



# INFORMATIQUE AU CAMEROUN

## Niveau 2<sup>nde</sup> C



**PB Hev**



Les auteurs :

- 👉 TOUZA Isaac
- 👉 ADAWAL Urbain
- 👉 ABDOULWAHABOU Mamoudou
- 👉 ONANA Belinga Rodrigue
- 👉 HADIDJAH Doubla

Une réalisation de :

LES PROFESSEURS D'INFORMATIQUE DU CAMEROUN

**Edition : Août 2019**

**Tel :** 691805321 / 672277579 / 664786607

**E-mail :** pic.infos18@gmail.com – isaac\_touza@outlook.fr

**Website:** <http://profs-info-cmr.simplesite.com>



# **INFORMATIQUE AU CAMEROUN**

## **NIVEAU 2<sup>nd</sup>e C**

---

*Une réalisation du groupe de professeurs d'informatique du Cameroun*

**Edition : Août 2019**

**Par :**

TOUZA Isaac  
ADAWAL Urbain  
ABDOULWAHABOU Mamoudou  
ONANA Belinga Rodrigue  
HADIDJAH Doubla

*Sous la coordination et la supervision de M. Touza Isaac*

---

**Tel:** 691805321 / 672277579 / 680108155

**E-Mail:** [pic.infos18@gmail.com](mailto:pic.infos18@gmail.com) – [isaac\\_touza@outlook.fr](mailto:isaac_touza@outlook.fr)

**Website:** <http://profs-info-cmr.simplesite.com>



# Sommaire

		Page
<b>SOMMAIRE</b>		<b>2</b>
<b>AVANT-PROPOS</b>		<b>3</b>
<b>MODULE 1 : MISE EN ŒUVRE DE L'ORDINATEUR ET PRODUCTION DES DOCUMENTS</b>		<b>4</b>
<b>CHAPITRE 1 : GERER LE MATERIEL DE L'ORDINATEUR</b>	<b>Leçon 1 :</b> Connexion des périphériques et caractéristiques matérielles de l'ordinateur	<b>5</b>
<b>CHAPITRE 2 : CONFIGURER UN ORDINATEUR</b>	<b>Leçon 2 :</b> Installation/désinstallation et mise à jour d'un logiciel	<b>11</b>
	<b>Leçon 3 :</b> Compression, décompression et formats des fichiers	<b>13</b>
<b>CHAPITRE 3 : ENTREtenir LES SUPPORTS DE STOCKAGE</b>	<b>Leçon 4 :</b> Nettoyage et défragmentation d'un disque dur	<b>17</b>
	<b>Leçon 5 :</b> Sauvegarde des données, formatage et le scan d'un disque dur	<b>19</b>
	<b>Leçon 6 :</b> Connexion des éléments de la carte mère	<b>21</b>
<b>CHAPITRE 4 : PRODUIRE DES DOCUMENTS TEXTE ET DE PRESENTATION</b>	<b>Leçon 7 :</b> Production d'un document texte et insertion des formules scientifiques	<b>26</b>
	<b>Leçon 8 :</b> Création d'un diaporama	<b>28</b>
	<b>Leçon 9 :</b> Insertion des objets dans une diapositive	<b>31</b>
<b>CHAPITRE 5 : PRODUIRE UNE FEUILLE DE CALCULS</b>	<b>Leçon 10 :</b> Introduction aux tableurs	<b>35</b>
	<b>Leçon 11 :</b> Utilisation des fonctions prédéfinies avancées	<b>39</b>
	<b>Leçon 12 :</b> Insertion des graphiques et résolution des équations à deux inconnues	<b>41</b>
<b>MODULE 2 : PROGRAMMATION ET MULTIMEDIA</b>		<b>43</b>
<b>CHAPITRE 6 : DETERMINER LES BESOINS MATERIELS ET LOGICIELS EN INFOGRAPHIE</b>	<b>Leçon 13 :</b> Notion d'infographie	<b>45</b>
	<b>Leçon 14 :</b> Le traitement d'images	<b>47</b>
	<b>Leçon 15 :</b> Types et formats des fichiers multimédia	<b>50</b>
	<b>Leçon 16 :</b> Compression d'un fichier multimédia et réalisation d'un montage vidéo	<b>53</b>
<b>CHAPITRE 7 : UTILISER LES RESEAUX SOCIAUX DE FAÇON RESPONSABLE</b>	<b>Leçon 17 :</b> Messagerie électronique	<b>57</b>
	<b>Leçon 18 :</b> Recherche de l'information sur internet	<b>59</b>
	<b>Leçon 19 :</b> Les réseaux sociaux	<b>62</b>
	<b>Leçon 20 :</b> Création et administration d'un groupe dans un réseau social	<b>65</b>
<b>CHAPITRE 8 : EXECUTER DES ALGORITHMES</b>	<b>Leçon 21 :</b> Notion d'algorithme	<b>70</b>
	<b>Leçon 22 :</b> Les instructions simples	<b>73</b>
	<b>Leçon 23 :</b> Les structures et organigrammes	<b>76</b>
	<b>Leçon 24 :</b> Ecriture et exécution des algorithmes	<b>80</b>
	<b>Leçon 25 :</b> Le langage C	<b>83</b>
<b>CHAPITRE 9 : PROGRAMMER EN HTML</b>	<b>Leçon 26 :</b> Notion des pages web	<b>91</b>
	<b>Leçon 27 :</b> Les balises html	<b>94</b>
	<b>Leçon 28 :</b> Exécution d'une page web	<b>98</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>		<b>100</b>

# Avant propos

Dans le but d'améliorer l'enseignement de la discipline informatique dans le secondaire au Cameroun, les enseignants de ladite discipline se sont regroupés autour du nom « **LES PROFESSEURS D'INFORMATIQUE DU CAMEROUN** » pour échanger leurs idées afin de relever le défi dont ils font face, celui de former un peuple camerounais compétent et pouvant s'insérer dans la vie active. Cette réflexion nous a conduit à mettre sur pied les documents de tous les niveaux des classes du secondaire de l'enseignement générale et technique que nous avons baptisé « **L'INFORMATIQUE AU CAMEROUN** ».

Notre objectif était d'harmoniser nos enseignements sur l'étendue du territoire camerounais et aussi de faciliter l'enseignement de l'informatique en appliquant surtout le paradigme pédagogique : **l'Approche Par Compétences avec entrée par les situations de vie (APC/ESV)**.

