **La méthode toLowerCase()**

La syntaxe :

R=Ch.toLowerCase();

Cette méthode transforme une chaîne de caractères **Ch** en minuscule.

Exemple	Résultat
---------	----------

```
Ch="JAVAScript" ;  
Ch=Ch.toLowerCase();
```

Ch="javascript"

▶ **La méthode toUpperCase()**

La syntaxe :

R=Ch.toUpperCase();

Cette méthode transforme une chaîne de caractères **Ch** en majuscule.

Exemple	Résultat
---------	----------

```
Ch="JAVAScript" ;  
Ch=Ch.toUpperCase();
```

Ch="javascript"

▶ **La méthode concat()**

La syntaxe :

Ch=Ch1.concat(Ch2);

Cette méthode permet de concaténer une chaîne de caractères **Ch1** avec une autre **Ch2**.

Exemples	Résultats
----------	-----------

```
Ch1="Java"  
Ch2="Script"  
Ch3=Ch1.concat(Ch2);  
Ch4=Ch2.concat(Ch1);
```

Ch3="JavaScript"
Ch4="ScriptJava"



II. L'objet Array :

1. Généralités

L'objet **Array** est conçu comme "conteneur" pour des variables de même nature.

2. Déclaration

Pour déclarer une variable du type tableau on doit respecter l'un des trois schémas suivants :

Schéma	Syntaxe	Exemple
1	NomObjet= new Array();	T=new Array();
2	NomObjet= new Array(nombre);	T=new Array(10);
3	NomObjet= new Array(val1, val2);	T=new Array("A","B","C");

- On utilise le schéma 1 si on ne sait pas encore au moment de la définition combien d'éléments doivent être stockés dans le tableau.
- On utilise le schéma 2 si on sait déjà au moment de la définition combien d'éléments doivent être stockés dans le tableau.
- On Utilise le schéma 3, pour remplir tout de suite le tableau avec des valeurs de départ.
- Pour les schémas 1 et 2, les différentes cases du tableau restent vides jusqu'à ce qu'une valeur leur soit attribuée au cours du programme.
- La propriété `length` : elle permet de calculer le nombre d'éléments dans un tableau. Elle s'applique avec la syntaxe suivante : **Taille=NomObjet.length;**

