

**Compétence :**

A la fin de cette leçon l'apprenant doit être capable de :

- ✓ Caractériser les différents types logiciels (logiciel système, logiciel libre, ...)
- ✓ Enumérer les programmes utilitaires et d'application
- ✓ Enumérer les logiciels de programmation web statique
- ✓ Utiliser les commandes suivantes : dir, cd, ping, md
- ✓ Définir et expliquer les notions de fichier et dossier

**Introduction**

L'ordinateur a deux parties principales: la partie matérielle et la partie logicielle. La partie matérielle encore appelée hardware, est constituée de l'unité centrale et des unités périphériques; elle sert de support à la partie logicielle. Encore appelée software, la partie logicielle est l'intelligence de l'ordinateur; c'est elle qui effectue les traitements, affiche les résultats. La partie logicielle est constituée des logiciels systèmes et des logiciels d'application.

**I. Les différents types de logiciels**

**1. Les logiciels systèmes**

Encore appelé programme d'applications, les logiciels systèmes sont les programmes de base permettant le fonctionnement de l'ordinateur. Sans ces logiciels, l'ordinateur ne peut pas fonctionner. Il existe deux types de logiciels systèmes :

- **Les systèmes d'exploitation** : c'est un ensemble de programmes qui sert d'interface entre le matériel et les logiciels d'application. Exemple : Windows, linux et ses dérivés(fedora, ubuntu,...), Mac OS, OS2 d'IBM
- **Les pilotes** : ce sont des programmes qui servent d'interface entre les périphériques et le système d'exploitation. Exemple : le pilote du clavier, le pilote souris

**2. Les logiciels d'application et les utilitaires**

Un logiciel d'application est un logiciel conçu pour résoudre une classe de problèmes bien précise. Les logiciels d'application sont donc gérés et protégés par le système d'exploitation. On dénombre plusieurs logiciels d'application pouvant être classés en fonction du type de problème à résoudre:

- Microsoft office, open office, word perfect , ... pour la bureautique
- Photoshop, inkscape, .... pour le traitement d'images
- Windows média, VLC, .... pour jouer les fichiers audio et video
- Bloc note, notepad, .... Editeurs de texte utilisés pour la programmation web
- Opéra, mozilla firefox, internet explorer, ..... navigateurs utilisés pour exécuter les pages web

Un utilitaire est un logiciel conçu pour analyser, configurer, optimiser ou entretenir une pièce d'équipement informatique, un logiciel ou les informations enregistrées sur un support informatique. Exemple: l'explorateur de fichier, le panneau de configuration, winrar, le pare-feu windows...

**3. Le contrat d'acquisition d'un logiciel**


L'acquisition d'un logiciel est régit par un contrat de licence. En fonction du type de contrat, il existe plusieurs types de logiciels :

- Les logiciels propriétaires: l'utilisateur doit l'acheter et ne peut pas le modifier ; exemple : windows, mac OS, microsoft office, photoshop, windows media player, internet explorer, photoshop, ...
- Les logiciels gratuits: l'utilisateur peut l'utiliser et le partager sans aucun frais ; exemple : ubuntu, fedora, open office, inkscape, vlc
- Les logiciels open source: en plus d'être gratuit, l'utilisateur peut le modifier ; exemple : ubuntu
- Les partagiciels: l'auteur autorise autrui a modifier son logiciel

## II. Les fichiers et les dossiers

Un fichier est un ensemble de données ayant un rapport entre elles, stockées sous un même nom et codées avec un même format. Un fichier s'identifie par son nom suivit de son icône ; ce nom est composé de deux parties séparées par un point : la première partie permet de le reconnaître et la deuxième partie permet de connaître son format (le type du fichier).

Exemple : ☺ freedom.mp3

Un répertoire est un fichier qui contient des liens permettant de localiser d'autres fichiers ou d'autres répertoires. Plus simplement, Un répertoire est un objet informatique qui contient des fichiers et d'autres répertoires. Un répertoire s'identifie par une icône suivit de son nom. Exemple  documents and settings

Il existe plusieurs types de fichiers qui diffèrent les uns par rapport aux autres par leur format. Un format est une méthode utilisée pour coder un type connu de fichiers. Il existe plusieurs types de fichiers :

- **Les fichiers texte** : ils peuvent prendre les formats suivants : txt, docx, pdf, ...
- **Les fichiers audio** : ils peuvent prendre les formats suivants : .mp3, .mogg, .wma
- **Les fichiers vidéo** : ils peuvent prendre les formats suivants : .avi, .mpeg, .mp4,
- **Les fichiers image** : ils peuvent prendre les formats suivants : .jpeg, .png, .gif, .tiff,

## III. L'invite de commande ou le terminal

L'invite de commande ou le terminal est un utilitaire qui permet aux utilisateurs de saisir et exécuter les commandes qu'offre un système d'exploitation. Une commande est une instruction du système d'exploitation qui déclenche un ensemble de traitement lors de son exécution.

La procédure pour ouvrir l'invite de commande sous windows est la suivante : cliquer sur : démarrer, tous les programmes, accessoires et enfin invite de commande.

Les commandes les plus usuels utilisés sous windows sont :

- **dir** : permet d'afficher les fichiers présents dans le répertoire spécifié.
- **cd** : permet de quitter d'un répertoire à un autre
- **md** : permet de créer un répertoire
- **ping** : permet de vérifier s'il existe une connexion réseau entre deux ordinateurs ; la commande ping prend en paramètre l'adresse ip de l'ordinateur hôte

**NB** :

- 1) Les commandes dir et cd ont pour paramètre le chemin d'accès d'un répertoire ; la commande md prend en paramètre le chemin d'accès au répertoire dans lequel on veut créer un nouveau répertoire suivit du nom du nouveau répertoire. Lorsqu'on ne précise pas le chemin d'accès ces commandes agissent sur le répertoire courant.

- 2) Les équivalents de ces commandes sous linux sont : `dir` ⇔ `dir` ou `ls` ; `cd` ⇔ `cd` ;  
`md` ⇔ `mkdir` ; `ping` ⇔ `ping`

PDF Compressor Free Version

**Travaux pratiques :**

- 1) Ouvrir l'invite de commande
- 2) Saisir **cd** que fait-elle ?
- 3) Saisir **dir** que fait-elle ?
- 4) Saisir **cd documents** que fait-elle ?
- 5) Saisir **dir** combien de fichiers contient le répertoire documents ? combien de répertoire contient t-il ?
- 6) Saisir **cd c:\program files\windows\microsoft office** Quel est le nom du répertoire courant? Afficher les fichiers et répertoires qu'il contient
- 7) Saisir **md c:\documents\repTerminale\_ton\_nom** que venez-vous de faire ?
- 8) Retourner dans le répertoire documents et vérifier si le répertoire repTerminale\_ton\_nom existe
- 9) Entrer dans le répertoire repTerminale\_ton\_nom et vérifier qu'il contient zéro fichier et zéro répertoire

**Classe : Terminale**  
**Module 1 : Programmation et bases de données**  
**Chapitre 1: Programmer en JavaScript**  
**Leçon 2&3: Rappel Créer une page web avec le Html**

**Compétence :**

A la fin de cette leçon l'apprenant doit être capable de :

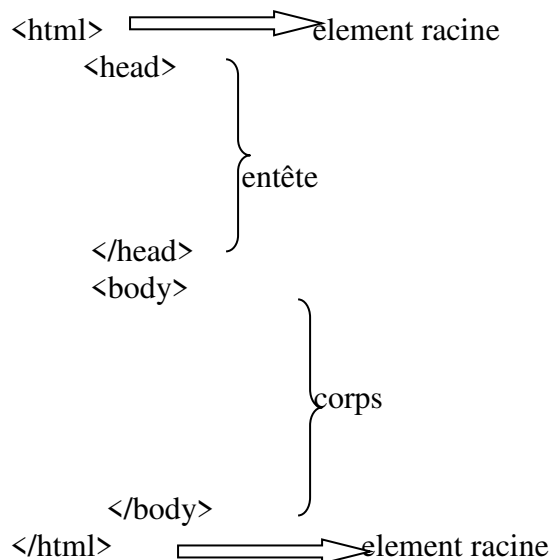
- ✓ Citer les langages du web
- ✓ Produire une page html simple
- ✓ insérer une liste, les liens internes et externes, les images, les tableaux, les frames, les cadres, et les formulaires dans une page html

**Introduction**

Une page web est un document conçu à partir du langage html. Html (hyper text markup language) est un langage qui permet de décrire le contenu d'une page web. Les instructions du langage html s'appellent les balises. Une balise est un ensemble de caractères écrits à l'intérieur des symboles < ... > interprétables par un navigateur. Un navigateur est un logiciel capable d'interpréter et d'afficher les instructions écrites en langage html ; exemple : internet explorer, firefox, opera, ... Un éditeur de texte est un logiciel qui permet de créer un fichier texte sans mise en forme. Ce type de logiciel est utilisé pour créer les fichiers html ; exemple : bloc note, notepad, ... Ainsi un fichier html encore appelé page web est constitué d'instructions appelées balises écrites à partir du langage html et enregistrées avec l'extension .html ou .htm et interprétable par un navigateur.

**I. Produire une page web simple**

La structure générale d'un document html est donc la suivante :



**Les balises usuelles de mise en forme** sont: la balise **<b>** représente une mise en gras, la balise **<i>** représente une mise en italique, la balise **<br>** représente un saut de ligne, les **balises de type <hn>** : les balises de type hn ou n représente un chiffre compris entre 1 et 6 correspondent à des titres de différents niveaux, <h1> est un titre de premier niveau, <h2> un titre de deuxième niveau, ainsi de suite jusqu'au petit dernier <h6>, la balise **<p>** marque le début d'un paragraphe qui se voit fermé par </p>

**Travaux Pratiques** Saisir le code ci-dessous avec un éditeur de texte, enregistrer sous le nom *mise en forme.html*

```

<html>
<head>
  <title> un texte bien formaté</title>
</head>
<body>
  <h1>Maison mere</h1>
  <h3><i> <font color="red">magasins de vente d'ordinateurs hauts de
games</font></i></h3>
  <b> Maison mère </b> est une entreprise créée en 2000 par les frères
</b>Jhon</b><br> <b> Maison mère </b> est aujourd'hui leader dans la vente d'ordinateurs
</body>
</html>

```

## II. Les tableaux, les listes, les frames et les cadres

La balise essentielle dans la création des tableaux est **<table>** : c'est à l'intérieure de cette balise (<table> .... </table>) que se trouvent toutes les autres balises de tableau.

**Chaque** ligne est déclarée par la balise **<tr>** ; dans une ligne chaque cellule est déclarée par la balise **<td>**.

Les listes sont prévues pour dresser des énumérations possédant une valeur sémantique. Les structures disponibles pour une liste ordonnée (liste numérotée) et non ordonnée (liste à puces) sont constituées des éléments <ol> et <ul> au sein desquels chaque élément individuel est un <li>

**Travaux pratiques:** Créer une page html tableau.html qui permet d'afficher ce tableau dans un navigateur

Cellule11	Cellule12	Cellule13
<b>Plan B :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. stocker tout le permesan de l'univers</li> <li>2. lancer une nouvelle pizza</li> <li>3. conquérir le monde</li> </ol>		Cellule22
Cellule31	Cellule32	Cellule33
Cellule34		

La balise **<img>** permet d'inclure les images dans une page web ; elle est une balise vide. <img> offre l'**attribut src** qui précise l'adresse du fichier image que l'on désire afficher dans la page web. **Exemple :** 

Un **lien hypertexte** est un texte ou un objet (image, bouton, ...) à partir duquel on peut d'un simple clic passer d'une page web à une autre. La **balise <a>** et son attribut **href** auquel on associe l'url de la page cible permettent de créer un lien hypertexte. **Exemple :** <a href="http://www.minesec.cm/acceuil.html">acceuil du minesec </a>

**Travaux pratiques:** Dans la page mise en forme.html créer un lien qui permet d'ouvrir la page tableau.html

Une page peut être divisée en plusieurs cadres ou frames ; dans ce cas chaque cadre affiche le contenu d'une page web. Pour utiliser cette technologie on doit insérer ces lignes en dessus de la balise <html> : <?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?><!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Frameset//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-frameset.dtd">. Pour créer les cadres de la page, l'élément <body> est remplacé par les éléments <frameset> et <frame /> qui permettent la définition des cadres. L'élément <frameset> permet la définition des divisions de la page en différents cadres, dont les dimensions ou les proportions sont définies par ses attributs rows et cols ; ces attributs permettent de diviser la page en cadres horizontaux (rows) ou

verticaux (cols)et contiennent une suite de dimensions sepaees par des virgules. Ces dimensions peuvent être données en pixel, en pourcentage ou à l'aide de coefficients indiquant des proportions.

**Travaux pratiques :** Editer et exécuter cette page sous le nom frame.html dans le même dossier que les pages tableaux.html et mise en forme.html

```
<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Frameset//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-frameset.dtd">.
<html>
  <head>
    <title> une page avec frame</tilte>
  </head>
  <frameset rows="25%,75%">
    <frame src="file://mise en forme.html" />
    <frame src=" file://tableau.html" />
  <noframes>
    <body>
      <h1>Désolezce navigateur ne gère pas les frames</h1>
    </body>
  </noframes>
</frameset>
</html>
```

### III.Les formulaires

La balise **<form>** permet de créer un formulaire elle doit contenir la balise **<input>**, grâce à son attribut **type** permet de recueillir les informations saisies par l'utilisateur ; il peut prendre les valeurs : **Text** (permet de définir un champ de texte simple), **radio** (permet de proposer un élément à choisir), **checkbox** (permet de créer les cases à cocher), **submit** (permet d'envoyer les données saisie), **reset** (permet d'annuler les données saisie), **button** (permet de créer un bouton), .....

**Travaux pratiques :** Créer une page html correspondant à ce formulaire

Données personnelles

Nom

Mot de passe

sexe

Masculin

Feminin

Envoyer

Annuler

**Classe : Terminale**

**Module 1 : Programmation et bases de données**

**Chapitre 1 : Programmer en JavaScript**

**Leçon 4&5: Introduction à JavaScript**

**Compétence :**

A la fin de cette leçon l'apprenant doit être capable de :

- ✓ Définir JavaScript, script
- ✓ Expliquer l'importance et les limites du JavaScript
- ✓ Donner la structure d'un programme JavaScript
- ✓ Définir une variable, le type d'une variable
- ✓ Déclarer, affecter une variable dans un script

**Situation-problème**

Ton ami vient de créer un formulaire qui permet à l'utilisateur de saisir son âge. Mais l'utilisateur ne peut entrer que des chiffres : les caractères n'apparaissent pas dans le champ de saisie. De plus si on clique sur le bouton 'envoyer' sans entrer l'âge, un message d'alerte apparaît à l'écran. Comment a-t-il pu faire ça ? Que faut-il connaître pour débiter ?

Le but de cette leçon est de nous briffer de l'importance du langage JavaScript, nous initier à l'écriture des scripts.

**Introduction**

Le html est un langage qui nous permet de créer le contenu des pages web ; nous pouvons utiliser les attributs de certaines balises et le CSS pour mettre en forme ces pages web. Ces types de pages web sont dits statiques car elles ne peuvent pas être adaptées à un utilisateur donné ; de plus ils ne peuvent même pas interagir avec l'utilisateur. Un autre langage est de plus en plus utilisé dans les pages web : le JavaScript.

**I. Définition, importance et limite de JavaScript**

**1. Définition**

Un script est une suite d'instructions simples, peu structurées, permettant d'automatiser certaines tâches en se passant d'un réel langage. Le JavaScript est un langage de script exécutable par les navigateurs web.

**2. Importance**

JavaScript permet aux programmeurs web d'atteindre plusieurs objectifs :

- **Interagir avec l'utilisateur** : JavaScript permet au navigateur de traiter directement (sans accéder au serveur) certaines actions de l'utilisateur
- **Embellir les pages** : JavaScript communique avec le html et le CSS pour augmenter les différentes façons d'embellir une page web
- **Prise en compte des navigateurs** : JavaScript permet de d'agencer la présentation de la page en fonction du type de navigateur utilisé pour exécuter la page web .
- **Echange de données** : il permet à une page web d'échanger les données avec une autre page sans pour autant charger la page.