Ce présent document est conçu pour aider chaque enseignant de la discipline informatique à bien mener les séances d'apprentissage avec ses apprenants.

Ce document est reparti sur deux modules et structuré de la manière suivante :

✓ **Module 1 : Mise en œuvre de l'ordinateur et production des documents**

Ce module tient sur 12 leçons et traite de la connaissance de l'architecture matérielle et logicielle de l'ordinateur, la configuration logicielle d'un ordinateur et aussi la production des documents numérique en utilisant les logiciels de productivité tels que Ms Word, Ms Excel, Ms PowerPoint, etc...

✓ **Module 2 : Programmation et infographie**

Tenant sur 16 leçons, ce module vise à initier l'apprenant à la notion d'infographie, l'usage des réseaux sociaux de façon responsable et aussi à la notion de programmation en assimilant les notions d'algorithmes et l'écriture d'une page web statique.

Chaque leçon est structurée de la manière ci-dessous :

- Le contrôle des prérequis
- Une situation problème pour introduire la leçon et accompagné des consignes pour orienter les apprenants
- Un Résumé comportant l'essentiel de la leçon que doit retenir l'apprenant
- Une situation d'intégration pour tester si l'apprenant est capable de lier la leçon à la réalité
- Un exercice de réinvestissement qui est un exercice pratique à faire à la maison.

Toute œuvre humaine n'étant pas parfaite, il peut arriver que lors de l'utilisation de ce document, vous remarquiez une erreur. Dans ce cas n'hésitez pas à nous écrire au [pic.infos18@gmail.com](mailto:pic.infos18@gmail.com) en relevant l'erreur constaté.

Bon usage !

**Les auteurs**



## **MODULE 1 :**

# **MISE EN ŒUVRE DE L'ORDINATEUR ET PRODUCTION DES DOCUMENTS**

# UNITÉ D'APPRENTISSAGE 1 :

## GERER LE MATERIEL DE L'ORDINATEUR

### Compétence visée :

- Configuration d'un ordinateur dans un environnement



**Leçon 1 :** Connexion des périphériques et caractéristiques matérielles de l'ordinateur





# UNITÉ D'ENSEIGNEMENT 1 : CONNEXION DES PÉRIPHÉRIQUES ET CARACTÉRISTIQUES MATÉRIELLES DE L'ORDINATEUR

## OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :

- ✓ Identifier les différents ports d'un ordinateur ;
- ✓ Identifier les caractéristiques matérielles de l'ordinateur (disque dur, processeur, RAM, carte graphique)

## CONTROLE DE PRESREQUIS :

1. Cite quatre périphériques d'un ordinateur
2. Où sont connectés les périphériques d'un ordinateur
3. Cite quatre composants qui se trouvent dans l'unité centrale

## SITUATION PROBLEME :

Paul voudrait se procurer un ordinateur de bureau neuf ; mais il ne veut plus acheter n'importe quel ordinateur. Il est exigeant sur la qualité et les performances. Vous êtes invité à aider Paul à faire le choix de son nouvel ordinateur.

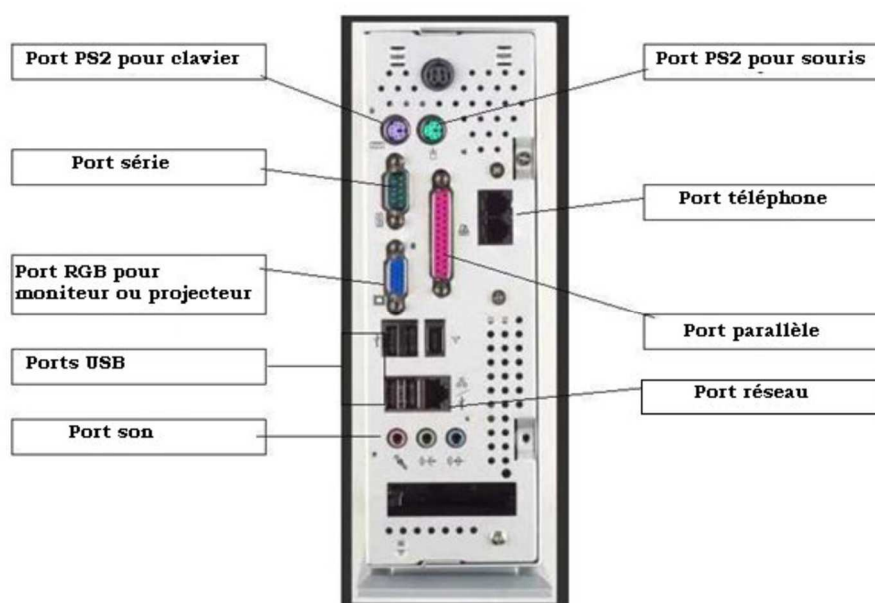
## Consignes :

1. Qu'est ce qui permet à Paul d'avoir une idée sur la performance d'un ordinateur avant son achat ? (**Réponse attendue** : Les caractéristiques)
2. Cite trois exemples de composants de l'ordinateur concernés par les caractéristiques (**Réponse attendue** : clavier, Processeur, disque dur, carte graphique...)
3. Lorsque Paul aura acheté son ordinateur de bureau, où doit il connecter chaque périphérique pour que son ordinateur fonctionne ? (**Réponse** : Chaque périphérique est connecté à une prise qui se trouve sur l'unité centrale appelée port.