Exemples

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Tableau</TITLE>
<script language="javascript">
var T= new Array();
alert("T[0]=1");
for(i=1;i<10;i++)
{T[i]=T[i-1]*2;
 alert("T["+i+"]="+T[i]);}
alert(T.length + " nombres sont définis");
</script>
</HEAD>
<BODY>
</BODY>
</ HTML>
```



3. Les méthodes de l'objet Array

▶ La méthode *concat()*

Elle permet de former un tableau en provenance de la concaténation de deux autres. Elle s'applique avec la syntaxe suivante : ***ObjetTab=ObjetTab1.concat(ObjetTab2);***

Exemple	Résultat
Var A = new Array(1,2,3); var B = new Array(10,20,30); C= A.concat(B);	C =(1, 2, 3, 10, 20, 30)

▶ La méthode *join ()*

Cette méthode transforme un tableau T en chaîne de caractères Ch et exploite un paramètre de séparation S par lequel les éléments du tableau doivent être séparés dans la chaîne de caractères. Cette méthode s'applique avec la syntaxe suivante : ***Ch=T.join("S");***

Exemple	Résultat
Var T = new Array(1,2,4,8,16,32); var ch = T.join(":");	Ch = "1:2:4:8:16:32"

▶ La méthode *pop ()*

Cette méthode permet d'effacer le dernier élément d'un tableau T et modifie ainsi son nombre d'éléments. Cette méthode s'applique avec la syntaxe suivante : ***T.pop();***

Exemple	Résultat
Var T = new Array(1,2,4,8,16,32,64,128,256); T.pop(); T.pop();	T=(1,2,4,8,16,32,64)

▶ La méthode *push ()*

Cette méthode ajoute un ou plusieurs éléments à la fin d'un tableau T et utilise comme paramètre un ou plusieurs éléments à ajouter et retourne la nouvelle taille du tableau. Elle s'applique avec la syntaxe suivante :

Taille=T.push("élément1", "élément2", ..., "élémentn");

Exemple	Résultat
T=new Array("UN"); N=T.Push("10", "397", "654", "Info");	N=5





▶ **La méthode reverse ()**

Cette méthode permet d'inverser l'ordre des éléments d'un tableau T. Le premier élément devient le dernier, le dernier devient le premier et ainsi de suite... Elle s'applique avec la syntaxe suivante : **T.reverse()**

Exemple	Résultat
<pre>T=new Array("S","C","R","I","P","T"); T.reverse();</pre>	<pre>T=("T","P","I","R","C","S")</pre>

▶ **La méthode Shift ()**

Cette méthode permet de retirer le premier élément d'un tableau T. Les éléments qui suivent sont décalés vers l'avant. Elle s'applique avec la syntaxe suivante : **elementretire = T.shift();**

Exemple	Résultat
<pre>T=new Array("S","C","R","I","P","T"); A=T.shift();</pre>	<pre>T=("C","R","I","P","T") A="S"</pre>

▶ **La méthode Slice ()**

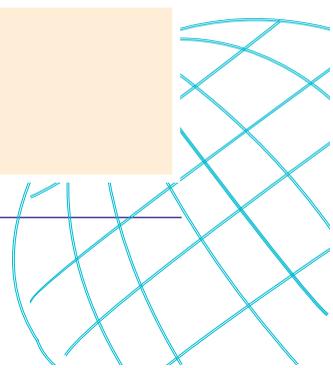
Cette méthode permet d'extraire une partie d'un tableau T. Attend comme paramètre le numéro d'index du premier et du dernier élément à extraire. La méthode renvoie les éléments extraits sous forme d'un nouveau tableau. Elle s'applique avec la syntaxe suivante : **R = T.slice(indexdébut,indexfin);**

Exemple	Résultat
<pre>T=new Array("S","C","R","I","P","T"); R=T.slice(2,5);</pre>	<pre>T=("C","R","I","P")</pre>

▶ **La méthode sort ()**

Cette méthode permet de trier les éléments d'un tableau. Si vous ne transmettez aucun paramètre, le tri se fait alphabétiquement, les valeurs numériques sont transformées automatiquement en chaînes de caractères et triées en tant que telles. Dans le cas où vous voulez trier des valeurs numériques, vous pouvez définir une fonction de comparaison et transmettre son nom comme paramètre. Cette méthode s'applique avec la syntaxe suivante :

Exemple	Résultat
<pre>T=new Array("S","C","R","I","P","T"); T.sort();</pre>	<pre>T=("C","I","P","R","S","T")</pre>
<pre>T=new Array(14,7,66,19,33); function compare(a,b); { return a-b; } T.sort(compare);</pre>	<pre>T=(7,14,19,33,66)</pre>





4. Tableau à deux dimensions

On peut créer des tableaux à deux dimensions (et plus encore) par un petit artifice de programmation.

- ▶ On déclare d'abord un tableau à 1 dimension de façon classique :

nom_du_tableau = new Array (x);

- ▶ Ensuite, on déclare chaque élément du tableau comme un tableau à 1 dimension : *nom_du_tableau[i] = new Array(y);*

Exemple : On peut créer une page Web permettant d'utiliser un formulaire pour afficher une matrice carrée d'ordre 3 et contenant les données suivantes, en tapant le code suivant :

	TRIM1	TRIM2	TRIM3
PROG	10	11	13
TIC	13	9	12
SGDB	14	12	16