**3. Limite**

JavaScript ne permet pas de lire ou écrire dans un disque dur : on ne peut pas utiliser JavaScript pour établir la communication entre deux parties.

JavaScript ne s'exécute que sur la machine du client (il ne s'exécute pas sur le serveur) :

**JavaScript permet pas de créer les pages dynamiques.**

**II. Structure d'un programme JavaScript**

La façon d'utiliser un code JavaScript (un script) est identique pour tous les navigateurs. Elle consiste à utiliser la balise HTML `<script>`, l'enrichir de l'attribut `type` avec la valeur de cet attribut doit être `text/javascript`. On peut insérer un script n'importe où dans le code html mais il est fortement conseillé de le placer à l'intérieur de la balise `<head>`.

Voici la structure minimale d'un script :

```
<script type="text/javascript">

</script>
```

Il existe deux manières d'utiliser JavaScript dans une page Web :

- Implémenter directement des traitements JavaScript dans la page, comme dans le codesuivant : `<script type="text/javascript"> var test = "Ceci est un test"; alert(test); </script>`
- Faire référence à une adresse contenant le code par l'intermédiaire de l'attribut `src` de la balise `script`. Ainsi, aucun code n'est contenu dans cette dernière balise. Cette technique permet de partager entre plusieurs pages HTML des traitements ou des fonctions JavaScript communes. Le code suivant illustre la façon de faire référence à une ressource JavaScript externe : `<script type="text/javascript" src="monScript.js"> </script>`. Le fichier `monScript.js` doit pouvoir être résolu en tant qu'adresse valide et ne contient que du code JavaScript. Le code suivant illustre un contenu possible de ce fichier : `var test = "Ceci est un test"; alert(test);`

Afin de prendre en compte les navigateurs ne supportant pas JavaScript, l'utilisation de commentaires HTML est conseillée dans le bloc délimité par la balise `script`, comme dans le code suivant :

```
<script type="text/javascript">
<!--
var test = "Ceci est un test";
alert(test);
// -->
</script>
```

**Exercice pratique :** écrire une page html qui utilise un code JavaScript pour afficher un message de bienvenu à l'écrans 4 fois successivement.

### III. Les variables

La syntaxe da base de déclaration d'une variable est la suivante : `var nom_variable = valeur_variable`. Le JavaScript est un langage non typé : c'est lorsqu'on exécute une variable qu'on détermine son type.

En JavaScript, il existe plusieurs types de variables :

- Number : ce sont des variables qui contiennent des nombres (entiers ou décimaux) ;
- String : ce sont des variables qui contiennent des chaînes de caractères (texte) ;
- Boolean : ce sont des variables qui ne prennent que deux valeurs (true ou false) ;
- Array : ce sont des variables qui stockent des tableaux.
- Date : ce sont des variables qui stockent des dates dans le format « AAAA, MM, J »
- Lorsqu'une variable ne contient aucun élément, sa valeur est « Null »

Une variable javascript peut être déclarée de deux façons :

- **Forme littérales :** la valeur de la variable est une expression.

Exemple :

```
//Forme littérale pour un nombre entier en base décimale
var nombreEntier = 11;
//Forme littérale pour un nombre réel
var nombreReel = 11.435;
```



//Forme littérale d'une chaîne de caractères  
var chaîneCaractères = "Une chaîne de caractères";

//Forme littérale d'un tableau normal  
var tableau = [ "Premier élément", "Second élément" ];

- **Les objets** : à la place de l'expression littérale, on peut affecter un objet à la variable ; et objet peut appartenir à l'un des types cités plus hauts

**Exemple** : var objet1 = new Number(23);  
var objet2 = objet1;

**NB** : Le nom d'une variable commence toujours par un caractère ; peut contenir les caractères sans accents, les chiffres et les symboles.

**Exercice pratique** : écrire un script qui les types Number et String pour afficher 34 et 'au revoir' à l'écran.

### Résumé

JavaScript est un langage s'exécutant coté client et permettant d'ajouter l'interactivité aux pages html. Un script est introduit dans une page html grâce à la balise <script>. Le type d'une variable est identifié au moment de l'affectation.

### Exercices de consolidation

1)

### Classe : Terminale

### Module 1 : Programmation et bases de données

### Chapitre 1 : Programmer en JavaScript

### Leçon 6&7: Les structures de contrôles et de données

### Compétence :

A la fin de cette leçon l'apprenant doit être capable de :

- ✓ Utiliser les opérateurs
- ✓ Utiliser les instructions et les boucles
- ✓ Utiliser les tableaux

### Situation-problème

Vous voulez écrire un script qui permet d'embellir un les lignes d'un tableau html. Pour ce fait vous désirez attribuer la couleur verte aux lignes paires, la couleur rouge aux lignes impaires. Comment arriver ?

### Introduction

Les opérateurs numériques, logiques, de comparaisons ; les structures de contrôle et de données nous ont permet d'écrire plusieurs algorithmes. Le langage javascript nous offre des opérateurs, les instructions et les structures nous permettant d'écrire les scripts capables de simuler certains de ces algorithmes.

### **I. Les opérateurs**

#### **1. Les opérateurs arithmétiques**

Les opérateurs arithmétiques permettent de réaliser les calculs élémentaires entre nombres. Le langage JavaScript offre cinq :

- + et - permettent de faire l'addition et la soustraction.
- \* et / permettent de faire la multiplication et à la division.
- % permet de récupérer le reste de la division entière d'un nombre par un autre (modulo).

#### **Exemple :**

<script>

PDF Compressor Free Version

```

var nombre=5 ;
var addition=32+nombre ;
var quotient= addition /nombre ;
var reste= addition %nombre ;
alert(nombre);
alert(addition);
alert(quotient);
alert(reste) ;
</script>

```

**Exercice pratique :** exécuter le script ci-dessus dans le navigateur, modifier la ainsi : la valeur de nombre est 8, l'addition est remplacée par la soustraction, la division par la multiplication.

## 2. Les opérateurs de comparaison

Les opérateurs de comparaison permettent d'effectuer la comparaison de deux nombres. Le résultat est un booléen (true ou false). Le langage JavaScript offre six:

- == permet de vérifier si les deux nombres sont égaux
- != permet de vérifier si les deux nombres sont différents
- < permet de vérifier si le premier nombre est plus petit que le second
- > permet de vérifier si le premier nombre est plus grand que le second
- <= permet de vérifier si le premier nombre est inférieur ou égale au second
- >= permet de vérifier si le premier nombre est supérieur ou égale au second

### Exemple :

```

<script>
var nombre1=2, nombre2=40 ;
var reste =nombre2%nombre1 ;
var egalite= reste==0 ;
var superiorite= nombre1>nombre2 ;
alert(egalite);
alert(superiorite);
</script>

```

**Exercice pratique :** exécuter le script ci-dessus dans le navigateur, modifier la ainsi : nombre1 prend la valeur 3, égalité vérifie si le reste est supérieur ou égale à 2, le test de supériorité est remplacé par le test d'infériorité

## 3. l'instruction new

L'instruction new permet de créer un objet. Exemple : var obj1=new object() ; var message=new String("bonjour") ; alert(message) ; alert(obj1) ; obj1=message ; alert(obj1) ;

## II. Les structures alternatives et répétitives

### 1. Les structures conditionnelles

La combinaison des instructions if, else if et else permet d'exécuter le bloc de code dans if si la condition qu'elle contient est vraie, le bloc de code dans else if si c'est plutôt sa condition qui est vraie, si aucune condition n'est vraie, c'est le bloc de code dans else qui est exécutée. La syntaxe d'écriture est la suivante :

```

if( condition ) {
    (...)
} else if( condition ) {
    (...)
} else {
    (...)
}

```

**Exemple :**  
**PDF Compressor Free Version**

```
var chaine = "bonjour";  
if( chaine == "bonsoir" ) {  
    alert("Je voudrais vous dire bonsoir");  
} else if( chaine == "bonjour" ) {  
    alert("Je voudrais vous dire bonjour");  
} else {  
    alert("Je voudrais vous saluer");  
}
```

## **2. Les structures répétitives**

Les structures répétitives (les boucles) permettent d'exécuter un bloc d'instructions un certains nombres de fois. En JavaScript, il existe quatre structures répétitives :

- **For** : elle prend en paramètre trois paramètres : la condition de départ, la condition d'arrêt et la méthode de modification de la condition de départ. Le bloc d'instructions est exécuté jusqu'à ce que la condition d'arrêt soit fausse. A la fin de l'exécution du bloc d'instructions dans for, la méthode de modification de la condition de départ est exécutée. Elle est similaire à la boucle pour utilisée en algorithmique.

La syntaxe de la boucle for est la suivante :

```
for( condition de départ ; condition d'arrêt ; méthode de modification de la condition de  
départ ) {  
    //bloc d'instructions  
}
```

**Exemple :**

```
for( var cpt=0; cpt<7; cpt=cpt+1 ) {  
    alert("Valeur du compteur: "+cpt);  
}
```

- **While** : elle prend en paramètre une condition d'arrêt et exécute la boucle tant que cette condition est vraie.

La syntaxe de la boucle while est la suivante :

```
while( condition d'arrêt ) {  
    // bloc d'instructions  
}
```

**Exemple :**

```
var diviseur=7, dividende=103,cpt=0;  
while( diviseur<dividende ) {  
    dividende=dividende-diviseur ;  
    cpt=cpt+1;  
    alert(dividende+ " "+diviseur+ " "+cpt) ; }  
}
```

- **Do ...while** elle est similaire à la boucle while ; mais elle exécute le bloc d'instructions avant de vérifier la condition.

La syntaxe de la boucle do ... while est la suivante :

```
do{  
    //bloc d'instructions  
}  
while( condition d'arrêt)
```

**Exemple :**

```
var diviseur=7, dividende=103,cpt=0;  
do{ dividende=dividende-diviseur ;  
    cpt=cpt+1;  
    alert(dividende+ " "+diviseur+ " "+cpt) ;  
} while( diviseur<dividende)
```

## **Exercice pratique :**

exécuter les scripts ci-dessus dans le navigateur, modifier les conditions et la valeur de chaque variable puis les ré-exécuter.

Ecrire un script qui soustrait deux nombres donnés jusqu'à ce que les deux nombres aient la même valeur. A la fin de chaque soustraction, on remplace le nombre le plus petit par le résultat de la soustraction ; on soustrait toujours le plus petit nombre du plus grand. A la fin, on affiche le nombre de soustraction obtenue et la valeur finale de l'un des deux nombres

### **III. Les tableaux**

Un tableau est une liste d'éléments. La syntaxe de déclaration d'un tableau est la suivante : `var nom_tableau=[ ] ;`.

Pour affecter ou lire une valeur dans le tableau, on utilise un indice (position dans le tableau). La syntaxe d'affectation est : `nom_tableau[indice]=valeur ;`

#### **Exemple :** //déclaration

```
var liste_eleve=[ ] ;  
//affectation  
liste_eleve[0]= "nom1" ;  
liste_eleve[1]= "nom2" ;  
liste_eleve[2]= "nom3" ;  
//lecture  
for(var i=0 ;i<3 ;i<i+1)alert(liste_eleve[i]);  
//Autre declaration  
var jour=["lundi", "mardi", "mercredi", "jeudi", "vendredi"]  
//lecture  
for(var i=0 ;i<jour.length ;i<i+1)alert(jour[i]);
```

**Exercice pratique :** créer un tableau contenant la liste de vos matières, puis afficher ce tableau.

### **Résumé**

Javascript nous offre plusieurs types d'opérateurs : les opérateurs arithmétiques, les opérateurs logiques, les opérateurs de comparaison. Les structures alternatives et les structures de contrôle permettent d'exécuter en fonction de la condition un bloc d'instruction zéro ou plusieurs fois.

### **Exercices de consolidation**

2)

### **Classe : Terminale**

#### **Module 1 : Programmation et bases de données**

#### **Chapitre 1 : Programmer en JavaScript**

#### **Leçon 8: Les fonctions et les cookies de sessions**

#### **Compétence :**

A la fin de cette leçon l'apprenant doit être capable de :

- ✓ Coder une fonction simple en JavaScript
- ✓ Coder une fonction qui retourne une valeur
- ✓ Créer des cookies de sessions

#### **Situation-problème**

J'aimerais que le nom et le prénom de chaque utilisateur apparaissent dans le navigateur chaque fois qu'il se connecte sur notre site avec sa machine. Comment arriver ?

## **Introduction**

Coder un script revient à écrire un ensemble de blocs de codes capable de répondre à un problème. Chaque bloc de codes résout un sous-problème de ce problème. Il peut arriver qu'un même bloc de codes soit reconduit plusieurs fois dans le même script. Lorsque nous désirons modifier un tel bloc, nous devons modifier toutes ses instances. La répétition d'un même bloc est très coûteuse en espace mémoire, temps (pendant les modifications et les lectures). Les fonctions permettent d'écrire un bloc qui se répète une seule fois et de l'appeler à chaque fois qu'on veut le réutiliser.

### **I. Les fonctions**

#### **1. les fonctions simples**

On appelle fonction un sous-programme qui permet d'effectuer un ensemble d'instructions par simple appel dans le corps du programme principal.

La syntaxe de déclaration d'une fonction simple est la suivante :

```
function nomDeLaFonction(parametre1, parametre2, ...) {  
    //Code de la fonction  
}
```

L'appel d'une fonction se fait juste en écrivant son nom et donnant la valeur adéquate des paramètres.

#### **Exemple :**

```
//déclaration de la fonction  
function somme(nomb1, nomb2){  
    var fact=nomb1+nomb2;  
    alert("la somme est "+fact);  
}  
var dange=7;  
var augmente=12 ;  
//appel de la fonction  
somme(dange,augmente);
```

#### **2. les fonctions avec retour**

Une fonction avec retour est une fonction qui retourne une valeur à la fin de son exécution.

La syntaxe de déclaration d'une fonction avec retour est la suivante :

```
function nomDeLaFonction(parametre1, parametre2, ...) {  
    //Code de la fonction  
    Return valeur_retour ;  
}
```

#### **Exemple :**

```
function reste(nomb1,nomb2){  
    var rest=nomb1%nomb2  
    return rest;  
}  
var dividende=37;  
var diviseur=3  
dange= reste(dividende, diviseur);  
alert('le reste est : '+dange) ;
```

#### **Exercice pratique :**

Ecrire une fonction qui prend en paramètre un nombre et calcule la somme des entiers qui lui sont inférieurs.

### **II. Les cookies de sessions**

Lorsque nous visitons un site web, nous le parcourons de page en page. Il peut arriver que nous ayons envie de partager nos données entre ces pages (exemple dans un site de vente en ligne, j'aimerais que tous les produits que j'ai choisis s'affichent dans chaque page).

Une session est commencée quand on ouvre un site web et se termine quand on la ferme. Un cookie de session est un fichier stocké dans l'ordinateur du client et permettant de personnaliser les pages du site web au goût du client pendant toute la session.

La syntaxe de création d'un cookie est la suivante :  
document.cookie= « nom\_cookie=valeur\_cookie » ; le nom du cookie nous permettra de reconnaître le cookie et la valeur du cookie et la donnée que nous voulons partager pendant la session.

La syntaxe de lecture des cookies est la suivante : var nom\_variable =document.cookie ; après la lecture la variable contient une chaîne de tous les cookies que nous avons créés ; deux cookies voisins dans la chaîne sont séparés par un point virgule.