## RESUME

## PORTS D'UN ORDINATEUR

Un **port** est une prise permettant de connecter un ordinateur à ses périphériques. En fonction du type d'ordinateur, on peut avoir un certain nombre de ports ; l'ensemble de ces ports peut apparaître sur l'unité centrale d'un desktop comme l'illustre l'image ci-contre :



- Un **port RGB** ( Red Green Blue) est utilisé pour la connexion de moniteur ou de projecteur.
  - On utilise un **port VGA** (Video Graphics Array) pour la connexion d'écran, de projecteur. Il est reconnaissable à la couleur bleue de ses connecteurs et par sa forme trapézoïde et à ses 15 broches réparties sur 3 lignes.
  - **Un port DVI** (Digital Visual Interface). Il se distingue par sa couleur blanche, sa forme rectangulaire et ses 29 broches (3 rangées de 8 broches du côté gauche et un groupe de 5 broches sur le côté droit).
  - **Un port HDMI** (High Definition Multimedia Interface) est utilisé pour la connexion de moniteur, de projecteur, de Télé
- NB :** Les ports RGB, VGA, DVI, HDMI sont spécifiés dans la connexion relative aux vidéos.
- On utilise un **port USB** pour la connexion de souris, de clavier, de disque dur externe, de clé wifi, de clé de stockage...
  - Un **Port parallèle** est un connecteur femelle à 25 broches. Il est reconnaissable par les caractères LPT1 et est dédié principalement à la connexion d'une imprimante, mais peut servir pour un scanner, les manettes de jeu...
  - A l'origine **un port série** comporte 25 broches, mais depuis quelques années, on trouve de plus en plus des ports séries à 9 broches. Au niveau du PC on utilise des connecteurs séries mâles tandis qu'au niveau du périphérique, on trouve des connecteurs séries femelles. Ce port est utilisé pour la connexion de Modem, imprimante, moniteur à écran plat. Il est reconnaissable par l'abréviation COM1 ou COM2
  - **Le port PS2** (Personnal System / 2) de couleur verte est utilisé pour la connexion de souris et celui de couleur mauve est utilisé pour la connexion de clavier.
  - **Un port audio** (son) sert à connecter un micro, un casque, un haut-parleur.
  - **Un port réseau** est aussi appelé port RJ 45 ou port ethernet. Il sert à connecter un câble réseau qui a un connecteur RJ 45.
  - **Port Firewire** pour les périphériques vidéo (caméscopes principalement) ou audio (Cartes sons externes)

## CARACTERISTIQUES MATERIELLES DE L'ORDINATEUR

Les **caractéristiques matérielles** de l'ordinateur sont des informations qui nous renseignent sur la partie matérielle de l'ordinateur. Dans cette partie, nous nous limiterons aux caractéristiques de quelques composants :

### ➤ Le processeur

Le processeur ou CPU (Central Processing Unit ou Unité Centrale de Traitement) est le cerveau de l'ordinateur. Il est à la base de tous les calculs et gère les flux d'informations dans l'ordinateur. Il est caractérisé par :



**Son fabricant :** Aujourd'hui, 2 fabricants se partagent le marché des processeurs pour les PC : Intel (Integrated Electronics) et AMD (Advanced Micro Devices) ;

**Sa famille et son numéro :** Chaque fabricant possède différents types de processeurs suivant les applications. Chez Intel, on retrouve les modèles Celeron, Pentium, Core, etc... et chez AMD les modèles sont Sempron, Athlon, Turion, Phenom, etc...

**Sa fréquence d'horloge :** C'est le nombre de calculs simples que le CPU peut effectuer en une seconde. Cette fréquence est exprimée en Hertz (Hz) : plus elle est élevée, plus le processeur est rapide.

**Son socket :** Le socket détermine la forme de la connectique entre le processeur et la carte mère. Pour

Fonctionner, le processeur et la carte mère doivent avoir exactement le même socket.

**Sa mémoire cache :** Le cache est une mémoire dédiée au processeur (*cela lui permet de stocker des données dont il a souvent besoin plutôt que d'aller les rechercher, par exemple, dans la mémoire vive*). Plus la cache est grande, plus le processeur est performant et plus il consomme et il chauffe.

### ➤ Disque dur

C'est l'organe de l'ordinateur servant à conserver les données de manière permanente. Il est caractérisé par :

**Sa capacité :** volume de données pouvant être stockées sur le disque, exprimée en Go (Giga octets) ou To (Tera octets).

**Son interface :** il s'agit de la connectique du disque dur. Les principales interfaces pour disques durs sont l'IDE (Intelligent Drive Electronique) et le SATA (Serial Advanced technology Attachment).

**Son Taux de transfert (ou débit) :** quantité de données pouvant être lues ou écrites sur le disque par unité de temps. Il s'exprime en bits par seconde.

**Sa Vitesse de rotation :** vitesse à laquelle les plateaux tournent, exprimée en tours par minutes (notés rpm pour rotations par minute). La vitesse des disques durs est de l'ordre de 7200 à 15000 rpm. Plus la vitesse de rotation d'un disque est élevée meilleur est le débit du disque. En revanche, un disque possédant une vitesse de rotation élevée est généralement plus bruyant et chauffe plus facilement.

### ➤ La mémoire vive ou RAM

Une mémoire vive sert au stockage temporaire de données. Elle est volatile c'est-à-dire qu'elle perd ses informations en cas de coupure d'alimentation. Ses caractéristiques sont :

-**La capacité :** volume de données pouvant être stockées dans la RAM. Elle s'exprime en octet.

-**Le format des données :** c'est le nombre de bits que l'on peut mémoriser par case mémoire. On dit aussi que c'est la largeur du mot mémorisable.

-**Le temps d'accès :** Durée nécessaire à trouver une information. Généralement elle doit être la plus basse possible.

-**Le temps de cycle :** il représente l'intervalle minimum qui doit séparer deux demandes successives de lecture ou d'écriture.

-**Le débit :** c'est le nombre maximum d'informations lues ou écrites par seconde.

### ➤ La Carte graphique



C'est une carte spécialisée qui permet d'envoyer les informations sur un écran. Ses caractéristiques sont :

**La méthode de refroidissement** (soit un ventilateur monté sur un radiateur ou un gros radiateur sans ventilateur)

**Le connecteur de sortie** (exemple : VGA, DVI, sortie TV)

**Le type et la capacité de sa RAM**

**Le type de processeur graphique** (le processeur graphique s'appelle aussi GPU, pour Graphical Processing Unit)

**NB :**

1. Pour observer les caractéristiques matérielles et logicielles de l'ordinateur, on procède comme suit : :
  - Double cliquer sur l'icône « **poste de travail** » ou « **Ordinateur** » qui se trouve au bureau ;
  - Faire un clic droit dans la page « **poste de travail** »
  - Cliquer sur « **Propriétés** »
2. Le fabricant met toutes les caractéristiques de l'ordinateur dans un document, qu'on vous remet lors de l'achat de l'ordinateur. Donc les caractéristiques que vous ne trouvez pas dans l'ordinateur se trouvent dans ce document.

## SITUATION D'INTEGRATION

Adeline vient d'acheter une imprimante, un scanner, une clé USB, les écouteurs et un haut-parleur pour connecter à son ordinateur.