```
<HTML>
<HEAD><TITLE>Test</TITLE>
<script language="javascript">
function affi() {
M = new Array(3);
M[0] = new Array(3);
M[1] = new Array(3);
M[2] = new Array(3);
M[0][0]="10"; M[0][1]="11"; M[0][2]="13";
M[1][0]="13"; M[1][1]="9"; M[1][2]="12";
M[2][0]="14"; M[2][1]="12"; M[2][2]="16"
j = document.form.TRIM.selectedIndex;
i= document.form.MAT.selectedIndex
document.form.txt.value=M[i][j];
}
</script>
</HEAD>
<BODY>
<FORM name="form" >
<SELECT NAME="TRIM">
<OPTION>Trim1<OPTION>Trim2<OPTION>Trim3</SELECT>
<SELECT NAME="MAT">
<OPTION>PROG <OPTION>TIC<OPTION>SGDB</SELECT>
<INPUT TYPE="button" VALUE="Donner la moyenne" onClick="affi(this.form)">
<INPUT TYPE="TEXT" NAME="txt">
</FORM>
</BODY>
</HTML>
```



III. L'objet Math :

1. Les méthodes de l'objet Math

▶ La méthode `abs()`

La méthode `abs()` renvoie la valeur absolue (valeur positive) de l'argument.

Exemple	Résultat
<code>X=-12;</code> <code>Y=Math.abs(X);</code>	<code>Y=12</code>

▶ La méthode `ceil()`

La méthode `ceil()` renvoie l'entier supérieur ou égal à l'argument.

Exemple	Résultat
<code>X=-12,56;</code> <code>Y=Math.ceil(X);</code>	<code>Y=13</code>

▶ La méthode `floor()`

La méthode `floor()` renvoie l'entier inférieur ou égal à l'argument.

Exemple	Résultat
<code>X=Math.pi;</code> <code>Y=Math.floor(X);</code>	<code>Y=3</code>

▶ La méthode `round()`

La méthode `round()` arrondit l'argument à l'entier le plus proche.

Exemple	Résultat
<code>X=20,335;</code> <code>Y=Math.round(X);</code>	<code>Y=20</code>

▶ La méthode `pow()`

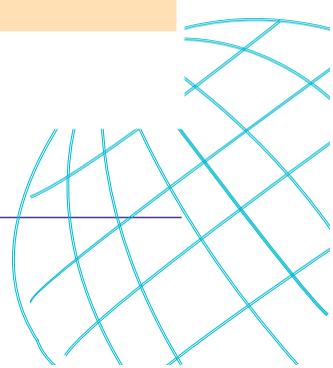
La méthode `pow()` calcul la puissance d'ordre `y` d'un nombre `x`.

Exemple	Résultat
<code>Z=Math.pow(2,5);</code>	<code>Y=32</code>

▶ La méthode `random()`

cette méthode retourne un nombre aléatoire entre 0 et 1.

Exemple	Résultat
<code>X=Math.random();</code>	<code>x= 0,4587643</code>





▶ **La méthode sqrt ()**

cette méthode **sqrt()** renvoie la racine carrée d'un nombre ≥ 0 .

Exemple	Résultat
X=16; Y=Math.sqrt(X);	Y= 4

▶ **La méthode parseFloat ()**

Cette Méthode convertit une chaîne contenant un nombre en une valeur numérique réelle dans la mesure du possible.

L'analyse se fait de gauche à droite. Si l'un des caractères ne peut pas être considéré comme valeur numérique, l'analyse s'arrête et la valeur retournée correspond aux premiers caractères analysés. Si le premier caractère pose problème la fonction retourne la valeur NaN (Not a Number).

Exemple	Résultat
A="1.399"; B="a15"; X=Math.parseFloat(A); Y=Math.parseFloat(B);	X=1.399 Y= NaN

▶ **La méthode parseInt ()**

Cette Méthode convertit une chaîne contenant un nombre en une valeur numérique entière dans la mesure du possible.

L'analyse se fait de gauche à droite. Si l'un des caractères ne peut pas être considéré comme valeur numérique, l'analyse s'arrête et la valeur retournée correspond aux premiers caractères analysés. Si le premier caractère pose problème la fonction retourne la valeur NaN (Not a Number).

Exemple	Résultat
A="12.45"; Y=Math.parseInt(A);	Y= 12

▶ **La méthode eval ()**

Cette méthode évalue une chaîne de caractères sous forme de valeur numérique. On peut stocker dans la chaîne des opérations numériques, des opérations de comparaison, des instructions et même des fonctions.

Exemple	Résultat
X="34+25*2"; Y=Math.eval(X);	Y= 84



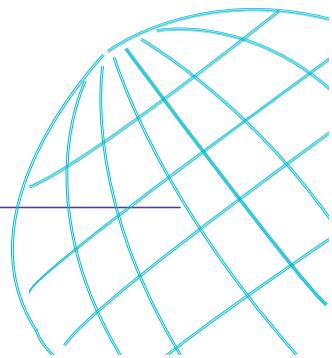


2- Les fonctions trigonométriques

Méthode	Rôle
Math.PI;	La constante π
Math.sin(y);	La fonction sinus
Math.asin(y);	La fonction arcsinus
Math.cos(y);	La fonction cosinus
Math.acos(y);	La fonction arccosinus
Math.Tan(y);	La fonction tangente
Math.atan(y);	La fonction arctangente

3- Les fonctions logarithmiques

Méthode	Rôle
Math.exp(y);	La fonction Exponentiel
Math.log(y);	La fonction Logarithme
Math.E;	La constante e





IV. L'objet Date :

1. Les méthodes de l'objet Date

▶ *La méthode new Date ()*

Cette méthode renvoie la date et l'heure système.