Pour lire un cookie spécifique ; on peut utiliser la fonction prédéfinie split() de l'objet String pour transformer la chaîne obtenue en tableau de cookies, on doit passer le paramètre ' ; ' à cette fonction. La syntaxe peut être représentée ainsi : var tableau\_cookie=nom\_variable.split(' ; ') ;

#### **Exemple :**

```
//création des cookies à l'ouverture de la session
document.cookie="nom=feussi";
document.cookie="prenom=fotsing";
//lecture du cookie dans chaque page web
var cook=document.cookie.split(";");
for(var i=0;i<cook.length;i++)alert(cook[i]);
```

#### **Exercice pratique :**

Exécuter le script ci-dessus. On utilisera trois pages liées par des liens hypertextes ; la création se fera dans une seule page et la lecture dans toutes les pages.

Créer d'autres cookies qui affichent le nombre de fois que chaque page a été ouverte pendant une session.

#### **Résumé**

Le mot clé function permet de créer une fonction. Les procédures sont représentées en javascript par des fonctions simples. Un cookie de session permet de partager les données propres à l'utilisateur pendant une connexion sur toutes les pages.

#### **Exercices de consolidation**

3)

#### **Classe : Terminale**

#### **Module 1 : Programmation et bases de données**

#### **Chapitre 1 : Programmer en JavaScript**

#### **Leçon 9: Les fenêtres de saisies, les boîtes de dialogue**

#### **Compétence :**

A la fin de cette leçon l'apprenant doit être capable de :

- ✓ Afficher une fenêtre de saisie
- ✓ Afficher une fenêtre de dialogue

#### **Situation-problème**

**PDF Compressor Free Version**  
Vous ne voulez plus attendre ! Vous voulez que JavaScript prenne en charge vos formulaires immédiatement : détecter certaines erreurs de saisies et vous signaler. Comment arriver ?

### Introduction

L'insertion des boutons et des zone de saisie se fait en html avec les balises <form> et <input> ; l'insertion des images se fait avec la balise <img>. JavaScript va nous permettre de construire des scripts capables de contrôler les actions d'un utilisateur sur un champ de formulaire, un lien ou un bouton.

#### **I. Les boîtes de dialogue et les boîtes de dialogue**

Les boîtes de dialogues permettent à JavaScript de communiquer directement avec l'utilisateur. Il existe plusieurs types boîte de dialogue :

- **Demande d'information** : lorsqu'on souhaite que l'utilisateur entre une donnée on utilise la fonction prompt() ; elle retourne une valeur correspondant à la donnée saisie ou null si l'utilisateur n'entre rien. Sa syntaxe est la suivante : Prompt ("question", "réponse par défaut") ; **Exemple** : mavariable=prompt("Entrer votre nom", "Votre nom") ;
- **Demande de confirmation** : nous pouvons souhaiter que l'utilisateur confirme la réalisation de certains événements comme la fermeture d'une page, on utilise la fonction confirm() qui retourne un true si l'utilisateur accepte et false sinon. **Exemple** : mavariable=confirm(« voulez vous fermer la page ? ») ;
- **Les alertes** : les alertes sont les messages permettant de prévenir l'utilisateur sur certains faits. Pour réaliser une alerte, on utilise la fonction alerte(« un texte ») . Exemple : alert(« vous venez d'ouvrir une page web ») ;
- **La fonction write() de l'objet Document** : permet d'insérer un texte dans la page html un peu comme la balise <h1> exemple : document.write(« bienvenu à la page d'accueil »)
- **La fonction parseInt() de l'objet Number** : permet de transformer une chaîne de caractères en un entier exemple alert(parseInt(« 14 »)+12)
- **Les fonctions concat() de l'objet String** : permet de d'augmenter la chaîne de caractères en paramètre à la chaîne de caractères appelantes exemple : var message= 'bonjour' ; alert(message.concat(' les nouveaux !')) ;

**Travaux pratiques** : Créer une page web nommée interactif.html qui demande à l'utilisateur d'entrer le nombre de candidats, puis le nom de chaque candidat qu'il affichera dans la page web au fur à mesure que l'utilisateur les donne

### Résumé

Les gestionnaires d'événements permettent au programmeur de contrôler les actions de l'utilisateur. Un objet donné ne peut écouter qu'un certains nombres d'événements. Les boîtes de dialogues permettent à JavaScript d'attirer l'attention de l'utilisateur

### Classe : Terminale

#### Module 1 : Programmation et bases de données

#### Chapitre 2 : Créer une base de données simple

#### Leçon 10: Rappel : les formes de représentation de l'information

#### Compétence :

A la fin de cette leçon l'apprenant doit être capable de :

- ✓ Expliquer les termes : codification, codage
- ✓ Identifier et développer les opérations en base 2, 10, 8 et 16

## **PDF Compressor Free Version**

### **Introduction**

Une information est le support formel d'un élément de connaissance humaine susceptible d'être représentée à l'aide de conventions (codages) afin d'être conservée, traitée ou communiquée. Une bonne information doit être précise, fiable, pertinente, vérifiable. Une donnée est la représentation d'une information sous une forme codée destinée à faciliter son traitement. Le codage consiste à établir une correspondance entre la représentation d'une même information dans deux langages différents. Un code est ensemble de signes ou signaux, de règles et de lois permettant la communication dans un langage ou dans un jargon donné. La codification est le fait d'utiliser un code pour communiquer. L'ordinateur et les informaticiens utilisent plusieurs codes permettant d'interpréter une suite de nombres binaires : binaire, le décimal, l'hexadécimal, l'octal, le BCD, le Gray, L'ASCII, ....



## I. Les bases usuelles

Un système de numération décrit la façon dont les nombres sont représentés. Un système de numération est décrit par : un alphabet (ensemble de symboles ou de chiffres), des règles d'écritures des nombres et de juxtapositions de symboles.

**Exemple de système de numération :** système de numérotation romaine, babylonien, décimale, binaire, octale, hexadécimale

Une base est le nombre de chiffres (ou symboles) utilisés dans un système de numérotation. Le système décimale utilise 10 chiffres (0,1, 2, 3, 4, 5,6, 7, 9) : on l'appelle encore la base 10 ou base décimale. Le système binaire utilise 2 chiffres (0, 1) : on l'appelle encore la base 2 ou base binaire. Le système octal utilise 8 chiffres (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) : on l'appelle encore la base 8 ou base octale. Le système hexadécimal utilise 16 chiffres et 6 symboles (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F) : on l'appelle encore la base 16 ou base hexadécimale.

## II. Conversion des nombres en base décimale

### 1. La base décimale

La base décimale est la base que nous utilisons couramment. Pour écrire un nombre dans cette base, on juxtapose les chiffres qu'elle autorise.

La règle d'écriture d'un nombre en décimale est simple : un chiffre donné dépasse le chiffre qui est à sa droite d'une dizaine d'unités, le chiffre le plus à droite vaut seulement une unité. **Exemple :**  $10879 = 1 \times 10^4 + 0 \times 10^3 + 8 \times 10^2 + 7 \times 10^1 + 9 \times 10^0 = 10000 + 0 + 800 + 70 + 9 = 10000 + 800 + 70 + 9 = 10800 + 70 + 9 = 10870 + 9 = 10879$

### 2. La base binaire

Le binaire est un mode de représentation des chiffres utilisés dans les composants électroniques. En effet l'électricité peut être présente ou absente dans un composant électronique donné : alors on représente par 1 la présence de l'électricité dans le composant et par 0 son absence ; cette représentation correspond parfaitement au binaire qui ne connaît que deux chiffres 0 et 1.

La règle d'écriture d'un nombre en binaire est simple : un chiffre donné dépasse le chiffre qui est à sa droite de deux d'unités, le chiffre le plus à droite vaut seulement une unité.

Pour convertir un binaire en décimale, il suffit de réécrire le nombre en appliquant la règle d'écriture. **Exemple :**  $1010011 = 1 \times 2^6 + 0 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 64 + 0 + 16 + 0 + 0 + 2 + 1 = 83$

### 3. La base octale

La base octale est utilisée par les informaticiens pour faciliter certains calculs qui devaient être faits en base 2.

La règle d'écriture d'un nombre en octale est simple : un chiffre donné dépasse le chiffre qui est à sa droite de huit unités, le chiffre le plus à droite vaut seulement une unité.

Pour convertir un octale en décimale, il suffit de réécrire le nombre en appliquant la règle d'écriture. **Exemple :**  $765042 = 7 \times 8^5 + 6 \times 8^4 + 5 \times 8^3 + 0 \times 8^2 + 4 \times 8^1 + 2 \times 8^0 = 7 \times 32768 + 6 \times 4096 + 5 \times 512 + 0 \times 64 + 4 \times 8 + 2 \times 1 = 256546$

### 4. La base hexadécimale

Les informaticiens utilisent de moins en moins la base octale au profit de la base hexadécimale. L'alphabet de la base hexadécimale contient 16 chiffres (0 à 9 correspondant aux chiffres de la base décimale) et 6 symboles :  $A \Leftrightarrow 10$ ,  $B \Leftrightarrow 11$ ,  $C \Leftrightarrow 12$ ,  $D \Leftrightarrow 13$ ,  $E \Leftrightarrow 14$ ,  $F \Leftrightarrow 15$ . Ainsi l'alphabet de la base hexadécimale correspond aux 16 premiers décimaux.

La règle d'écriture d'un nombre en hexadécimale est simple : un chiffre donné dépasse le chiffre qui est à sa droite de 16 unités, le chiffre le plus à droite vaut seulement une unité.

Pour convertir un hexadécimale en décimale, il suffit de réécrire le nombre en appliquant la règle d'écriture. **Exemple :**  $AB08F = 10 \times 16^4 + 11 \times 16^3 + 0 \times 16^2 + 8 \times 16^1 + 15 \times 16^0 = 10 \times 65536 + 11 \times 4096 + 0 \times 256 + 8 \times 16 + 15 \times 1 = 700559$

**Remarque :** Le transcodage (ou conversion de base) est l'opération qui permet de passer de la représentation d'un nombre exprimé dans une base à la représentation du même nombre mais exprimé dans une autre base.

### III. La conversion d'un nombre écrit en décimale en binaire, octale et hexadécimale

#### 1. Règle général

Pour convertir un nombre de la base 10 vers une base B (2, 8, 16), la règle à suivre est la division successive par b :

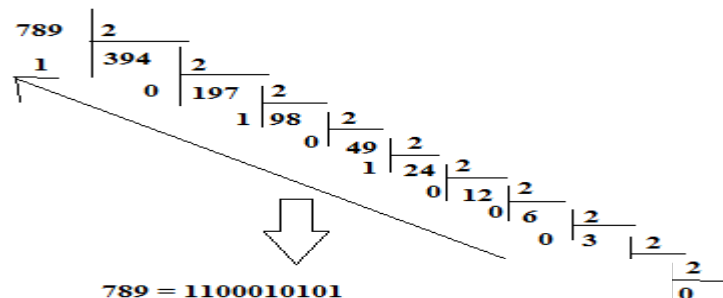
- on divise le nombre b
- on divise le quotient par la base b
- on continue de diviser le quotient par b jusqu'à l'obtention d'un quotient nul
- la suite des restes correspond aux symboles de la base visée.
- on obtient en premier le chiffre de poids faible (il a seulement une unité) et en dernier le chiffre de poids fort (il a le plus grand nombre d'unités).

#### 2. Exemple de conversion d'un décimale en binaire

D'après la règle générale, on doit effectuer une suite de divisions par 2.

Convertissons le décimal

789 en base 2 :



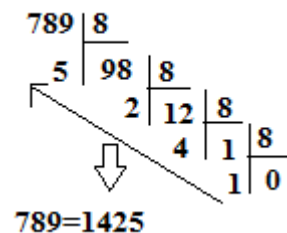
Le nombre 789 écrit en décimal est égale au nombre 1100011 en binaire

#### 3. Exemple de conversion d'un décimale en octal

D'après la règle générale, on doit effectuer une suite de divisions par 8.

Convertissons le décimal 789 en octal

Le nombre 789 écrit en décimal est égale au nombre 1425 en octal

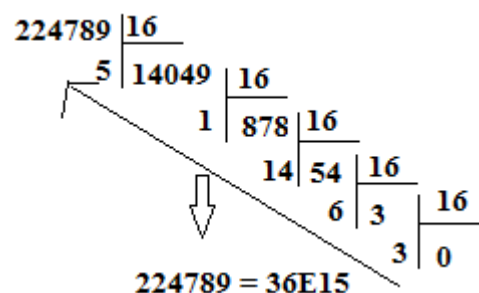


#### 4. Exemple de conversion d'un décimal en hexadécimale

D'après la règle générale, on doit effectuer une suite de division par 16.

Convertissons le décimal 224789 en hexadécimale

Rappelons que 10 en décimal vaut A en hexadécimale, 11 ⇔ B, 12 ⇔ C, 13 ⇔ D, 14 ⇔ E et 15 ⇔ F. Le nombre 224789 écrit en décimal est égale au nombre 36E15 en hexadécimale



### IV. Conversion d'un nombre binaire en octal ou en hexadécimale

Pour convertir un nombre binaire en octal, on regroupe de la droite vers la gauche les chiffres de ce nombre en groupe de 3 chiffres, puis on convertit indépendamment chaque groupe de chiffres comme si on voulait le convertir en décimale ; si le groupe de chiffres le plus à gauche est inférieur à trois chiffres, on augmente les 0 à droite de façon à compléter le groupe à trois chiffres

**Exemple :** convertissons le nombre binaire 11000101011101 en octal.

11000101011101=011-000-101-011-101=3-0-5-3-5=30535. Ainsi, le nombre binaire 11000101011101 est égal à 30535 en octal.

Pour convertir un nombre binaire en hexadécimal, on regroupe de la droite vers la gauche les chiffres de ce nombre en groupe de 4 chiffres, puis on convertit indépendamment chaque groupe de chiffres comme si on voulait le convertir en décimale ; si le groupe de chiffres le plus à gauche est inférieur à quatre chiffres, on augmente les 0 à droite de façon à compléter le groupe à quatre chiffres

**Exemple :** convertissons le nombre binaire 11000101011101 en octal.

11000101011101=0011-0001-0101-1101=3-1-13=3-1-C=31C. Ainsi, le nombre binaire 11000101011101 est égal à 31C en hexadécimal.

## V. Conversion d'un nombre écrit en octal ou hexadécimal en un nombre binaire

Pour convertir un nombre écrit en octal en un nombre écrit en binaire, on décompose chaque chiffre de ce nombre en un nombre binaire écrit sur 3 chiffres ; si le résultat de la décomposition d'un chiffre est inférieur à 3 chiffres, on complète la partie gauche avec les 0 de façon à obtenir 3 chiffres.

**Exemple :** convertissons le nombre octal 37265 en binaire.  $37265 = 3-7-2-6-5 = 11-111-10-110-101 = 011-111-010-110-101 = 011111010110101 = 11111010110101$

Le nombre octal 37265 s'écrit en binaire 11111010110101

Pour convertir un nombre écrit en hexadécimal en un nombre écrit en binaire, on décompose chaque chiffre de ce nombre en un nombre binaire écrit sur 4 chiffres ; si le résultat de la décomposition d'un chiffre est inférieur à 4 chiffres, on complète la partie gauche avec les 0 de façon à obtenir 4 chiffres.