1. Donne à Adeline les noms des ports où elle pourrait connecter chaque périphérique.
2. Donne-lui également la description de ces périphériques pour qu'elle puisse mieux les identifier.

## REINVESTISSEMENT

Identifier les caractéristiques de votre ordinateur ou celui de l'un des machines de la salle informatique de votre lycée.

## UNITÉ D'APPRENTISSAGE 2 :

# CONFIGURER UN ORDINATEUR

### Compétence visée :

- Configuration d'un ordinateur dans un environnement



**Leçon 2 :** Installation/désinstallation et mise à jour d'un logiciel

**Leçon 3 :** Compression, décompression et formats des fichiers

# UNITÉ D'ENSEIGNEMENT 2 : INSTALLATION/DESINSTALLATION ET MISE A JOUR D'UN LOGICIEL

## OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :

- ✓ Installer/désinstaller un logiciel d'application ou un utilitaire ;
- ✓ Mettre à jour un logiciel ;

## CONTROLE DE PREREQUIS :

1. Définir logiciel d'application
2. Citer trois exemples de logiciels d'application

## SITUATION PROBLEME :

Paulina rend visite à sa camarade Anita et la trouve en train de consulter un dictionnaire qui s'appelle « 38 Dico » dans son ordinateur. Paulina a apprécié le fonctionnement de ce logiciel. En rentrant, Anita lui a copié ce logiciel dans une clé USB. Aide Paulina à avoir aussi le logiciel « 38 Dico » dans son ordinateur.

## Consignes :

1. Comment s'appelle l'action que Paulina doit faire pour faire fonctionner « 38 Dico » dans son ordinateur ? (**Réponse attendue** : Installer)
2. Est-ce qu'elle pourra installer « 38 Dico » directement à partir de la clé USB ? (**Réponse attendue** : Oui)
3. Le jour qu'elle n'aura plus besoin de ce programme, que doit-elle faire ? (**Réponse attendu** : Elle doit le désinstaller).

## RESUME

### INSTALLER UN PROGRAMME, UN LOGICIEL OU UNE APPLICATION

**Installer un logiciel** c'est copier les différents fichiers de ce logiciel sur le disque dur et adapter le système d'exploitation pour l'accueillir. Pour installer un programme dans un ordinateur, on procède comme suit :

- Double cliquez sur le fichier d'installation, qui est généralement reconnaissable par le nom **Install.exe** ou **Setup.exe**.
- Suivez pas à pas les instructions données par la machine.
- Cliquer sur le bouton « **terminer** » s'il apparaît, pour terminer l'installation.

**Remarque** : Le fichier d'installation peut se trouver dans l'ordinateur, dans un CD ROM, dans un DVD ROM, dans une clé USB ou même dans un site web. Mais quel que soit l'endroit où se trouve le fichier d'installation, l'utilisateur doit le retrouver afin de lancer l'installation.

### DESINSTALLER UN PROGRAMME, UN LOGICIEL OU UNE APPLICATION

Vous pouvez désinstaller un programme de votre ordinateur si vous n'en avez plus besoin ou si vous souhaitez libérer de l'espace disque sur votre disque dur. Pour cela, procéder ainsi :

- Cliquez sur le bouton Démarrer, puis sur panneau de configuration ;

- Cliquez sur Programmes., puis sur Programmes et fonctionnalités ;
- Dans la liste de programmes qui s'affiche, cliquez du bouton droit de la souris sur le programme concerné et sur le menu contextuel qui s'affiche, cliquer sur **Désinstaller**.

## METTRE A JOUR UN PROGRAMME, UN LOGICIEL OU UNE APPLICATION

Une mise à jour est une actualisation généralement gratuite d'un logiciel existant. Une mise à jour logicielle ajoute généralement de nouvelles fonctionnalités relativement mineures à un produit ou résout des problèmes qui se sont fait jour après la diffusion initiale d'un programme. Les mises à jour peuvent être indiquées par des changements minimes dans les numéros de version des logiciels, tel qu'un passage de la version 4.0 à la version 4.0b. L'objectif d'une mise à jour est d'améliorer le rendement, l'efficacité ou la prestation d'un service ou d'un produit et parfois à corriger les anomalies d'un programme donné. Pour mettre à jour un logiciel d'application, il faut se connecter sur le site du promoteur du logiciel et vérifier si une mise à jour est disponible, puis lancer la mise à jour.

**Remarque :** Windows propose parfois des mises à jour de certains logiciels lorsque votre ordinateur est connecté sur internet.

**NB :** Ne pas confondre « **mise à jour** » avec « **mise à niveau** ».

Une mise à niveau apporte des modifications majeures à l'ancienne version d'un logiciel. Une mise à niveau est généralement disponible moyennant finances. Les mises à niveau logicielles sont généralement indiquées par un changement du numéro de version, tel qu'un passage de la version 4.0 à la version 5.0.

## SITUATION D'INTEGRATION

Dans le disque dur externe de Charles, se trouve le programme Zuma Deluxe.

1. Donne à Charles le nom du port qu'il va utiliser pour connecter le disque dur externe à son ordinateur.
2. Donne la procédure pour copier le logiciel Zuma et le mettre au bureau de l'ordinateur.
3. Donne la procédure pour installer ce logiciel Zuma.
4. Donne la procédure pour lancer ce logiciel, après l'avoir installé.
5. Explique comment pourrait-t- on mettre à jour ce logiciel.

## REINVESTISSEMENT

Cherche une clé USB, copie un logiciel d'application quelconque qui se trouve dans l'ordinateur de l'un de tes amis. Installe ce logiciel dans ton ordinateur, puis tu le désinstalle.

## OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :

- ✓ Identifier les attributs d'un fichier ;
- ✓ Distinguer les différents formats et extensions de fichiers ;
- ✓ Compresser et décompresser un fichier

## CONTROLE DE PREREQUIS :

1. Définis fichier.
2. Cite deux types de fichier.

## SITUATION PROBLEME :

Dans son ordinateur, Boukar conserve des éléments qu'il juge très utiles. Ces éléments sont des films, des musiques vidéo et audio, des documents. Un moment, Boukar se rend compte que l'espace libre devient petit dans son ordinateur. Boukar voudrait avoir un peu plus d'espace libre, mais ne veut rien supprimer de son ordinateur. Aidez-le.