```
variable = new Date();
```

Ces informations sont enregistrées par Javascript sous le format :

```
"Mon Dec 10 09:23:30 2007"
```

▶ *La méthode getYear()*

```
variable_date = new Date();
```

```
an = variable_date.getYear();
```

Retourne les deux derniers chiffres de l'année dans variable_date. Soit ici 07.

▶ *La méthode getMonth()*

```
variable_date = new Date();
```

```
mois = variable_date.getMonth();
```

Retourne le mois dans variable_date sous forme d'un entier compris entre 0 et 11 (0 pour janvier, 1 pour février, 2 pour mars, etc.).

▶ *La méthode getDate()*

```
variable_date = new Date();
```

```
jourm = variable_date.getDate();
```

Retourne le jour du mois dans variable_date sous forme d'un entier compris entre 1 et 31.

▶ *La méthode getDay()*

```
variable_date = new Date();
```

```
jours = variable_date.getDay();
```

Retourne le jour de la semaine dans variable_date sous forme d'un entier compris entre 0 et 6 (0 pour dimanche, 1 pour lundi, 2 pour mardi, etc.).

▶ *La méthode getHours()*

```
variable_date = new Date();
```

```
HRS = variable_date.getHours();
```

Retourne l'heure dans variable_date sous forme d'un entier compris entre 0 et 23.

▶ *La méthode getMinutes()*

```
variable_date=new Date();
```

```
min=variable_date.getMinutes();
```

Retourne les minutes dans variable_date sous forme d'un entier compris entre 0 et 59.

▶ *La méthode getSeconds()*

```
variable_date=new Date();
```

```
sec=variable_date.getSeconds();
```

Retourne les secondes dans variable_date sous forme d'un entier compris entre 0 et 59.



V. L'objet Window :

1. La gestion des boites de dialogue ou de message

Javascript met à votre disposition 3 boites de message : `alert()`, `prompt()` et `confirm()`

▶ La méthode `alert()`

La méthode `alert()` affiche une boite de dialogue dans laquelle est reproduite la valeur (variable et/ou chaîne de caractères) de l'argument qui lui a été fourni. Cette boite bloque le programme en cours tant que l'utilisateur n'aura pas cliqué sur "OK".

Sa syntaxe est :

`alert(variable);` ou `alert("chaîne");` ou `alert(variable + "chaîne de caractères");`

Si vous souhaitez écrire sur plusieurs lignes, il faudra utiliser le signe `\n`.

▶ La méthode `prompt()`

La méthode affiche une boite d'invite, composée d'un champ comportant une entrée à compléter par l'utilisateur. Cette entrée possède aussi une valeur par défaut.

La syntaxe est : **`prompt("texte de la boite d'invite", "valeur par défaut");`**

En cliquant sur OK, la méthode renvoie la valeur tapée par l'utilisateur ou la réponse proposée par défaut. Si l'utilisateur clique sur Annuler ou Cancel, la valeur nulle est alors renvoyée.

▶ La méthode `confirm()`

Cette méthode affiche 2 boutons "OK" et "Annuler". En cliquant sur OK, `confirm()` renvoie la valeur `true` et bien entendu `false` si on a cliqué sur Annuler. Ce qui peut permettre, par exemple, de choisir une option dans un programme.

La syntaxe de l'exemple est : **`confirm("Voulez-vous continuer ?")`**

2. La gestion des minuteries

Javascript met à votre disposition une minuterie (ou plus précisément un compteur à rebours) qui permettra de déclencher une fonction après un laps de temps déterminé.

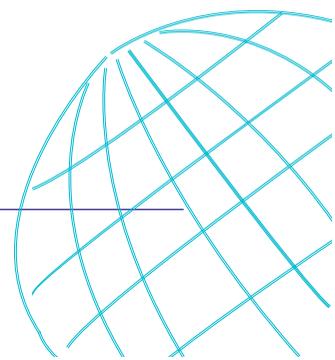
La syntaxe de mise en route du temporisateur est :

`nom_du_compteur = setTimeout("fonction_appelée()", temps en milliseconde)`

Ainsi, `setTimeout("demarrer()",5000)` va lancer la fonction `demarrer()` après 5 secondes.

Pour arrêter le temporisateur avant l'expiration du délai fixé, il y a :

`clearTimeout(nom_du_compteur)`





3. La gestion des frames

En Javascript, nous nous intéresserons à la capacité des cadres à interagir. C'est à dire à la capacité d'échanger des informations entre les frames.

Les propriétés

Propriétés	Description
length	Retourne le nombre de frames subordonnés dans un cadre "créateur".
parent	Synonyme pour le frame "créateur".

Exemple d'échange d'informations entre frames :

Par l'exemple suivant, nous allons transférer une donnée introduite par l'utilisateur dans une frame, dans une autre frame.

La page "créatrice" contient deux frames subordonnés "enfant1" et "enfant2".

La page "créatrice" des frames	Le fichier enfant2.htm
--------------------------------	------------------------