**Exemple :** convertissons le nombre octal E3A26 en binaire.  $E3A26 = E-3-A-2-6 = 1111-11-1010-10-110 = 1111-0011-1010-0010-0110 = 11110011101000100110$

Le nombre hexadécimal E3A26 s'écrit en binaire 11110011101000100110

## VI. L'addition en base 10, 2, 8 et 16

### 1. Addition en base 10

Additionnons les nombres 4709 et 5628 :

Pour additionner deux nombres en base dix, on doit respecter les règles suivantes :

- Positionner les deux nombres : l'un au dessous de l'autre
- Ranger le positionnement des chiffres de façon à ce que les chiffres de même poids soit sur la même colonne ; remplir éventuellement par des 0 les colonnes vides les plus à droites
- Additionner les chiffres de même poids en commençant par le chiffre de poids le plus faible
- Positionner le résultat en respectant l'alignement des colonnes
- Si lors d'un calcul le résultat est supérieur ou égale à 10 alors attribuer le chiffre de poids faible du résultat de ce calcul au résultat final et ramener le chiffre de poids fort (la retenue) à la colonne suivante : on doit l'augmenter à l'addition de cette colonne
- Si la colonne la plus à droite génère aussi la retenue, on pourra créer une nouvelle colonne à sa droite avec les valeurs 0 et appliquer les règles connues.

$$\begin{array}{r}
 +1 +1 +1 \\
 \begin{array}{r}
 04709 \\
 +05628 \\
 \hline
 10337
 \end{array}
 \end{array}$$

### 2. Addition en base 2

L'addition en base deux est similaire à l'addition en base dix. Cependant, on doit connaître comment s'additionne les nombres binaires à un seul chiffre : voici un tableau récapitulatif :

Additionnons les binaires : 11001010111 et 1011110011

|   |   |    |
|---|---|----|
| + | 0 | 1  |
| 0 | 0 | 1  |
| 1 | 1 | 10 |

Pour additionner deux nombres en base deux, on doit respecter les règles suivantes :

- Positionner les deux nombres : l'un au dessous de l'autre
- Ranger le positionnement des chiffres de façon à ce que les chiffres de même poids soit sur la même colonne; remplir éventuellement par des 0 les colonnes vides les plus à droites
- Additionner les chiffres de même poids en commençant par le chiffre de poids le plus faible
- Positionner le résultat en respectant l'alignement des colonnes
- Si lors d'un calcul le résultat est supérieur ou égale à 10 alors attribuer le chiffre de poids faible du résultat de ce calcul au résultat final et ramener le chiffre de poids fort (la retenue) à la colonne suivante : on doit l'augmenter à l'addition de cette colonne
- Si la colonne la plus à droite génère aussi la retenue, on pourra créer une nouvelle colonne à sa droite avec les valeurs 0 et appliquer les règles connues.

$$\begin{array}{r}
 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1 \\
 0\ 1\ 1\ 0\ 0\ 1\ 0\ 1\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1\ 1 \\
 +\ 0\ 0\ 1\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1\ 0\ 0\ 1\ 1\ 1\ 1 \\
 \hline
 1\ 0\ 0\ 1\ 0\ 1\ 0\ 0\ 1\ 0\ 1\ 0\ 1\ 0
 \end{array}$$

### 3. Addition en base 8 et en base 16

L'addition en base 8 ou 16 est similaire à l'addition en base dix. Cependant, lorsque le résultat de l'addition de deux chiffres est supérieur à 8 pour la base 8 (respectivement à 16 pour la base 16), on le convertit à la base 8 (respectivement à la base 16).

Effectuons l'opération suivante en base 8 : 4567+7145, puis l'opération 1D7A+E14F

$$\begin{array}{r}
 1\ 1\ 1 \\
 0\ 4\ 5\ 6\ 7 \\
 +\ 0\ 7\ 1\ 4\ 5 \\
 \hline
 1\ 3\ 7\ 3\ 4
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 +\ 1\ D\ 7\ A \\
 E\ 1\ 4\ F \\
 \hline
 F\ E\ C\ 9
 \end{array}$$

**Quelques explications :**  $(7+5)_8 = (7+5)_{10} = (12)_{10} = (14)_8$  on écrit 4 et on retient 1 ;  $(A+F)_{16} = (10+15)_{10} = (25)_{10} = (19)_{16}$  on écrit 9 et on retient 1 (le chiffre en indice représente la base utilisée).

## VII. La soustraction en base 10, 2, 8 et 16

### 1. la soustraction en base 10

Effectuons l'opération suivante : 5784-5969. Pour soustraire deux nombres, on doit respecter la règle suivante :

- le positionnement des chiffres et la soustraction des chiffres de même poids sont similaires à l'addition
- Si lors d'un calcul, le chiffre à soustraire est inférieur au chiffre qu'on dispose, on doit emprunter 10 unités au chiffre qui est à sa gauche et l'additionner à notre chiffre avant de le soustraire ; le prêt serait remis au chiffre à soustraire qui est à sa gauche
- Si on est sur la colonne la plus à gauche et l'étape deux se produit, on doit considérer que le résultat est négatif

$$\begin{array}{r}
 10\ 10\ 10 \\
 +\ 0\ 5\ 7\ 8\ 4 \\
 -\ +1\ 1\ 1 \\
 0\ 5\ 9\ 6\ 9 \\
 \hline
 -\ 9\ 8\ 1\ 5
 \end{array}$$

### 2. La soustraction en base 2

La soustraction en base deux est similaire à la soustraction en base dix. Cependant, on doit connaître comment se soustraient les nombres binaires à un seul chiffre : voici un tableau récapitulatif :

Effectuons l'opération suivante : 10001111010-11110101101. Pour soustraire deux nombres, on doit respecter la règle suivante :

|   |   |    |
|---|---|----|
| - | 0 | 1  |
| 0 | 0 | 11 |
| 1 | 1 | 0  |

➤ le positionnement des chiffres et la soustraction des chiffres de même poids sont similaires à l'addition

- Si lors d'un calcul, le chiffre à soustraire est inférieur au chiffre qu'on dispose, on doit emprunter deux unités au chiffre qui est à gauche et l'additionner à notre chiffre avant de le soustraire ; le prêt serait remis

- Si on est sur la colonne la plus à gauche et l'étape deux se produit, on doit considérer que le résultat est négatif

### 3. La soustraction en base 8 et 16

La soustraction en base 8 ou 16 est similaire à la soustraction en base dix. Cependant, lors de la soustraction de deux chiffres si le chiffre à soustraire est inférieur au chiffre qu'on dispose, on emprunte 8 unités pour la base 8 (respectivement à 16 unités pour la base 16), on l'augmente au chiffre à soustraire avant de faire l'opération. L'emprunt serait remis de la même façon qu'en base 10.

Effectuons l'opération suivante en base 8 : 4763-8577, puis l'opération en base 16 : 76AF49-F3BF54

$$\begin{array}{r} \phantom{0} 10 \phantom{0} 10 \\ - 0 \phantom{0} 4 \phantom{0} 7 \phantom{0} 6 \phantom{0} 3 \\ - 0 \phantom{0} 6 \phantom{0} 5 \phantom{0} 7 \phantom{0} 7 \\ \hline 1 \phantom{0} \phantom{0} 1 \\ - 6 \phantom{0} 1 \phantom{0} 6 \phantom{0} 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \phantom{0} 10 \phantom{0} 10 \phantom{0} 10 \phantom{0} 10 \\ - 0 \phantom{0} 7 \phantom{0} 6 \phantom{0} A \phantom{0} F \phantom{0} 4 \phantom{0} 9 \\ - 0 \phantom{0} F \phantom{0} 3 \phantom{0} B \phantom{0} F \phantom{0} 5 \phantom{0} 4 \\ \hline 1 \phantom{0} 1 \phantom{0} 1 \phantom{0} 1 \\ - 8 \phantom{0} 2 \phantom{0} E \phantom{0} F \phantom{0} F \phantom{0} 5 \end{array}$$

**Quelques explications :**  $(3-7)_8 = (10+3-7)_8 = (13-7)_8 = (11-7)_{10} = (4)_{10} = (4)_8$  on emprunte 8 unités soit le nombre 10 en base 8;  $(7-F)_{16} = (10+7-F)_{16} = (17-F)_{16} = (23-15)_{10} = (8)_{10} = (8)_{16}$  on emprunte 16 unités soit le nombre 10 en base 16

### VIII. La multiplication en base 10, 2, 8 et 16

#### 1. Exemple de multiplication en base 10

Effectuons l'opération 789\*79.

$$\begin{array}{r} \phantom{0} 5 \phantom{0} 6 \phantom{0} 6 \phantom{0} \text{ Retenue pour } 789*7: \\ \phantom{0} 7 \phantom{0} 8 \phantom{0} 8 \phantom{0} \text{ Retenue pour } 789*9 \\ * \phantom{0} 7 \phantom{0} 8 \phantom{0} 9 \\ \phantom{0} 7 \phantom{0} 9 \\ \hline + \phantom{0} 1 \phantom{0} 7 \phantom{0} 1 \phantom{0} 0 \phantom{0} 1 \phantom{0} \text{ Résultat pour } 789*9 \\ + \phantom{0} 5 \phantom{0} 5 \phantom{0} 2 \phantom{0} 3 \phantom{0} \text{ Résultat pour } 789*7: \\ \hline \phantom{0} 6 \phantom{0} 2 \phantom{0} 3 \phantom{0} 3 \phantom{0} 1 \end{array}$$

#### 2. Exemple de multiplication en base 2

Multiplication des nombres à un seul chiffre, puis effectuons l'opération :  
 110010101 \* 101

| * | 0 | 1 |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 |

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 110010101 \\
 * \quad 1011 \\
 \hline
 110010101 \\
 + \quad 110010101 \\
 + \quad 000000000 \\
 + \quad 110010101 \\
 \hline
 1000101100111
 \end{array}
 \end{array}$$

### 3. Exemple de multiplication en base 8 et 16

Effectuons les opérations suivantes :  $(4567 \times 37)_8$  et  $(7FE45 \times AB)_{16}$

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 4567 \\
 * \quad 37 \\
 \hline
 41101 \\
 + \quad 16145 \\
 \hline
 222551
 \end{array}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 7FE45 \\
 * \quad AB \\
 \hline
 57ECF7 \\
 + \quad 4FE EB2 \\
 \hline
 556D817
 \end{array}
 \end{array}$$

### Classe : Terminale

### Module 1 : Programmation et bases de données

### Chapitre 2 : Créer une base de données simple

### Leçon 11: Les systèmes de gestion de base de données (SGBD)

### Compétence :

A la fin de cette leçon l'apprenant doit être capable de :

- ✓ Donner le rôle des SGBD
- ✓ Citer des exemples de SGBD

### Situation-problème

J'ai réalisé mon emploi de temps avec Word. Mais il ne diffère en rien de celui que j'avais tracé sur le papier. Je voudrais par exemple que pour un cahier ou un livre donné, mon emploi de temps affiche la liste des journées que j'irai en classe avec ce cahier et en associant à chaque journée les heures que j'utiliserai le cahier et la liste des professeurs qui feront cours ce jour là. Existe-t-il des logiciels capables de faire-ça ?

### Introduction

PDF Compressor Free Version

Les logiciels de traitement de texte nous permettent de saisir, mettre en forme, sauvegarder sous forme de fichiers et publier les données textuelles. Les données dans de tels fichiers sont manipulées comme des caractères, des mots ou des paragraphes. Il est donc difficile d'organiser ces données pour pouvoir les manipuler facilement. Comment créer par exemple un fichier des élèves de la classe de façon à pouvoir afficher en un seul clic la liste des élèves qui ont eu une moyenne supérieure à 10 à la troisième séquence ? Les logiciels de traitement de texte ne gèrent que les règles de grammaire et de l'orthographe de la langue utilisées ; rien de plus !

Il existe d'autres types de logiciels spécialisés dans l'organisation des données en tenant compte des relations entre ces données : les systèmes de gestion de base de données (SGBD).

### **I. Le rôle des SGBD**

Un SGBD ou serveur de données est un logiciel capable de manipuler une base de données. Une base de données est un ensemble structuré de données ; représentant des informations portant sur un ou plusieurs thèmes liés et pouvant être manipulée par une communauté d'utilisateurs. Lorsque la base de données est informatisée, les données sont stockées dans des supports accessibles par ordinateur et les utilisateurs manipulent ces données grâce aux SGBD.

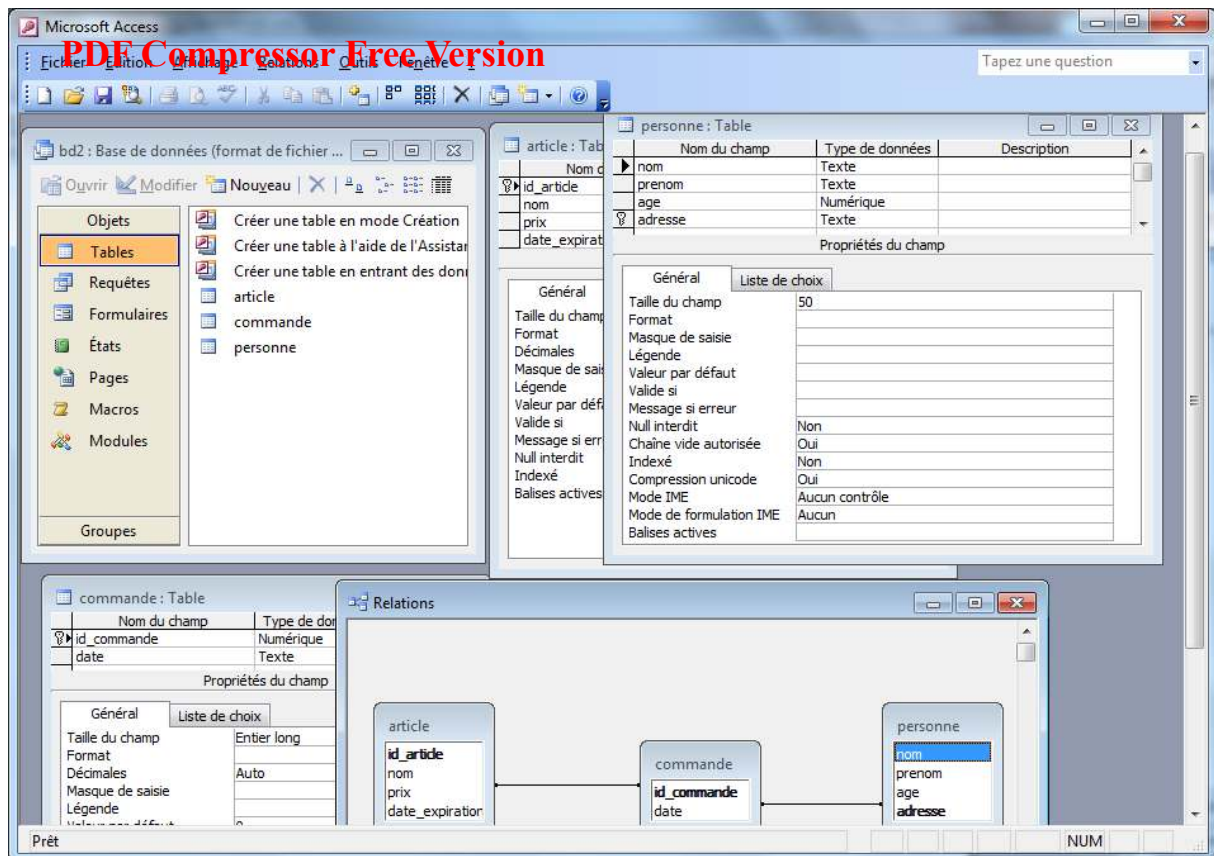
D'une manière générale, un SGBD permet d'ajouter, de modifier et de rechercher une donnée qui se trouve éventuellement dans une base de données spécifique. La gestion des données a toujours causé d'énormes problèmes à l'homme. Les SGBD ont été créés dans l'objectif de les résoudre. Voici les principaux rôles des SGBD :

- La façon dont les données sont organisées ne doit pas dépendre de la façon dont elles sont stockées ..... on pourra accéder aux données de la même façon sans tenir compte de la façon qu'elles ont été sauvegardées
- L'accès aux données doit être rapide ... nous n'aimons pas perdre le temps
- L'interface d'accès aux données doit être commune à tous .... On pourra gérer facilement les problèmes si tous les utilisateurs obéissent à la même règle
- Chaque donnée doit être présente une seule fois dans la base de données ... ainsi lors d'une modification, on sera sûr que tous les utilisateurs auront accès uniquement à sa nouvelle valeur
- Les données sont soumises à un certain nombre de lois qui définissent un état cohérent .... Un état cohérent est un état où tout semble être logique ; si ma base de données est cohérente, je serai par exemple sûr que si je supprime une donnée, elle sera vraiment supprimée et d'autres ne seront pas aussi supprimées
- Les données doivent être protégées contre les accès non autorisés ... attention aux espions
- Une méthode de récupération des données doit être disponible en cas de panne

### **II. Généralité sur les SGBD**

Il existe plusieurs SGBD : Microsoft Access, postgresql, mysql, oracle, .... L'installation, le démarrage ou l'arrêt d'un SGBD est similaire à celui d'un logiciel de traitement de texte. L'interface d'administration des SGBD est similaire à celle des logiciels de traitement d'images, de textes ou les navigateurs. Voici à titre exemplaire la page d'administration d'accès :





### III. Terminologie des bases de données

Une base de données est une structure de données organisée de façon à ce que les données soient très faciles à manipuler. Ces données peuvent porter sur un ou plusieurs sujets ou objets.