### Consignes :

1. Est-il possible de réaliser les souhaits de Boukar ? (**Réponse attendue** : Oui)
2. Que doit-il faire alors ? (**Réponse attendue** : diminuer la capacité de ses fichiers)
3. Comment s'appelle cette action en informatique ? (**Réponse attendue** : Compresser)
4. Après la compression, est-il possible qu'un document retrouve sa capacité d'avant ? si oui, comment s'appelle cette action en informatique ? (**Réponse attendue** : oui et cette action s'appelle décompresser.)
5. Dans son ordinateur, Boukar garde tous les fichiers au même endroit (dans un seul dossier) Comment distinguer ces fichiers sans les ouvrir ? (**Réponse attendue** : A travers leurs extensions)

## RESUME

**Un fichier** est un ensemble d'informations de même nature, stockées dans un support.

**NB** : Le support de stockage peut être le disque dur, une disquette, un CD ou une clé USB.

## ATTRIBUTS DE FICHIER

On appelle **attributs** de fichier, les données grâce auxquelles le système d'exploitation stocke diverses informations relatives au fichier. On peut voir les attributs d'un fichier en accédant dans l'option Propriétés du menu contextuel obtenu par un clic droit sur le fichier. Il peut s'agir de :

- ✓ Nom du fichier ;
- ✓ Type de fichier ;
- ✓ Emplacement ;
- ✓ Taille ;
- ✓ Date de création et dernière modification ;
- ✓ Le droit d'accès ;



## FORMATS ET EXTENSION DE FICHIERS

Le **format d'un fichier** s'appelle aussi **type de fichier**. L'**extension d'un fichier** est la partie du nom d'un fichier située à droite après le dernier point. Généralement, elle est composée de trois caractères.

Il existe plusieurs types de fichiers qui diffèrent les uns par rapport aux autres par leur extension. On peut avoir :

- ✓ **Les fichiers texte** (avec les extensions **.txt**, **.doc**, **.pdf...**) ; Exemple : info.doc/maths.txt
- ✓ **Les fichiers audio** (avec les extensions **.mp3**, **.ogg**, **.wma**) ; Exemple : makossa.mp3
- ✓ **Les fichiers vidéo** (avec les extensions **.avi**, **.mpeg1...**) ; Exemple : akon.mp4
- ✓ **Les fichiers image** (avec les extensions **.jpeg**, **.gif...**) ; Exemple : lycee.gif
- ✓ **Le fichier programme** (avec les extensions **.Sys**, **.Bat**, **.Exe**) ; Exemple : source.sys

## COMPRESSION D'UN FICHIER

La **compression** est l'action qui permet de réduire la taille des fichiers afin d'économiser l'espace mémoire sur le support. Il existe deux types de compression :

- ✓ **La compression logique** (réversible ou sans perte) :

Elle permet de remplacer une information par son équivalent moins long. La procédure de cette compression :

- Sélectionner le fichier à compresser ;
- Cliquer avec le bouton droit de la souris sur le document ;
- Dans le menu qui apparaît, sélectionner la commande « compresser » ou « archiver »

**NB :**

- *Le taux de compression sans perte varie de 25% à 50% de la taille d'origine.*
- *Après la compression, les extensions de ces fichiers changent. Exemple d'extension après la compression : .Zip ; .exe ; .arc, . hqx, .tar, .rar*
- *exemple de logiciels de compression : Winrar ; Winzip, Ark, File Roller*
- ✓ **La compression physique** (irréversible ou avec perte) :

Elle supprime les données redondantes. Cette compression s'applique qu'aux données perceptibles, en général sonore ou visuelle, qui peuvent subir des modifications plus ou moins importantes. Les données d'origine sont impossibles de retrouver.

## DECOMPRESSION D'UN FICHIER

C'est une procédure qui permet au fichier de reprendre sa taille d'origine de façon à reconstituer l'information initiale. Elle concerne uniquement les fichiers qui ont subi la compression sans perte. Pour décompresser un fichier, on procède comme suit :

- Faire un clic droit sur l'icône du fichier compresser
- Cliquer sur « extraire »

**NB :** Les techniques de compression et de décompression nécessitent l'installation d'un logiciel approprié. On peut citer Winrar, Winzip, 7-Zip

## SITUATION D'INTEGRATION :

Vous avez utilisé le logiciel Ms Word pour créer un fichier sur votre ordinateur.

1. De quel type de fichier s'agit-il ?

2. Donner 02 extensions possibles de ce type de fichier.
3. Citer 03 autres types de fichiers.
4. Définir attribut d'un fichier puis énumérer 03 exemples.
5. Qu'entend-on par compression des fichiers.
6. Citer 02 logiciels qu'on utilise pour compresser les fichiers.

## REINVESTISSEMENT

Exécuter les tâches suivantes à l'aide de votre ordinateur ou celui de la salle informatique de votre lycée.

1. Identifie un fichier.
2. Note sa capacité dans votre cahier d'exercice
3. Comprime-le avec le logiciel Winrar ou Winzip ou avec un autre logiciel équivalent.
4. Note sa à nouveau sa capacité dans votre cahier d'exercice
5. Calcule le taux de compression de ce fichier.
6. Décompresse ce fichier puis note encore sa capacité.

## UNITÉ D'APPRENTISSAGE 3 :

# ENTREtenir LES SUPPORTS DE STOCKAGE

### Compétence visée :

- Stockage et sauvegarde des données



**Leçon 4 :** Nettoyage et défragmentation d'un disque dur

**Leçon 5 :** Sauvegarde des données, formatage et le scan d'un disque dur

**Leçon 6 :** Connexion des éléments de la carte mère

# 4

## UNITE D'ENSEIGNEMENT 4 : NETTOYAGE ET DEFRAGMENTATION D'UN DISQUE DUR

### Objectifs pédagogiques :

- ✓ Identifier les facteurs de défaillance d'un disque dur ;
- ✓ Nettoyer un disque dur ;
- ✓ Défragmenter un disque dur ;

### CONTROLE DE PREREQUIS :

1. Définis disque dur
2. Dans quel type de mémoire classe-t-on le disque dur ?

### SITUATION PROBLEME :

Touza constate que son vieil ordinateur devient de plus en plus très lent. Il fait donc appel à vous en tant qu'informaticien, pour lui donner quelques techniques afin de résoudre ce problème.