```
<HTML>
<HEAD>
</HEAD>
<FRAMESET rows ="30%,70%">
  <FRAME src ="enfant1.htm" name="enfant1">
  <FRAME src ="enfant2.htm" name="enfant2">
</FRAMESET>
</HTML>
```

```
<HTML>
<BODY>
<FORM name="form2">
  <INPUT type ="text" name ="z2" >
</FORM>
</BODY>
</HTML>
```

Le fichier enfant1.htm

```
<HTML>
<HEAD>
<SCRIPT LANGUAGE="Javascript">
function affi()
{parent.enfant2.document.form2.z2.value=document.form1.z1.value; }
</SCRIPT>
</HEAD>
<BODY>
Entrez une valeur et cliquez sur "Envoyer".
<FORM name ="form1" >
  <INPUT type ="text" name ="z1">
  <INPUT type ="button" value ="Envoyer" onClick="affi()">
</FORM>
</BODY>
</HTML>
```



4. La gestion des fenêtres des navigateurs

► Utilisation de la barre d'état

Avec Javascript, la barre d'état (petite bande située au bas de la fenêtre du browser et qui vous informe sur l'état des transferts et des connections) peut être utilisée pour afficher des messages de votre cru.

Les propriétés mises en oeuvre sont :

Propriétés	Description
Status	valeur du texte affiché dans la barre d'état de la fenêtre.
DefaultStatus	valeur par défaut qui s'affiche dans la barre d'état.

Généralement, cet événement est mis en oeuvre par un `onmouseover()` sur un lien hypertexte. En voici un exemple :