**Un enregistrement ou un tuple** est un ensemble d'informations sur un objet ou sujet quelconque appartenant à un type d'objets ou de sujets connus. Les enregistrements sont stockés dans les lignes d'une table.

**Une table** est un tableau à deux dimensions permettant de stocker les enregistrements. Chaque colonne représente un champ de ce type d'objets ; sur chaque ligne de la table on stocke les enregistrements. Voici le tableau illustratif de l'objet personne :

| Numéro_CI | Nom     | Prénom | adresse  |
|-----------|---------|--------|--|
| 10776814  | Ali     | Baba   | <a href="mailto:ali@yahoo.fr">ali@yahoo.fr</a>           |
| 10776816  | Mamadou | Bineta | <a href="mailto:mamadou@gmail.com">mamadou@gmail.com</a> |
| 10776818  | Fati    | Bobo   | <a href="mailto:fati@gmail.com">fati@gmail.com</a>       |
|           |         |        |  |

**Un champ** est une caractéristique d'un type d'objets. L'ensemble des champs permet d'identifier un enregistrement dans la table.

**Le type d'un champ** est l'ensemble de valeurs possibles que peut prendre un champ. Il permet de définir les caractéristiques communes aux différentes valeurs du champ. Comme une variable a un type, un champ doit aussi être typé. On distingue plusieurs types de champs primitifs : caractère, texte, numérique, ...

**Une clé primaire** est un champ dont sa valeur doit être unique pour chaque enregistrement.

On peut établir une relation entre deux ou plusieurs tables. Une **base de données relationnelle** est une base de données dont les relations existent entre les différentes tables.



**Une clé étrangère** est un champ qui représente une autre table dans une relation entre deux tables ; cette clé doit être une clé primaire dans sa table d'origine.

**Une requête** est une question posée à une base de données et concernant les informations qu'elle contient.

Le **SQL (standard query language)** est un langage propre aux bases de données utilisé pour écrire les requêtes.

### Résumé

Une base de données est un ensemble d'informations organisées d'une certaine manière de façon à être faciles à manipuler. Un SGBD est un logiciel permettant de manipuler les bases de données.

### Exercices de consolidation

4)

**Classe : Terminale**  
**Module 1 : Programmation et bases de données**  
**Chapitre 2 : Créer une base de données simple**  
**Leçon 12&13&14: Manipulation d'une base de données**

**Compétence :**

A la fin de cette leçon l'apprenant doit être capable de :

- ✓ Créer une base de données
- ✓ Créer une table
- ✓ Insérer un enregistrement
- ✓ Ecrire des requêtes SQL simples

**Situation-problème**

Comment dois-je faire de pour que les données de mon emploi de temps soient manipulables comme les données de mon répertoire téléphonique ?

**Introduction**

Les SGBD sont des logiciels de gestion des bases de données. Par conséquent, ils permettent de créer une base de données et ses tables, insérer les enregistrements et interroger une base de données.

**I. Utilisation de l'interface d'administration d'Accès 2003**

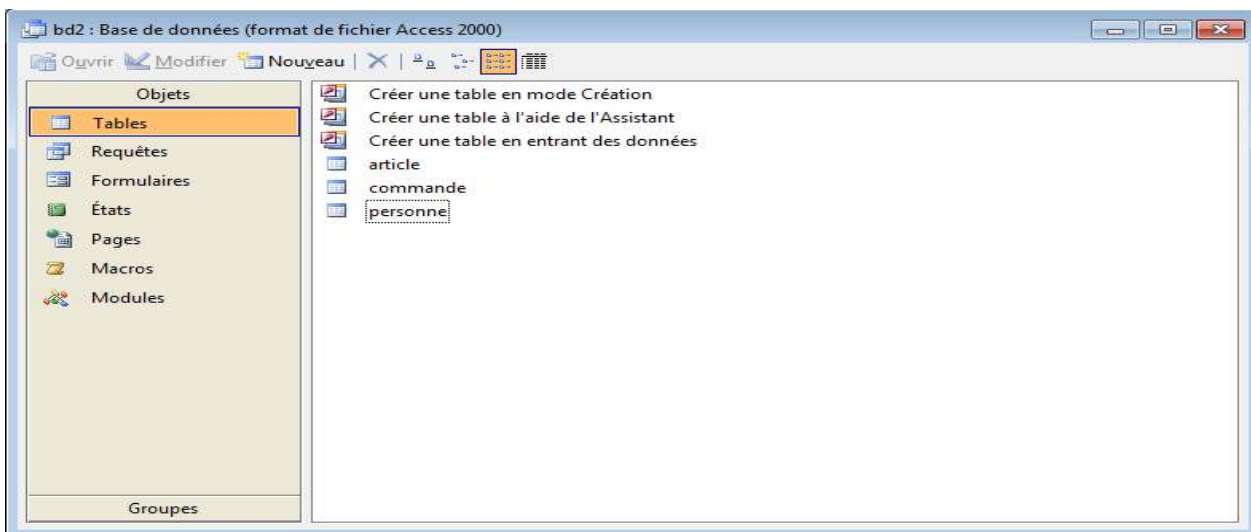
Les interfaces d'administration des bases de données offertes par les SGBD sont similaires aux interfaces des logiciels de bureautique. Une bonne utilisation des SGBD nécessite d'abord la maîtrise des concepts propres aux bases de données.

**1. créer une base de données**

L'une des procédures pour créer une base de données est la suivante :

- cliquer sur le menu fichier et choisir nouveau
- dans la boîte de dialogue qui s'ouvre choisir base de données vide
- dans la boîte de dialogue qui s'ouvre choisir l'emplacement de stockage et saisir le nom, puis valider... Le panneau de navigation apparaît.

Le panneau de navigation est une fenêtre interne du logiciel accès permettant de manipuler une base de données. Ainsi, à partir d'elle, nous pouvons créer les tables, les requêtes, les formulaires, ... Sa zone de travail est constituée de deux parties : la partie gauche contenant les différents concepts à manipuler et la partie droite contenant les options propres au concept sélectionné.



**Exercice pratique :** créer une base de données nommée client

## 2. créer une table

PDF Compressor Free Version

L'une des procédures pour créer une table est la suivante :

- dans le panneau de navigation, cliquer sur table
- double-cliquer sur 'créer une table en mode création' dans le menu qui s'affiche
- dans la boîte de dialogue qui apparaît, saisir les différents champs de la table et pour chaque champ, donner son choix son type de donné
- appuyer simultanément sur ctrl+s pour sauvegarder la table
- entrer le nom du champ et sauvegarder dans la boîte de dialogue qui apparaît

**Exercice pratique :** créer les tables de la base client.

On rappelle que :

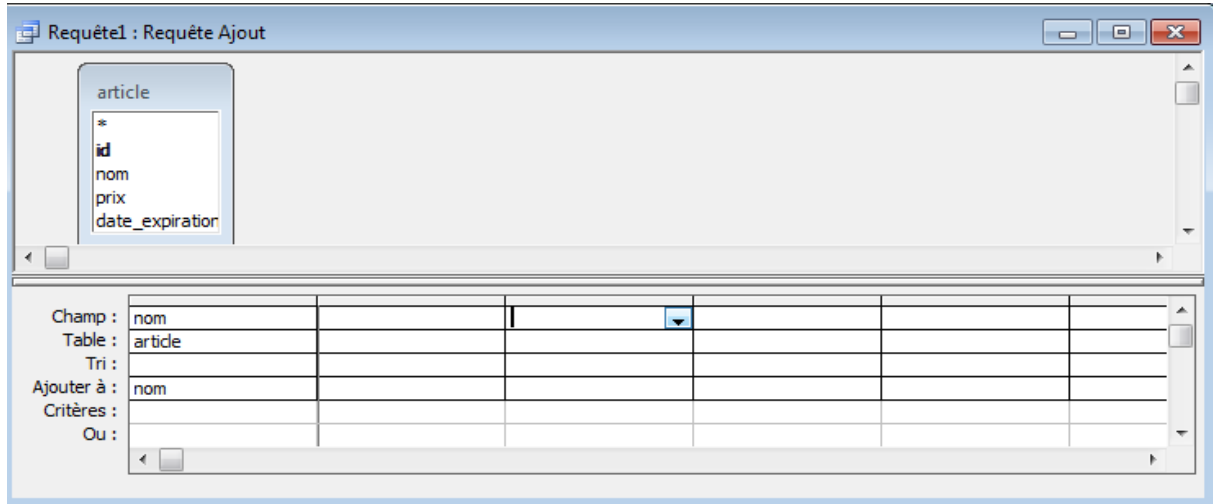
- un client a les attributs (champs) suivants : nom, prénom, âge, adresse électronique ; deux clients différents ne peuvent pas avoir une même adresse (on utilisera l'adresse comme clé primaire)
- un article a les attributs suivants : nom, prix, date d'expiration, un numéro l'identifiant de manière unique et s'auto-incrémentant à chaque insertion
- une commande a les attributs suivants : date achat, quantité, identifiant article, adresse client, un numéro l'identifiant de manière unique et s'auto-incrémentant à chaque insertion

Dans le panneau de navigation double cliquer sur chaque table et effectuer deux enregistrements.

## 3. créer une requête

L'une des procédures pour créer une requête est la suivante :

- dans le panneau de navigation, cliquer sur requête
- double cliquer sur 'créer une requête en mode création' dans le menu qui s'affiche
- dans la boîte de dialogue qui apparait, utiliser le bouton ajouter et la liste des tables pour choisir les différentes tables à ajouter, puis cliquer sur fermer
- faire un clic droit et sur le menu contextuel, personnaliser la requête (pour écrire une



requête de sélection par exemple, placer le curseur sur type de requête et choisir requête de sélection)

- utiliser éventuellement la grille pour spécifier les champs, les valeurs, les tables, ... (pour une requête de sélection par exemple, dans la ligne champ, cliquer sur la première cellule et choisir le champ à afficher, continuer avec les autres cellules pour les autres champs à afficher, sur la ligne critère, entrer la contrainte que doit respecter le champ)
- ctrl+s pour sauvegarder la requête

### **Exercice pratique :**

Ouvrir la fenêtre d'administration des requêtes ; faire un clic droit sur elle, observer ses options et donner la procédure pour écrire une requête d'insertion, de création, de sélection...

En utilisant le menu contextuel et la grille des champs, rechercher (requête de sélection) clients, articles et commandes

## **II. Ecrire les requêtes SQL**

Lorsque vous utilisez l'interface graphique pour écrire les requêtes comme nous venons de voir, Accès génère en arrière plan un code SQL correspondant à votre requête ; c'est ce code qui est utilisé pour interroger ou modifier votre base de données. Sql est le langage qu'on utilise pour interroger une base de données.

La procédure pour écrire une requête SQL dans accès est la suivante :

- cliquer sur requête dans le panneau de navigation et choisir 'créer une requête en mode création' dans le menu qui se déroule à droite
- faire un clic droit dans la fenêtre qui s'ouvre et choisir mode SQL
- saisir en langage SQL la requête à exécuter puis la sauvegarder



On peut écrire plusieurs instructions SQL permettant de créer plusieurs types de requêtes:

- CREATE permet de créer une base de données ou une table. La syntaxe de création d'une table est la suivante : `CREATE TABLE nom_table (nom_colonne1 : type1 [CONSTRAINT nom_contrainte_pour_colonne1], nom_colonne2 : type2 [CONSTRAINT nom_contrainte_pour_colonne2], .... , nom_colonneN : typeN [CONSTRAINT nom_contrainte_pour_colonneN])` ; les crochets signifient que le paramètre est optionnel ; voici par exemple l'instruction SQL permettant de créer la table client : `CREATE TABLE client( nom :VARCHAR, prenom :VARCHAR, age :INTEGER, adresse :VARCHAR CONSTRAINT PRIMARY_KEY)` ;
- SELECT permet de rechercher et d'afficher un ou plusieurs enregistrements dans la base de données. Sa syntaxe est la suivante : `SELECT nom_colonne1, ..., nom_colonneN FROM nom_table1, ...nom_tableN [WHERE (conditions1, condition2, ... conditionN)]` ; voici par exemple l'instruction permettant de rechercher les clients insérés dans la table client : `SELECT nom, prenom, age, adresse FROM client` ;
- ALTER permet de modifier une table déjà créée ; la syntaxe d'ajouts de nouvelles colonnes est la suivante : `ALTER TABLE nom_table ADD (nom_colonneN+1 : type N+1 [CONSTRAINT nom_contrainte_pour_colonne N+1], nom_colonne N+2 : type N+2 [CONSTRAINT nom_contrainte_pour_colonne N+2], .... , nom_colonne N+N : type N+N [CONSTRAINT nom_contrainte_pour_colonne N+N])` ; voici par exemple l'instruction SQL permettant d'augmenter une ligne rue\_client à la table client : `ALTER TABLE client ADD( rue_client :VARCHAR)`
- UPDATE permet de modifier la valeur des enregistrements sur une ou plusieurs colonnes ; sa syntaxe est la suivante : `UPDATE nom_table SET nom_colonne1=expression1, ..., nom_colonneN=expressionN [WHERE condition]` ; voici par exemple l'instruction SQL permettant de modifier le prix du maïs : `UPDATE article SET prix=2000` ;
- INSERT permet d'insérer un enregistrement dans une table ; la syntaxe est la suivante : `INSERT INTO nom_table[champ_1, champ_2, ..., champ_N] VALUES (valeur_champ1, valeur_champ2, ..., valeur_champN)` ; voici par exemple l'instruction SQL permettant d'insérer un client : `INSERT INTO client [nom, prenom, age, adresse] VALUES('feugang', 'blanko', 18 , 'feugang2@yahoo.fr')` ;
- DROP TABLE permet la suppression d'une table ; sa syntaxe est la suivante : `DROP TABLE nom_table1, nom_table2, ..., nom_tableN` ;

**Exercice pratique :** Exécuter les exemples proposés dans ce paragraphe. Ecrire des instructions permettant de créer une facture (nom facture, date élaboration, identifiant commande), de modifier la table commande de façon à pouvoir connaître la quantité de produits commandés, d'afficher les informations sur les meilleurs clients et les produits qu'ils commandent

### Résumé

Dans la plupart des cas, la création des bases de données et des tables est faite en interface graphique par l'administrateur ; les requêtes de lecture, d'insertion et de mise à jour des enregistrements sont effectuées en langage SQL par le programmeur.

### Exercices de consolidation

5)

**Compétence :**

A la fin de cette leçon l'apprenant doit être capable de :

- ✓ Identifier les types de mémoire
- ✓ Définir le rôle du processeur et spécifier ses caractéristiques
- ✓ Catégoriser les types de périphérique
- ✓ Identifier les techniques de maintenance logicielle

**Situation-problème**

Comment puis-je rendre mon ordinateur plus rapide ? Stocker plus de données ?

**Introduction**

L'ordinateur est défini comme une machine de traitement automatique de l'information. En fait un ordinateur est capable d'acquérir, conserver, traiter, restituer les informations.

**I. Le processeur**

Composant qui effectue le traitement et les échanges d'informations : il est encore appelé CPU. Les propriétés d'un processeur sont : la fréquence (en hertz), la largeur des bus (nombre de circuits), le type du support .