### Consignes :

1. Que peut faire Touza selon vous ? (**Réponse attendue** : il doit entretenir son ordinateur).
2. Cite quelques actions qui constituent l'entretien d'un ordinateur ? (**Réponse attendue** : Nettoyer la poussière dans l'ordinateur ; Nettoyer les disques ; défragmenter les disques).
3. Peut-il réaliser ses actions lui-même ? (**Réponse** : Oui).

### RESUME

### LES FACTEURS DE DEFAILLANCE D'UN DISQUE DUR

Les facteurs de dégradation de tout matériel informatique sont :

- ✓ L'humidité et la température ;
- ✓ Le problème d'énergie ;
- ✓ Les déformations mécaniques ;
- ✓ Les poussières et salissures ;
- ✓ Les champs magnétiques parasites.

### NB : Ces dégradations peuvent avoir pour conséquence :

- Soit l'incapacité pour le matériel à accomplir la fonction requise.
- Soit une modification anormale de son fonctionnement.

### NETTOYAGE DE DISQUE

Le nettoyage de disque libère de l'espace sur le disque dur en supprimant les fichiers temporaires inutiles et en vidant la corbeille, ce qui accroît la vitesse de l'ordinateur.

Pour nettoyer tous les fichiers inutiles sur l'ordinateur procéder comme suit :

- Cliquez sur le bouton DEMARRER, et dans la zone Rechercher saisissez « Nettoyage » puis cliquez sur « nettoyage de disque » qui apparaîtra.
- Dans la liste des lecteurs, sélectionnez le lecteur à nettoyer, puis cliquez sur OK.
- Sélectionnez les fichiers à supprimer, cliquez sur « OK » puis sur « Supprimer les fichiers »

## DEFRAGMENTATION D'UN DISQUE DUR

Les fichiers contenus sur le disque dur sont en théorie "bien ordonnés" de manière contigüe. Mais dans la pratique, ce n'est le cas. Chaque suppression de fichier crée des fragments (vides) entre eux.

La défragmentation consiste à regrouper les fragments de fichiers éparpillés sur le disque afin d'optimiser les temps d'accès du disque dur lors de la lecture de fichiers de taille importante.

Pour défragmenter un disque, procéder comme suit :

- Ouvrir le Défragmenteur de disque ;
- Sous État actuel, sélectionnez le disque à défragmenter ;
- Pour déterminer si le disque doit être défragmenté ou non, cliquez sur Analyser le disque. A la fin de l'analyse, Si le chiffre est supérieur à 10%, vous devez défragmenter le disque.
- Cliquez sur « Défragmenter le disque ».

**Remarque :** Un défragmenteur est un logiciel qui réalise une défragmentation sur un disque.

**NB :** L'exécution complète du Défragmenteur de disque peut prendre entre plusieurs minutes ou heures, Toutefois, vous pouvez continuer d'utiliser votre ordinateur durant le processus de défragmentation.

## SITUATION D'INTEGRATION

Dans le but d'entretenir son ordinateur, votre maman fait appel à vous pour lui donner quelques astuces sur l'entretien d'un support de stockage.

1. Définir support de stockage puis donner deux exemples.
2. Donner deux opérations qui permet d'optimiser un support de stockage.
3. En quoi consiste chacune des opérations suivantes : le nettoyage et la défragmentation.
4. Donner les étapes de nettoyage d'un disque.
5. Donner les étapes de défragmentation d'un disque.

## REINVESTISSEMENT

Rebecca voudrait apprendre comment on nettoie un disque. Aide Rebecca en répondant aux questions suivantes :

1. Cherche un ordinateur et identifie le disque à nettoyer.
2. Relève sa capacité dans ton cahier d'exercice.
3. Nettoie-le, puis note à nouveau sa capacité.
4. Calcule le taux d'espace qui a augmenté sur ce disque.

# 5

## UNITE D'ENSEIGNEMENT 5 : SAUVEGARDE DES DONNEES, FORMATAGE ET LE SCAN D'UN DISQUE DUR

### OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :

- ✓ Sauvegarder les données d'un disque dur ;
- ✓ Formater un support de stockage ;
- ✓ Scanner un support de stockage ;

### CONTROLE DE PRESREQUIS :

1. Citer deux périphériques de stockage
2. Donner le raccourcis clavier qui permet d'enregistrer.
3. Donner la procédure pour copier un dossier

### SITUATION PROBLEME :

Alice a rédigé son exposé d'histoire dans son ordinateur pendant une semaine. Le jour qu'elle voudrait faire les dernières vérifications afin d'imprimer son cet exposé, le fichier ne s'ouvre plus. Elle a tout fait sans succès. Finalement, elle a encore recommencé sa saisie. Mais cette fois ci, elle vous demande des conseils pour éviter de recommencer sa saisie une troisième fois.

### Consignes :

1. Qu'est ce qui est arrivé au document d'Alice ? (**Réponse attendue** : Les virus l'ont attaqué)
2. Y a-t-il des précautions qu'elle pouvait prendre ? (**Réponse attendue** : Oui, elle pouvait régulièrement faire une copie de son fichier et garder dans un support de stockage extérieur)
3. Comment s'appelle cette opération qu'elle pourra effectuer ? (**Réponse attendue** : Une sauvegarde)
4. En plus de la sauvegarde, pourrait-elle encore faire autre chose ? (**Réponse attendue** : Elle doit également se rassurer que son ordinateur à un antivirus qui est à jour et elle doit le scanner régulièrement pour éviter la perte des fichiers).

### RESUME

### SAUVEGARDE DES DONNEES D'UN DISQUE DUR

**La sauvegarde (backup):** est l'opération qui consiste à dupliquer (copier) ses fichiers sur un support extérieur afin de les protéger contre tout problème dû à l'ordinateur : Virus, destruction du disque dur.

Le support extérieur utilisé pour la sauvegarde peut être : un disque dur externe ; une clé USB ; un DVD-ROM.

### NB :

- Les données peuvent également être sauvegardées sur internet. Cette technique de sauvegarde s'appelle **le cloud**.
- Sauvegarder n'est pas enregistrer. L'enregistrement se fait régulièrement depuis le logiciel sur le disque de travail qui est le disque dur.



- Sauvegarder n'est pas aussi archiver. L'archivage consiste à enregistrer des données de manière à garantir sur le long terme leur conformité à un état donné.
- La sauvegarde de données passe nécessairement par un enregistrement des données mais pas forcément dans un but d'archivage.