```
<HTML>
<BODY>
  <A href="#" onmouseover="window.status='Votre texte'; return true;"> A voir ici </A>
</BODY>
</HTML>
```

► Ouverture et fermeture de fenêtres

Les méthodes mises en oeuvre sont :

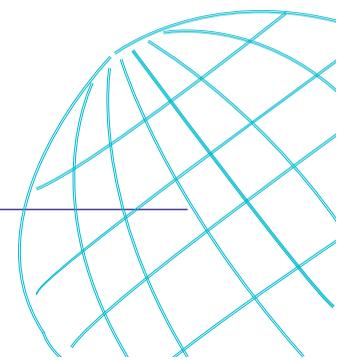
Méthodes	Description
<code>open()</code>	ouvre une nouvelle fenêtre.
<code>close()</code>	ferme la fenêtre en cours.

La syntaxe est :

`[window.]open("URL", "nom_de_la_fenêtre", "caractéristiques_de_la_fenêtre")`

où **URL** est l'URL de la page que l'on désire afficher dans la nouvelle fenêtre. Si on ne désire pas afficher un fichier htm existant, on mettra simplement "".

où **caractéristiques_de_la_fenêtre** est une liste de certaines ou de toutes les caractéristiques de fenêtre suivantes que l'on note à la suite, séparées par des virgules et sans espaces ni passage à la ligne.





Méthode	Rôle
toolbar=yes ou no	Affichage de la barre d'outils
Location=yes ou non	La fonction sinus
Directories=yes ou no);	Affichage des boutons d'accès rapide
status=yes ou no	Affichage de la barre d'état
Menubar=yes ou no	Affichage de la barre menu
Resizable=yes ou no	Dimensions de la fenêtre modifiables
Width=x en pixels	Largeur de la fenêtre en pixels
height=y en pixels	Hauteur de la fenêtre en pixels

On peut aussi utiliser 1 ou 0 au lieu de yes ou no.





- ▶ Programmation HTML et JavaScript - Philippe Chaleat, Daniel Charnay - Eyrolles - 2000.
- ▶ Pro Javascript Techniques - De John Resig - Apress - Décembre 2006
- ▶ Learning JavaScript - De Shelley Powers - O'Reilly - Novembre 2006
- ▶ JavaScript - Le guide complet - De Olivier Hondermarck - Micro Application - Octobre 2006
- ▶ PHP/MySQL et Javascript - De Philippe Chaléat, Daniel Charnay et Jean-René Rouet - Eyrolles - Juin 2005
- ▶ PHP 5 avancé - De Eric Daspet et Cyril Pierre de Geyer - Eyrolles - Septembre 2006
- ▶ Site web marchand en PHP/MySQL - De Jean-Marc Herellier - Micro Application - Août 2006
- ▶ PHP 5 - De Stéphane Brissaud - Micro Application - Décembre 2006
- ▶ PHP 5 - MySQL 5 - De Alexandre Tranchant, Damien Desrousseaux et Nicolas Bertelle - Micro Application - Décembre 2006
- ▶ Javascript pour les nuls (format poche) - De Emily A. Vander Veer - First Interactive - Février 2005
- ▶ HTML & Javascript - De Stéphane Maccari et Sébastien Martin - Micro Application - Juin 2004
- ▶ JavaScript : bien débiter - De Marin Maier - Compétence Micro - Juin 2000
- ▶ <http://www.imaginet.fr/ime/nethtm2.htm>
- ▶ <http://www.ncsa.uiuc.edu/General/Internet/WWW/HTMLPrimerAll.html>
- ▶ <http://www.utoronto.ca/webdocs/HTMLdocs/NewHTML/htmlindex.html>
- ▶ www.commentcamarche.net
- ▶ <http://www.ext.upmc.fr/urfist/html/html.htm>
- ▶ <http://www.htmlsimple.com>
- ▶ <http://www.htmlcodetutorial.com>
- ▶ <http://www.aliasdmc.fr>
- ▶ <http://animation.flash.free.fr>
- ▶ <http://captinfo.free.fr>
- ▶ <http://www.bugalood.be>
- ▶ <http://www.cgi-ressources.com>
- ▶ <http://www.ccim.be/ccim328/js/index.htm>
- ▶ <http://javascript.internet.com>
- ▶ <http://zazou.chez-alice.fr>
- ▶ <http://www.hotscripts.com>
- ▶ <http://fr.php.net>
- ▶ http://www.microsoft.com/france/education/ressources_pedagogiques.asp
- ▶ <http://applications-reseaux.aforumfree.com/profile.forum>
- ▶ <http://www.enterweb.org/discus-f.htm>
- ▶ <http://www.enseignement.be/prof/dossiers/tice/colloque/>
- ▶ <http://www.cafepedagogique.net/index3.php>
- ▶ <http://www.agers.cfwb.be/prof/index.asp>
- ▶ <http://www.gratissimo.com/gratuit/>
- ▶ <http://www.renater.fr/>
- ▶ http://pedagogie.ac-toulouse.fr/nte/visio/visioconf_nte.html
- ▶ <http://www.cerclerh.com/editorial/visioconferencelong10903.as>
- ▶ http://www.cbi-technologies.com/visioconference_video_conference
- ▶ www.spieao.uhp-nancy.fr/emois/appel.htm
- ▶ www.lfss.net
- ▶ <http://www.forumactif.com/fr/Sciences-et-Savoirs/Education-Enseignement-57.htm>
- ▶ <http://encyclopedie.linternaute.com/definition/243/11/newsgroup.shtml>