La caractéristique la plus importante du processeur est sa fréquence ; elle se mesure en hertz, ses multiples les plus courants sont mhz, ghz. Plus la fréquence est grande et plus le processeur est rapide

**II. Les types de mémoires**

L'ordinateur fonctionne en exécutant des instructions et données. Ces programmes doivent être dans la mémoire vive et peuvent provenir de la mémoire morte ou de la mémoire de masse. Il existe donc trois types de mémoire : les mémoires mortes, les mémoires vives et les mémoires de masse. La caractéristique principale d'une mémoire est sa capacité ; elle se mesure en mo ou en go.

**1. Les mémoires mortes**

Les mémoires mortes sont des mémoires non volatiles (qui ne perd pas son contenu quand l'ordinateur n'est plus alimenté) dont le contenu est fixe au moment de sa fabrication et pouvant être lue plusieurs fois par un utilisateur. Un utilisateur expérimenté peut changer le contenu de certaines mémoires mortes. Les mémoires mortes sont alors classées selon la possibilité de les programmer et les effacer:

- ROM (read only memory): le contenu est fixe au moment de la fabrication et ne peut pas être modifié
- PROM(Programmable read only memory): dont le contenu peut être programmé une seule fois pour toute par l'utilisateur
- EPROM(erasable programmable read only memory): le contenu peut être programmé plusieurs fois par l'utilisateur.
- EEPROM(electrically erasable programmable read only memory): identique au EPROM mais effaçable électriquement donc plus facile

- UVPRAM( ultra-violet programmable read only memory) dont le contenu peut être programmé par ultra-violet
- Flash EPROM donc le contenu est programmable par flash; beaucoup plus facile à utiliser que les UVPRAM

## 2. Les mémoires vives

La mémoire vive ou RAM (random access memory) est la mémoire dans laquelle le processeur met les instructions et données en cours d'exécution. En raison de leur rapidité, on distingue deux types de RAM:

SRAM (Static RAM):elle est beaucoup plus rapide mais coûte très cher

DRAM (dynamic RAM): elle est beaucoup plus lente mais coûte très moins cher

## 3. Les mémoires de masse

Encore appelée mémoire auxiliaire ou mémoire secondaire, les mémoires de masse sont des périphériques permettant le stockage de grandes quantités d'informations. La mémoire de masse qu'on trouve dans l'unité centrale est le disque dur

### III. Les types de périphériques

Un périphérique est un appareil électronique pouvant être connecté à l'ordinateur et ayant un ou plusieurs fonctions. Les périphériques d'entrées permettent de transmettre les informations à l'unité centrale (clavier, souris, scanner, ...), les périphériques de sortie permettent à l'unité centrale de transmettre les informations aux utilisateurs (écran, le haut-parleur, l'imprimante, ..), les périphériques mixtes sont à la fois les périphériques d'entrée et de sortie (la clé USB, le téléphone multimédia, le modem, ....).

**Les pilotes** sont des programmes qui servent d'interface entre les périphériques et le système d'exploitation. Exemple : le pilote du clavier, le pilote souris. Ainsi un périphérique n'est reconnu par le système d'exploitation que si son pilote est installé.

### IV. Les techniques de maintenance logicielle

#### 1. Les causes de dysfonctionnement logiciel

Le dysfonctionnement des logiciels est en général dû aux échanges entre un ordinateur et le monde extérieur. On distingue deux générateurs de dysfonctionnement logiciel :

- **Les virus** : ils sont introduits par les utilisateurs à travers les connexions internet/réseaux, les périphériques de stockage de masse.
- **Un utilisateur malavisé ou malintentionné** : un tel utilisateur peut par mégarde ou volontairement supprimer les fichiers systèmes, surcharger ou fragmenter le disque dur, divulguer les informations confidentielles

Ces générateurs peuvent engendrer les dysfonctionnements suivants : le ralentissement voire le blocage de la machine, la suppression des documents, la modification des programmes et la diffusion d'informations privées.

#### 2. Les mesures de protection logicielle

Ces mesures sont :

- Installer un antivirus
- Installer un pare-feu (fire wall) et bien configurer afin qu'il ne laisse pas les sites indésirables. Un pare-feu est un logiciel contrôlant les échanges de données quand l'ordinateur est connecté sur un réseau
- Ne partager que les dossiers indispensables en cas de connexion réseau
- Connaître les bases de la gestion des fichiers
- Protéger par les mots de passe les données confidentielles

- Effectuer les sauvegardes régulières de l'état du système d'exploitation ou simplement des données qui s'y trouvent

**Classe : Terminale**  
**Module 2 : Réseaux**  
**Chapitre 3: La notion de réseau local**  
**Leçon 16&17&18: Généralités sur les réseaux**

**Compétence :**

A la fin de cette leçon l'apprenant doit être capable de :

- ✓ Définir Réseau informatique
- ✓ Citer et décrire les types de réseau
- ✓ Citer les topologies réseaux
- ✓ Citer les caractéristiques des réseaux filaires
- ✓ Citer les caractéristiques des réseaux sans fils

**Situation-problème**

Vous êtes allés à expression retirer votre argent de poche. Tout d'un coup, vous constatez que les différentes machines sont reliées par des câbles. De plus vous entendez dire à un agent dire à un autre qu'il vient de l'envoyer le dossier des comptes mobiles ! Il n'a pourtant utilisé aucun périphérique de transfert de fichiers. Comment cela est-il possible ? Existe-il d'autres façons de le faire ?

**Introduction**

L'informatique est la science de traitement automatique et rationnelle de l'information. L'ordinateur est l'un des équipements les plus utilisés en informatique : l'ordinateur est une machine permettant de traiter l'information. Dans certains cas de traitement de l'information, l'interconnexion de deux ou plusieurs ordinateurs est indispensable.

**I. Notion de réseau**

**1. Présentation**

Le mot réseau désigne un ensemble de choses (ou de personnes) reliées entre elles et qui effectuent des échanges. Il existe donc plusieurs types de réseaux : le réseau routier, le réseau de bandits, le réseau téléphonique, le réseau informatique, .... Chaque type de réseau est identifié par la nature des objets interconnectés, la façon dont ils sont interconnectés et la nature des informations qu'ils échangent.

Un réseau informatique est un ensemble de moyens matériels et logiciels mis en œuvre pour assurer les communications entre ordinateurs, stations de travail, et terminaux informatiques.

**2. Les types de réseaux**

En fonction de la couverture géographique d'un réseau (le nombre d'ordinateurs interconnectés et la distance entre les ordinateurs), on classe les réseaux informatiques en plusieurs catégories :

- Les réseaux personnels ou PAN (Personal Area Network), qui interconnectent sur quelques mètres les équipements personnels ordinateurs, portables, .
- Les réseaux locaux, ou LAN (Local Area Network), sont les réseaux d'entreprise, qui permettent la communication entre les appareils numériques dans le site d'une entreprise ou d'une organisation. En général, les bâtiments à câbler s'étendent sur quelques centaines de mètres.



- Les réseaux métropolitains ou MAN (Metropolitan Area Network) effectuent l'interconnexion de plusieurs sites d'une même ville. Ils doivent être capables d'interconnecter les réseaux locaux des différents bâtiments et de prendre en charge les machines communes à l'ensemble de la gestion du site distribué.

Les réseaux étendus ou WAN (Wide Area Network) sont destinés, comme leur nom l'indique, à transporter des données numériques sur des distances à l'échelle d'un pays. Le réseau est soit terrestre et utilise des infrastructures au niveau du sol, soit satellite, et il requiert alors une mise en orbite de satellites portant des répondeurs qui retransmettront les signaux vers la terre.

## II. Les topologies réseaux

La topologie d'un réseau décrit la disposition physique ou logique de ses équipements. Il existe donc deux types de topologie en réseau : la topologie physique et la topologie logique.

La topologie physique désigne l'arrangement et la disposition spatiale des machines dans un réseau. La topologie logique quand à elle est le mode de transmission de l'information dans un réseau. Dans le cadre de cette leçon, nous resterons sur la topologie physique.

Il existe plusieurs types de topologies logiques : topologie ethernet, topologie token ring ou anneaux à jeton, topologie FDDI(Fiber distributed data interface), topologie apple talk.

Il existe plusieurs types de topologies physiques : la topologie en bus, la topologie en étoile, la topologie en anneau, la topologie en arbre, la topologie maillée.

Chaque topologie a des avantages et inconvénients. Dans le cadre de cette leçon, nous étudierons juste la topologie physique.

### 1. La topologie en bus

Dans une topologie en bus, tous les ordinateurs sont connectés sur un même câble. Chaque extrémité du câble est équipée d'un dispositif appelé bouchon de terminaison pour marquer la fin du câble.

Dans cette topologie, lorsqu'un ordinateur envoie une information, tous les autres ordinateurs du réseau reçoivent l'information mais seul la machine à qui l'information est destinée va utiliser l'information.

#### Avantages :

- Tous les ordinateurs sont connectés entre eux et peuvent donc communiquer directement
- Facile à mettre en œuvre et possède un fonctionnement simple



#### Inconvénients :

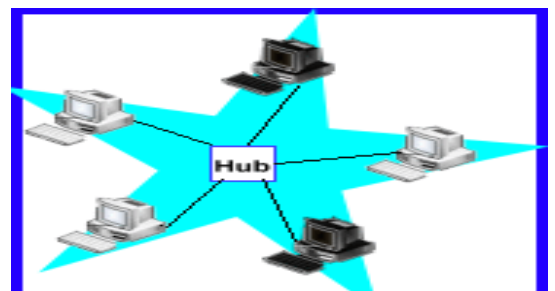
- Tous les ordinateurs sont déconnectés s'il se produit une rupture de câble
- Les collisions (rencontre entre deux informations) sont fréquentes
- Les performances (la durée d'une envoie, le nombre de collision) se dégradent avec l'ajout de nouvelles machines

### 2. La topologie en étoile

Dans une topologie en étoile, les ordinateurs du réseau sont reliés à un système matériel central (le concentrateur (en anglais hub) dans la plupart des cas). Le concentrateur gère la communication entre les différents ordinateurs connectés à lui.

#### Avantages :

- accès rapide à l'information.
- La confidentialité des informations : l'information est directement envoyée au destinataire.



- Un ordinateur peut tomber en panne sans que cela ne paralyse pas le réseau
- L'ajout facile de nouveaux ordinateurs (les performances ne sont pas affectées)

#### **Inconvénients :**

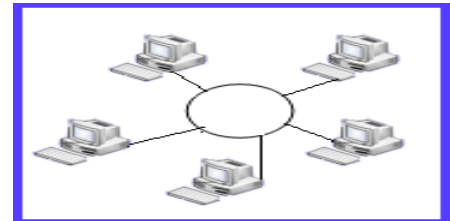
- Plus coûteux qu'un réseau en bus avec l'achat d'un nouveau matériel
- La panne du nœud central entraîne la destruction du réseau

### **3. La topologie en anneau**

Dans un réseau possédant une **topologie en anneau**, les ordinateurs sont connectés à une boucle et communiquent chacun à leur tour. Les informations circulent dans une direction unique, d'un ordinateur à un autre. Un ordinateur n'accepte l'information que si elle lui est destinée. Dans le cas contraire, l'ordinateur en question fait passer l'information à l'ordinateur suivant.

#### **Avantages :**

- Nombre de câbles réduit
- La simplicité du protocole de communication
- L'absence de collision



#### **Inconvénients :**

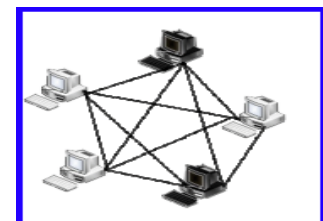
- La panne d'un ordinateur paralyse le réseau
- Difficile à mettre en œuvre
- L'ajout ou la suppression d'un ordinateur peut perturber le fonctionnement de l'ensemble du réseau

### **4. topologie en maille**

Dans un réseau possédant une topologie en maille, chaque ordinateur est directement relié à tous les autres. Ainsi lorsqu'un ordinateur veut envoyer une information à un autre celui-ci le fait de façon directe sans passer par un équipement spécifique.

#### **Avantage :**

- L'ajout facile de nouveaux ordinateurs
- La panne d'un ordinateur ou d'un câble n'influence pas le réseau



#### **Inconvénients :**

- Très coûteux avec l'achat de nombreux de câble trop élevé
- Difficile à mettre en œuvre

### **5. topologie en arbres**

Une topologie arborescente est une combinaison des différentes autres topologies ; elle peut reposer à la fois sur des topologies en bus, en étoile et en anneau.

#### **Avantages :**

- Permet de gérer des topologies de réseau hétérogène (différentes topologies)
- Permet de greffer des topologies de réseau importantes sur des topologies moins importantes : on peut créer un très grand réseau.

#### **Inconvénients :**

- Très difficile à mettre en œuvre
- Très coûteux



### **III. Le réseau filaire**

Un réseau filaire est un réseau qui utilise les câbles pour ses transmissions. Dans un réseau filaire, l'interconnexion entre deux équipements est assurée par les câbles.

La topologie en bus et la topologie en maille ne peuvent être réalisées que par le réseau filaire.

La réalisation d'autres topologies par le réseau filaire nécessite l'utilisation des équipements intermédiaires.

#### **IV. Le réseau sans fil**

Un réseau sans fil est un réseau qui utilise les fréquences hertziennes pour ses transmissions. L'interconnexion entre les équipements est donc assurée par les ondes. La topologie la plus utilisée par le réseau sans fil est la topologie en étoile : un équipement central appelé point d'accès reçoit les transmissions, identifie la machine cible et l'envoi ces données. Il existe plusieurs technologies permettant de créer un réseau sans fil : le WIFI (Wireless fidelity), le Bluetooth, l'infrarouge, ...

#### **Résumé**

Un réseau informatique est la mise en communication d'un ensemble de matériels informatiques. En fonction de l'étendu géographique, il existe plusieurs types de réseaux informatiques : PAN, LAN, MAN, WAN. La topologie est l'organisation physique des différents ordinateurs du réseau ; il existe plusieurs types de topologie : bus anneau, étoile, maille, arbre. Dans le réseau filaire l'interconnexion des équipements est assurée par les câbles ; elle est plutôt assurée par les ondes dans le réseau sans fil.

#### **Exercices de consolidation**

6)

**Classe : Terminale**

**Module 2 : Réseaux**

**Chapitre 3: La notion de réseau local**

**Leçon 19-21: La mise en réseau des ordinateurs**

**Compétence :**

A la fin de cette leçon l'apprenant doit être capable de :

- ✓ Enoncer le rôle de chacun des équipements suivants : Routeur, Switch, Hub
- ✓ Citer les types de câbles utilisés pour connecter les équipements réseaux
- ✓ Identifier les équipements nécessaires pour monter un réseau local
- ✓ Sertir un câble réseau en fonction de l'architecture ou topologie
- ✓ Définir et installer le protocole TCP/IP
- ✓ Identifier le protocole permettant la communication entre machine d'un même réseau

#### **Situation-problème**

Vous êtes fatigués de vous monter et descendre à la maison avec les clé-usb, les cd/dvd, ... pour transférer les fichiers entre les différents ordinateurs qui se trouvent à la maison ; de même vous voulez communiquer gratuitement et confidentiellement avec votre père chacun étant dans sa chambre. Comment arriver ?

#### **Introduction**

La mise en communication d'un ensemble d'ordinateurs nécessite en plus des ordinateurs des équipements et logiciels qui doivent interagir.

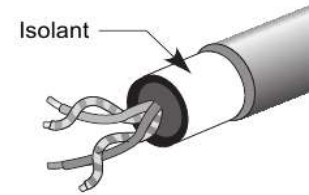
#### **I. Les équipements de connexion**

Les équipements d'interconnexion sont les équipements nécessaires à la mise en liaison de plusieurs ordinateurs.