## FORMATAGE D'UN SUPPORT DE STOCKAGE

Le **formatage** est l'organisation d'un disque dans le but d'y stocker les données. Il existe deux types de formatage :

### ➤ Le formatage de bas niveau (formatage physique)

Il consiste à organiser la surface d'un disque en piste et secteur. Chaque piste est organisée en secteur. L'ensemble de plusieurs secteurs est appelé **cluster**. Ce type de formatage est réalisé à l'usine par le fabricant.

### ➤ Le formatage de haut niveau (Formatage logique)

Il consiste à créer les systèmes de fichiers sur le disque qui permettront au système d'exploitation d'utiliser l'espace disque pour stocker et utiliser les fichiers. Il se fait par l'utilisateur après le formatage physique. Pour réaliser le formatage logique, il faut faire un clic droit sur l'icône du support et choisir « formater ». Par contre pour le disque local qui contient le SE (Système d'Exploitation), il faut utiliser un disque d'installation d'un SE pour le formater.

## SCAN D'UN DISQUE

Le traitement efficace des virus et logiciels malveillants à l'aide d'un antivirus comporte deux étapes importantes à savoir : le scan ou balayage du disque et ensuite l'élimination de la menace. Scanner un disque, c'est d'abord lancer le balayage de sa surface par un logiciel antivirus en vue de la détection d'éventuels programmes malveillants (virus,). Après le scan plusieurs options sont proposées à l'utilisateur pour soit les supprimer, ou les mobiliser (mettre en quarantaine), réparer, ou encore les ignorer. Choisissez l'une ou l'autre de ces options selon la compréhension que vous avez des fichiers détectés. Pour lancer le scan, procédez comme suit :

- Faire un clic droit sur l'icône du disque à scanner.
- Cliquer sur l'icône de l'antivirus.

## SITUATION D'INTEGRATION

Votre maman vient d'acheter un disque dur vide sur lequel ne figure aucune donnée. Elle souhaite donc que vous l'aidiez dans l'utilisation de cette clé, pour cela elle vous pose les questions suivantes :

1. Que signifient les expressions :
  - « Sauvegarde des données sur un disque »,
  - « Formater un disque dur »
  - « Scanner un disque dur »
2. Donner la procédure de sauvegarde des données dans une clé USB
3. Donner la procédure de formatage d'une clé USB.

## REINVESTISSEMENT

1. Connecter une clé USB sur un ordinateur quelconque, puis formater-la.
2. Quel est le type de formatage que tu viens de réaliser ?
3. Copier un dossier quelconque de l'ordinateur vers la clé.
4. Scanner cette clé.

## OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :

- ✓ Identifier les différentes connectiques de la carte mère ;
- ✓ Connecter un disque dur ;
- ✓ Connecter une mémoire vive

## CONTROLE DE PRESREQUIS :

1. Définir carte mère
2. Citer quatre éléments qui se trouvent sur la carte mère

## SITUATION PROBLEME :

Jules voudrait acheter un nouvel ordinateur, parce qu'il estime que la capacité du disque dur de son ancien ordinateur est petite. Malheureusement, il n'a pas réuni assez d'argent pour le moment. Est-il possible de trouver une solution au problème de Jules sans qu'il n'achète un nouvel ordinateur ?

### Consignes :

1. Propose une solution à Jules. (**Réponse attendue** : Qu'il utilise un disque dur externe)
2. Et s'il ne veut pas de disque dur externe ? (**Réponse attendue** : il peut monter un deuxième disque dur dans son ordinateur)
3. Où se trouve l'endroit où on connecte le disque dur dans l'ordinateur (**Réponse attendue** : Sur la carte mère)
4. Cite deux éléments dont les connecteurs se trouvent sur la carte mère. (**Réponse** : La mémoire RAM, le BIOS, le processeur).