##### **1. Les câbles**

Le câble permet de transporter par un fil les informations d'un équipement réseau à un autre. Il existe trois types : le câble à paire torsadée, le câble coaxial, la fibre optique :

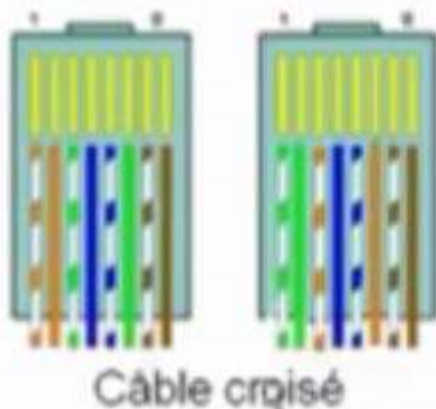
➤ **Le câble à paire torsadée** : c'est le type de câble le plus utilisé dans les réseaux locaux ; il est constitué de quatre paires de fils de cuivre agencés en spirale ; il doit être muni à ses extrémités de connecteurs RJ-45 ; sertir un câble est le fait de raccorder des fils au connecteur ; il doit respecter certaines règles : les broches du connecteur sont numérotées de 1 à 8 et les fils du câble ont des couleurs différentes. Pour raccorder les fils au connecteur dans une connexion entre un ordinateur et un autre équipement (hub, switch), on doit respecter cet ordre :



| Broche | Couleur du fil à connecter |
|--------|----------------------------|
| 1      | Blanc et orange            |
| 2      | Orange                     |
| 3      | Blanc et vert              |
| 4      | Bleu                       |
| 5      | Blanc et bleu              |
| 6      | Vert                       |
| 7      | Blanc et marron            |
| 8      | Marron                     |

Pour raccorder les fils au connecteur (sertir) dans une connexion entre un ordinateur et un autre ordinateur, on doit respecter cet ordre :

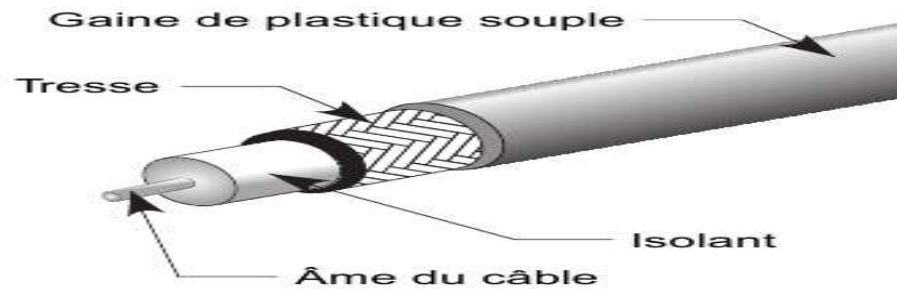
| Broche | Couleur du fil à connecter |
|--------|----------------------------|
| 1      | Blanc et vert              |
| 2      | Vert                       |
| 3      | Blanc et orange            |
| 4      | Bleu                       |
| 5      | Blanc et bleu              |
| 6      | Orange                     |
| 7      | Blanc et marron            |
| 8      | Marron                     |



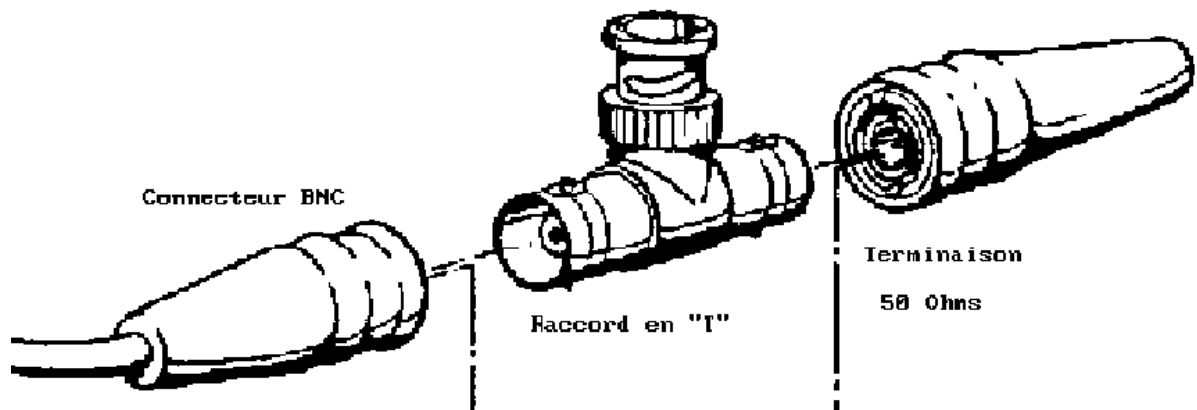
|       |
|-------|
| 1 → 3 |
| 2 → 6 |
| 3 → 1 |
| 4 → 4 |
| 5 → 5 |
| 6 → 2 |
| 7 → 7 |
| 8 → 8 |

**Remarque :** on appelle le premier type de connexion câble droit et le second type câble croisé. Les fils contenant un mélange de couleur blanche et une autre couleur sont toujours de rang impair.

- **Le câble coaxial** : c'est un type de câble généralement utilisé pour interconnecter deux ou trois machines ; le câble coaxial est constitué de deux conducteurs



cylindriques de même axe, l'âme et la tresse, séparés par un isolant ; chaque bout du câble est connecté à un connecteur BNC ; chaque ordinateur est relié à un bout du câble par un connecteur en T en face arrière.



- **La fibre optique** : elle est utilisée dans les environnements où un très fort débit est demandé et les environnements de mauvaise qualité ; contrairement aux autres câbles qui transmettent les données sous forme d'impulsions électriques, la fibre optique transporte les données sous forme de signaux lumineux ; une solution utilisant la fibre optique doit avoir aussi les codeurs et décodeurs pour transformer le signal électrique en signal lumineux et vice-versa.

## 2. Le concentrateur

Encore appelé le Hub, le concentrateur permet de faire communiquer tous les ordinateurs d'un réseau local en reliant tous les câbles à lui. Lorsqu'un ordinateur envoie une information à un autre, le concentrateur reçoit l'information et la redistribue à tous les autres ordinateurs, mais seul l'ordinateur à qui le message est destiné peut l'ouvrir.

## 3. Le commutateur

Encore appelé switch, le commutateur est similaire à un Hub à quelques différences près. Au sein d'un réseau local lorsque le Switch est l'élément central et lorsqu'il reçoit un message d'un ordinateur, celui-ci le renvoie directement à l'ordinateur concerné sans que les autres soient au courant.

## 4. Le routeur

Un routeur est un appareil permettant de relier plusieurs réseaux locaux situés à des distances plus ou moins éloignées. Il offre plusieurs interfaces de communication et est équipé d'un logiciel spécifique dont le rôle est de permettre la circulation de données d'un réseau à un autre de façon optimale.

## II. Le protocole TCP/IP

Un protocole de communication est un ensemble de règles qui régissent une communication. Le protocole TCP/IP (transmission control protocol/ internet protocol)

permet d'établir la communication entre deux machines quelconques et ayant la capacité de reconstruire le message en cas de perte ; c'est le protocole utilisé sur internet.

La procédure d'installation du protocole tcp/ip sous Windows est la suivante :

- Ouvrir le panneau de configuration
- Cliquer sur réseau
- Cliquer sur modifier les paramètres de la carte
- Double-cliquer sur connexion au réseau local
- Cliquer sur tcp/ip
- Cliquer sur installer

### **Résumé**

Les équipements nécessaires pour un réseau local sont : les ordinateurs, un concentrateur, le câble à paires torsadées et les connecteurs RJ-45. sertir un câble consiste à fixer le connecteur au câble ; on doit alors respecter les règles strictes.

### **Exercices de consolidation**

7)

**Classe : Terminale**

**Module 2 : Réseaux**

**Chapitre 3: La notion de réseau local**

**Leçon 22: Les adresses IP**

### **Compétence :**

A la fin de cette leçon l'apprenant doit être capable de :

- ✓ Définir et citer les classes d'adresse IP
- ✓ Utiliser les adresses IP non routables pour configurer les machines d'un réseau local
- ✓ Attribuer manuellement les adresses IP
- ✓ Attribuer automatiquement une adresse IP : le protocole DHCP
- ✓ Installer un serveur d'adresse IP dans un LAN

### **Situation-problème**

Vous avez pu sertir un câble croisé et l'utiliser pour connecter deux machines. Cependant, votre ami vous dit que les deux machines ne savent pas qu'ils sont en connexion ; aucune d'elle ne peut identifier l'autre. Comment peut-on les nommer ?

### **Introduction**

Pour qu'un homme puisse communiquer par voie téléphonique avec un autre, il faut qu'il ait un numéro de téléphone par son hôte ; de plus une connexion doit être établie entre les deux téléphones. L'attribution des numéros aux téléphones et l'établissement de la connexion sont assurés par les opérateurs téléphoniques.

La règle est la même quand on veut créer un réseau informatique : l'établissement de la connexion entre les machines et l'identification de chaque machine connectée. Pour identifier une machine sur le réseau, on doit l'attribuer une adresse communément appelée adresse IP

#### **I. Les adresses IP**

##### **1. notion d'adresse IP**

Une adresse IP est une suite de quatre nombres séparés par un point qui identifie de manière unique un équipement (ordinateur, imprimante, serveur, etc.) d'un réseau. Chacun de ces nombres doit être compris entre 0 et 255. Exemple : 168.85.21.8. Cette adresse lui est attribuée par le réseau et peut être modifiée.

##### **2. les adresses IP non routables**

L'internet est un réseau sur lequel peut se connecter n'importe quelle machine située n'importe où dans le monde. Toutes les machines connectées sur un réseau doit avoir une adresse IP : pour se connecter sur internet, n'importe quelle machine doit avoir une adresse IP reconnaissable par internet. Cette adresse IP vous est fournie par celui qui vous vend la connexion internet.

Les adresses IP reconnaissables par internet sont dites publiques : nous pouvons si les entreprises agréées nous autorisent les utiliser pour se connecter sur internet. Les autres adresses IP sont appelées les adresses IP non routables ou privées : nous ne pouvons pas les utiliser pour accéder à internet. Par conséquent, on nous conseille de les utiliser pour créer les réseaux locaux (LAN).

Les adresses IP non routables sont : 172.16.0.0 à 172.31.0.0 et 192.168.0.0 à 192.168.255.0

## **II. Attribution automatique des adresses IP : le protocole DHCP**

Les adresses IP peuvent être attribuées aux ordinateurs d'un réseau de manière dynamique, à l'aide du protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). DHCP est un protocole qui assigne automatiquement des adresses IP aux ordinateurs d'un réseau.

## **III. Attribution des adresses IP**

La procédure pour attribuer manuellement ou automatiquement une adresse IP à une machine du réseau possédant Windows est la suivante :

- Dans le menu démarrer, cliquer sur panneau de configuration
- Dans le panneau de configuration, cliquer sur l'icône du réseau
- Dans la partie gauche du panneau, cliquer sur gérer les connexions réseaux
- Dans le gestionnaire des connexions réseaux, faire un clic droit sur connexion au réseau local et choisir propriété
- Dans la fenêtre des propriétés, cliquer sur internet protocole version 4 (TCP/IPV4) sur la liste déroulante, puis cliquer sur le bouton propriétés
- Dans la fenêtre qui s'ouvre, cliquer sur le bouton radio 'obtenir manuellement une adresse IP' si vous voulez donner manuellement une adresse IP à la machine, sinon cliquer sur obtenir une adresse IP automatiquement
- Entrer dans le formulaire l'adresse IP, le masque du réseau et le chemin par défaut

## **Résumé**

Une adresse IP est une suite de quatre nombres qui permet d'identifier un réseau ou une machine sur un réseau. L'icône de gestion du réseau offert par le panneau de configuration contient le chemin qu'on doit suivre pour attribuer une adresse IP à une machine du réseau.

## **Exercices de consolidation**

8)



**Classe : Terminale**  
**Module 2 : Réseaux**  
**Chapitre 3: La notion de réseau local**  
**Leçon 23-24: Montage d'un réseau local**

**Compétence :**

A la fin de cette leçon l'apprenant doit être capable de :

- ✓ Assembler les différents équipements matériels et logiciels pour monter un réseau local

**Situation-problème**

As-tu déjà connecté une machine sur internet (avec une clé internet, une connexion filaire au cybercafé, ...) ? Alors tu as déjà tenté de créer un réseau. Cependant certaines choses que tu ne savais pas étaient faites par d'autres personnes. Aujourd'hui tu veux mettre en connexion toutes les machines de la maison. Tu connais déjà beaucoup de choses ; alors comment les organiser ?

**Introduction**

Les intérêts d'un réseau local sont multiples : nous ne reviendrons pas dessus. La mise en place d'un tel réseau nécessite non seulement un ensemble d'équipements matériels et logiciels mais aussi des connaissances à utiliser pour faire fonctionner tout cela.

**I. Les équipements et logiciels nécessaires pour un réseau local**

**1. Les ordinateurs**

N'es-ce pas les ordinateurs que nous devons connecter ? Nous devons donc en disposer des ordinateurs munis chacun d'un système d'exploitation (Windows de préférence).

**2. Les cartes réseaux pour chaque PC**

Un PC doit être capable de parler avec un autre : ce rôle est assuré par la carte réseau encore appelée carte ethernet ou NIC (Network Interface Card). Pour vérifier si un PC a déjà sa carte réseau, vous devez ouvrir le panneau de configuration, cliquer sur réseau, puis sur gérer modifier les paramètres de la carte ; si vous voyez l'icône nommé connexion au réseau local alors ce PC dispose une carte réseau ; sinon vous devez avoir une carte réseau et l'installer dans le PC. Au moment de l'achat de la carte réseau, nous vous conseillons la carte ethernet RJ45 pour réseau en étoile.

**3. Le câble**

Si au lieu d'un réseau local sans fil, nous voulons réaliser plutôt un réseau local filaire alors nous devons disposer des câbles. Remarquons que pour un réseau local sans fil chaque ordinateur doit avoir plutôt une carte réseau sans fil.

De préférence, nous choisissons le câble à paires torsadés car moins cher et compatible pour le réseau en étoile.

**4. Un concentrateur**

Le concentrateur est l'équipement qui permet de créer le réseau en étoile : c'est lui qui se place au centre du réseau, il reçoit un message venant d'un ordinateur et le redistribue à tous les autres ordinateurs mais seul l'ordinateur à qui était envoyé le message pourra l'ouvrir. Remarquons que la distance entre un ordinateur du réseau et le concentrateur doit être inférieure à 100 mètres car lorsqu'elle est supérieure le signal s'affaiblit et s'exténue (par conséquent le message est perdu) ; mais si elle est inférieure à 100 mètres, le concentrateur reçoit le signal (faible éventuellement), le renforce avant de le renvoyer. Remarquons aussi que s'il n'y a que deux ordinateurs à connecter, un concentrateur est inutile : ils peuvent être reliés directement par un câble de moins de 100 mètres.

**5. Les connecteurs RJ-45**

Pour relier un câble à une carte réseau ou à un concentrateur nous devons utiliser deux connecteurs RJ-45. La procédure pour sertir un câble à paires torsadées a été vue dans les



leçons précédentes : rappelons tout simplement que pour connecter deux ordinateurs, nous devons servir le câble de façon à obtenir un câble croisé ; pour connecter un ordinateur et un concentrateur nous devons chercher à obtenir plutôt un câble droit.

## **6. Les drivers**

Un driver encore appelé pilote est un logiciel qui permet au système d'exploitation de communiquer avec un périphérique. Les drivers des cartes réseaux vous ont offert par le vendeur de la carte ; toutefois vous pouvez vous en procurer sur internet ; de plus Windows dispose souvent certains drivers.

La procédure de téléchargement et d'installation d'un driver est similaire à celui de n'importe quel logiciel. La vérification de son existence dans Windows est identique à la procédure de vérification de l'existence de la carte réseau : c'est d'ailleurs elle qui permet de nous dire s'il y a une carte réseau ou pas.

## **7. Le protocole TCP/IP**

Le protocole TCP/IP interagit avec le système d'exploitation et offre aux autres logiciels une interface de communication avec les autres ordinateurs. Il ne dépend pas du constructeur de la carte et par défaut il est souvent déjà installé dans Windows. Dans le cas contraire, nous devons le télécharger et l'installer.

# **II. Assemblage et configuration des équipements nécessaires pour un réseau local**

## **1. Assemblage des équipements**

Nous devons commencer par choisir un emplacement approprié pour placer le concentrateur (en tenant compte des contraintes de sécurité et de distance entre lui et les ordinateurs).

Ensuite nous devons sertir les câbles, choisir le cheminement des câbles et câbler le site ; vérifier si chaque ordinateur dispose la carte réseau et les logiciels prévus (driver, tcp/ip) sinon l'en procurer.

Nous devons enfin brancher le concentrateur et connecter les ordinateurs.

## **2. Configuration des ordinateurs**

Attention : c'est vous qui devez adresser vos machines ; sinon comment communiquerons t-il ? Puisque c'est bien vous le maitre de tout ! Vous devez d'ailleurs utiliser les adresses privées.

En fonction du nombre de machines à interconnecter, nous devons choisir une adresse réseau et attribuer les adresses IP de ce réseau à chaque ordinateur connecté. Par exemple pour un réseau d'au moins quatre machines, nous pouvons choisir l'adresse réseau 192.168.255.0 (avec pour masque 255.255.255.0), nous pouvons alors adresser les machines avec les adresses allant de 192.168.255.1 à 192.168.255.254.

Connaissant déjà l'adresse de chaque machine, nous devons donc l'attribuer. La procédure sous Windows a été vue dans la leçon précédente.

**Exercice pratique :** trouver les équipements nécessaires pour réaliser un réseau local filaire de quatre ordinateurs et réaliser le.

## **Résumé**

Les équipements nécessaires pour réaliser un réseau local sont : les ordinateurs, les cartes réseaux, le câble, les concentrateurs. Chaque ordinateur doit être muni d'un driver compatible avec sa carte réseau et d'un protocole TCP/IP. Pour rendre le réseau fonctionnel, on doit interconnecter les composants et adresser les ordinateurs.

## **Exercices de consolidation**

9)

**Classe : Terminale**  
**Module 2 : Réseaux**

**Chapitre 3: La notion de réseau local**  
**PDF Compressor Free Version**  
**Leçon 25 & 26: Le partage en réseau**

**Compétence :**

A la fin de cette leçon l'apprenant doit être capable de :

- ✓ Partager un dossier
- ✓ Définir les droits d'accès à un dossier partagé
- ✓ Partager une imprimante
- ✓ Accéder à un dossier situé sur un autre ordinateur
- ✓ Accéder à une imprimante située sur un autre ordinateur

**Situation-problème**

Votre ordinateur est enfin connecté à un réseau que vous avez créé à la maison pour connecter tous les ordinateurs. Vous voulez jouer les morceaux qui se trouvent dans l'ordinateur de votre grand frère avec le votre. Quelles sont les étapes à suivre pour arriver ?

**Introduction**

Un réseau informatique est un ensemble d'ordinateurs interconnectés. Le partage des fichiers et certains périphériques comme l'imprimante est l'un des avantages que nous procurent les réseaux informatiques. Le partage en réseau est une fonctionnalité permettant à un ordinateur d'accéder à un fichier ou un périphérique située sur un autre ordinateur.

**I. Partager un dossier ou une imprimante**

**1. Autoriser le partage en réseau**

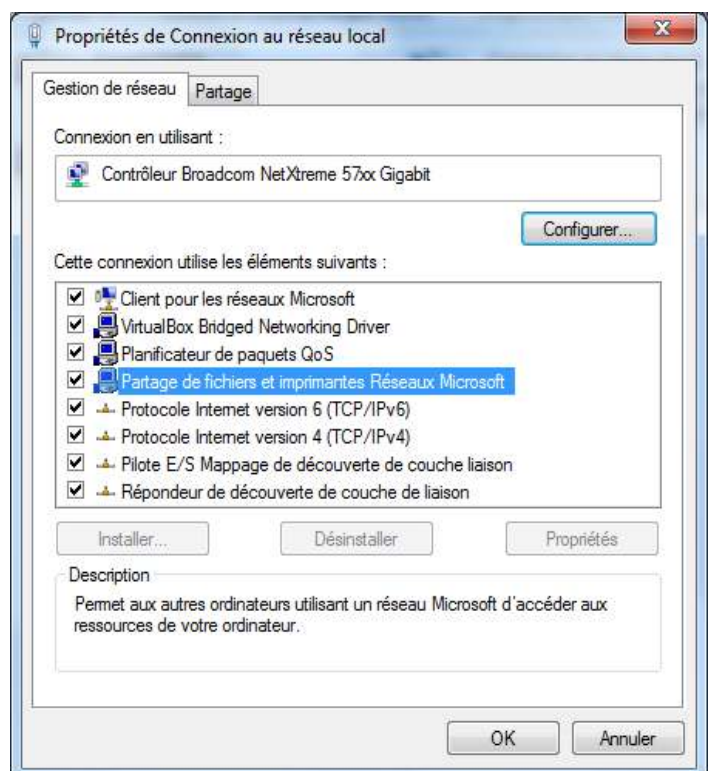
Pour permettre aux autres ordinateurs d'accéder à un fichier quelconque situé sur un ordinateur donné, on doit autoriser le partage en réseau.

La première étape consiste à vérifier si la carte de réseau utilisée pour se connecter au réseau permet le partage en réseau. La procédure sous Windows est la suivante :

- Dans le panneau de configuration, cliquer sur l'icône du réseau
- Cliquer sur centre de partage et réseau
- Sur le panneau gauche de fenêtre qui s'ouvre, cliquer sur modifier les paramètres de la carte
- Faire un clic droit de l'icône de la carte utilisée et cliquer sur propriétés
- Cocher la case partage de fichiers et imprimantes Microsoft
- Cliquer sur OK

Si la carte permet le partage en réseau, nous pouvons alors dire au système d'exploitation que nous allons autoriser le partage en réseau. La procédure pour autoriser le partage en réseau sous Windows est la suivante :

- Dans le panneau de configuration, cliquer sur l'icône du réseau
- Cliquer sur centre de partage et réseau
- Cliquer sur choisir les options de partage et de groupe résidentiel
- Cliquer sur modifier les paramètres avancés

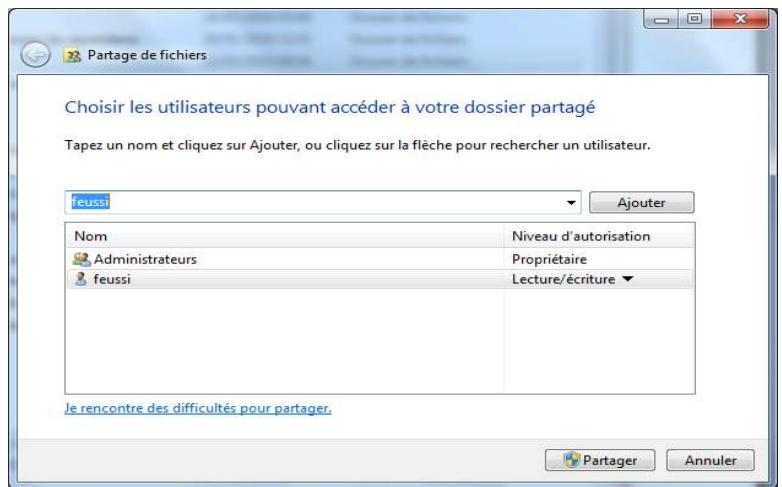


- Cliquer sur le bouton radio activer le partage de fichiers et imprimantes
- Cliquer sur enregistrer les modifications

## 2. Partager un dossier

Partager un dossier consiste à le mettre à la disposition des utilisateurs situés sur d'autres machines. La procédure à suivre sous Windows est la suivante :

- Faire un clic droit sur le dossier
- Placer le curseur sur partager avec
- Cliquer sur 'des personnes spécifiques'
- Utiliser le menu déroulant et le bouton ajouter pour choisir les autres utilisateurs (pouvant se trouver aussi sur d'autres machines)
- Cliquer sur partager



Une autre façon de partager un dossier consiste à le copier tout simplement dans le dossier public du système d'exploitation Windows. Le chemin d'accès à ce dossier est la suivante : disque contenant le système d'exploitation\utilisateur\public

**Exercice pratique :** Autoriser le partage des fichiers et imprimantes dans votre ordinateur

## 3. Autoriser l'accès à un dossier ou fichier

Bien que vous ayez partagé votre fichier, vous pouvez toujours restreindre les droits d'accès à ce fichier. Vous pouvez permettre à un utilisateur donné de lire votre fichier sans pour autant être à mesure de le modifier ou le supprimer : c'est le droit de lecture seulement ; vous pouvez permettre à un autre d'être à mesure de le lire et le modifier : c'est le droit de lecture et écriture. La procédure d'attribution des droits de lecture et écriture à un utilisateur est la suivante :

- Faire un clic droit sur le dossier
- Placer le curseur sur partager avec
- Cliquer sur 'des personnes spécifiques'
- Utiliser le menu déroulant et le bouton ajouter pour choisir les autres utilisateurs (pouvant se trouver aussi sur d'autres machines)
- Pour chaque utilisateur dans la liste obtenu clique sur la flèche à gauche de lecture/écriture
- Choisir le niveau d'autorisation
- Cliquer sur partager

**Exercice pratique :** Partager un dossier donné à toutes les sessions de votre ordinateur

## 4. Partager une imprimante

Partager une imprimante consiste à la rendre accessible à tous les utilisateurs du réseau quelque soit la machine sur laquelle ils se trouvent. Ainsi, un utilisateur situé sur une machine X peut imprimer un fichier sur une imprimante qui n'est pas connecté sur sa propre machine. Il existe deux façons de partager une imprimante : raccorder l'imprimante à un ordinateur du réseau et la partager, connecter directement l'imprimante au réseau en tant que périphérique autonome.

La procédure à suivre pour partager une imprimante connectée à une machine Windows du réseau est la suivante :

➤ Ouvrir le panneau de configuration  
PDF Compressor Free Version

- Cliquer sur 'matériel et audio'
- Faire un clic droit sur l'icône de l'imprimante choisi et cliquer sur 'propriétés de l'imprimante'
- Activer l'onglet partage
- Cocher la case 'partager cette imprimante'
- Cliquer sur OK

**Remarque :** La procédure pour partager n'importe quel autre périphérique est la même : on doit juste remplacer le mot imprimante par le nom du périphérique à chaque fois.

## **II. Accéder à un fichier ou une imprimante située sur un autre ordinateur**

### **1. Accéder à un fichier situé sur un autre ordinateur**

Si d'autres utilisateurs ont partagé les fichiers dans leur session, vous pouvez accéder à ces fichiers avec votre machine.

La procédure pour ouvrir un fichier partagé est la suivante :

- Dans le panneau de configuration, cliquer sur l'icône du réseau
- Cliquer sur centre de partage et réseau
- Cliquer sur groupe résidentiel
- Dans le volet de navigation (volet gauche) du groupe résidentiel, cliquez sur le compte d'utilisateur de la personne dont vous voulez accéder au dossier
- Dans la liste de fichiers, double-cliquez sur la bibliothèque à laquelle vous voulez accéder, puis sur l'élément de votre choix.

### **2. Accéder à une imprimante située quelque part dans le réseau**

Si une imprimante est connectée sur le réseau et a été partagée, alors vous pouvez l'utiliser. La procédure pour accéder à une imprimante (sous Windows) située quelque part dans le réseau est la suivante :

- Dans le panneau de configuration, cliquer sur l'icône du réseau
- Cliquer sur centre de partage et réseau
- Cliquer sur groupe résidentiel
- Cliquer sur installer une imprimante
- Si vous n'avez pas de pilotes pour l'imprimante, cliquer sur installer le pilote dans la boîte de dialogue qui s'ouvre.

**Exercice pratique :** Accéder à un fichier partagé par un autre utilisateur.

### **Résumé**

Dans la plupart des cas, nous créons les réseaux locaux uniquement pour le partage des fichiers et périphériques. Ainsi, nous devons pour chaque ordinateur du réseau commencer par autoriser le partage en réseau ; cette fonctionnalité est offerte par le centre de partage réseau sous Windows ; ensuite, nous devons faire un clic droit sur l'icône de chaque fichier ou périphérique à partager et utiliser la fonctionnalité partager avec ou propriétés du périphérique et le partager.

### **Exercices de consolidation**

10)

**Classe : Terminale**

**Module 2 : Réseaux**

**Chapitre 3: La notion de réseau local**

**Leçon 27: Découverte de l'internet**

**Compétence :**

A la fin de cette leçon l'apprenant doit être capable de :

- ✓ Définir les notions de bande passante, débit de transfert de données et spécifier les unités de mesure
- ✓ Définir internet, intranet, citer ses services ainsi que les fournisseurs d'accès locaux

### Introduction

Les réseaux informatiques permettent à deux ordinateurs distants de s'échanger les données. L'internet est l'interconnexion des ordinateurs situés de part et d'autre dans le monde. On l'appelle encore le réseau des réseaux. Un canal de transmission existe toujours entre deux machines connectées sous un même réseau. Il existe deux principaux types de canaux : le câble et les ondes (le wifi, le Bluetooth). C'est à travers ce canal que les données sont échangées.

#### **I. Etude des termes liés au transfert de données**

La bande passante est la mesure de la quantité maximale de données pouvant circuler d'un endroit à un autre en une période de temps donnée. . . L'unité de mesure de la bande passante est le bit/s ; ses multiples sont : kbit/s ( $1 \text{ kbits/s} = 10^3 \text{ bit/s}$ ), 1 mbits/s ( $1 \text{ mbits/s} = 10^3 \text{ kbits/s} = 10^6 \text{ bit/s}$ ), gbits/s ( $1 \text{ gbits/s} = 10^3 \text{ mbits/s} = 10^6 \text{ kbits/s} = 10^9 \text{ bit/s}$ ).

Le débit est la quantité de données reçues par unité de temps. Ainsi dans une connexion entre deux machines, le débit est la quantité d'information qui a circulé dans le canal de transmission pendant une durée connue.

#### **II. Découverte de l'internet**

##### **1. Les fournisseurs d'accès internet**

On peut connecter à loisir n'importe quel ordinateur sur internet. On doit cependant s'abonner auprès d'un fournisseur d'accès internet. Un fournisseur d'accès internet (FAI), est une société vendant la connexion sur internet. Il existe plusieurs fournisseurs d'accès internet. Le choix d'un FAI dépend de nombreux critères : la couverture , la bande passante , le prix, l'accès.

Lorsque vous vous abonnez auprès d'un fournisseur, il vous fournit un modem. Au Cameroun il existe plusieurs fournisseurs d'accès internet : Camtel, Orange, Nexttel, MTN, Ringo, ....

##### **2. Les principaux services de l'internet**

L'internet offre à ses utilisateurs plusieurs types de services :

- **Le web ou WWW (World Wide Web) :** C'est un gigantesque ensemble de pages électroniques appelées pages Web, reliées entre elles par des liens hypertextes. Ces pages peuvent contenir le texte, les images et le multimédia (son, animations, vidéo). Le web s'appelle encore toile d'araignée mondiale.
- **Les services de communication (mail, Chat, téléphonie IP) :** Le service **mail** consiste à envoyer et recevoir du courrier (on parle de courriel) par internet de la même manière que vous écrivez une lettre et vous l'envoyer par la poste ; le **chat** consiste à communiquer en direct et instantanément avec des amis très distants ; la **téléphonie IP** consiste à téléphoner sur internet comme on le fait avec un téléphone.
- **Le transfert de fichiers :** Le service de transfert de fichiers permet de télécharger ou de partager tous types de documents ou logiciels sous formes de fichiers.

##### **3. L'intranet**

L'intranet est un réseau interne à l'entreprise qui utilise la même technologie que l'internet. Les ordinateurs de l'entreprise disposent alors les même services qu'offrent internet

mais ils ne peuvent pas communiquer avec les ordinateurs non connectés au réseau de l'entreprise : contrairement à l'internet, l'intranet est invisible aux personnes étrangères à la société.