## RESUME

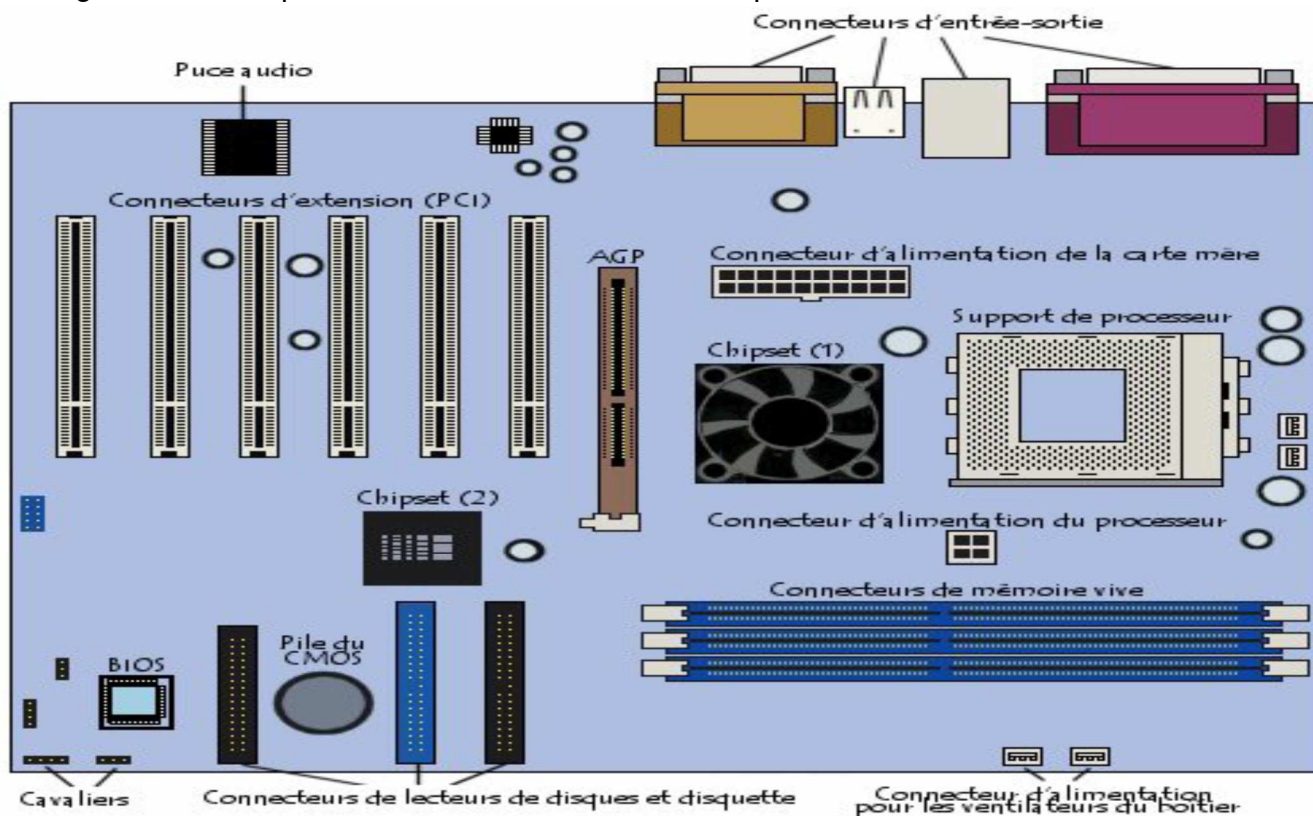
### IDENTIFICATION DES DIFFERENTES CONNECTIQUES DE LA CARTE MERE

Une **connectique** est un matériel qui sert à établir des liaisons électriques, informatiques...  
Le tableau ci-dessous donne quelques connectiques de la carte mere.

N°	Noms des connectiques	Rôles
1	Le Socket ou support de processeur	C'est l'emplacement destiné à accueillir le microprocesseur
2	Connecteurs de la RAM	Ce sont les emplacements destinés à accueillir les barrettes de mémoire vive RAM. Il peut y en avoir plusieurs (jusqu'à 4), et cela permet de rajouter de la mémoire à son ordinateur.
3	Les ports PCI	Ces grandes barres blanches sont destinées à accueillir diverses cartes (carte son, carte réseau, carte PCI/Firewire).(PCI=Peripheral Component Interconnect)
4	Le port AGP	AGP (Accelerated Graphic Port) Il permet de connecter certaines cartes graphiques
5	Le BIOS (Basic Input Output System)	Cette petite puce contient ce qu'on appelle le BIOS. Il s'agit d'un petit programme qui permet de vérifier que

		tous les composants nécessaires au démarrage de l'ordinateur sont bien présents. Un ordinateur ne peut pas démarrer sans BIOS, car c'est le premier programme qui s'exécute quand vous démarrez le PC.
6	La pile du CMOS	CMOS Cette pile sert à alimenter le BIOS et c'est grâce à elle que votre ordinateur retient l'heure même lorsque vous l'éteignez ou le débranchez . (Complementary Metal Oxide Semi-conductor)
7	Les ports IDE (Connecteurs de lecteurs et disque)	IDE (Intelligent Drive Electronic) Le port IDE primaire est de couleur bleue. le secondaire est de couleur noire. Ils permettent de connecter des disques durs et autres périphériques ATAPI, c'est à dire les lecteurs/graveurs de CD/DVD
8	Le port floppy	Plus petit que le port IDE, celui-ci sert à connecter un lecteur de disquettes (connecteur disquette)
9	Prise/connecteur d'alimentation	Cette prise sert à brancher directement la carte mère sur le boîtier d'alimentation du PC afin de l'alimenter en électricité.
10	Connecteurs d'entrée-sortie	Sur ce côté de la carte mère, on peut trouver les ports externes du PC, que l'on peut voir à l'arrière (voir chapitre sur l'environnement de travail)
11	Les chipsets (ou microcontrôleurs)	Un chipset est un circuit électronique chargé de coordonner les échanges de données entre les divers composants de l'ordinateur (processeur, mémoire...)

L'image ci-dessous présente les différentes connectiques d'une carte mère.



## MONTAGE DU DISQUE DUR

La carte-mère comporte deux connecteurs IDE (Integrated Device Electronics) :

- Le premier connecteur ou **connecteur primaire** (en anglais primary device controller)
- Le second connecteur ou **connecteur secondaire** (secondry device controller)

La procédure du montage est la suivante :

- Prenez votre nappe ultra DMA ;
- Si vous avez un seul disque dur vérifié qu'il n'y a pas de cavalier (il est bien souvent conseillé de ne pas mettre de cavalier si le disque est seul), si vous en avez deux il faudra en mettre un en MASTER (maître) et l'autre en SLAVE (esclave) les explications sont sur le disque dur
- Placez le disque dans le boîtier et vissez ;
- Connectez la nappe à la carte mère sur le connecteur IDE n°1 puis au disque dur. Vous avez 3 couleurs de connecteurs : BLEU pour la partie carte mère, NOIR pour le disque dur maître, GRIS pour l'esclave.
- Connectez le câble d'alimentation électrique.

Une **nappe DMA** est un type de câble dans lequel les différents fils sont parallèles dans un même plan. **Les cavaliers (jumper)** sont de petits morceaux de métal recouverts de plastique qui permettent à l'électricité de passer, un peu comme un interrupteur.

**Un détrompeur** est une petite encoche placée sur un côté d'une prise ou d'un connecteur qui permet d'éviter la connexion à l'envers.

**NB** : il est nécessaire de configurer les périphériques IDE à l'aide de cavaliers (jumpers) situés au dos du périphérique (à côté du connecteur)

## MONTAGE DE LA RAM

Pour installer la mémoire RAM, localisez les slots, soit c'est indiqué sur la carte mère, soit il faut regarder le manuel de la carte mère cela doit y être indiqué.

Les étapes du montage sont :

- Repérer les slots ;
- Ecarter les fixations blanches ;
- Attention aux détrompeurs, ne forcez pas ! Si ça ne rentre pas, inversez le sens de la barrette de mémoire ;

Insérez la barrette de mémoire jusqu'à l'enclassement des deux fixations blanches sur la gauche et sur la droite.

## SITUATION D'INTEGRATION

La capacité de la mémoire RAM de l'ordinateur de Falama est de 256 Mo. Pour augmenter la vitesse d'exécution des tâches de son ordinateur, il voudrait ajouter une deuxième mémoire RAM de 256 Mo.

1. Est-il possible d'avoir deux mémoires RAM dans un ordinateur ?
2. Si oui, quelle sera la nouvelle capacité de la mémoire RAM de son ordinateur ?
3. Comment appelle-t-on la connectique où on monte la RAM ?
4. Quelle est la procédure pour monter une mémoire RAM ?

## REINVESTISSEMENT

Vous êtes sollicité pour monter un deuxième disque dur dans l'un des ordinateurs de votre salle informatique.

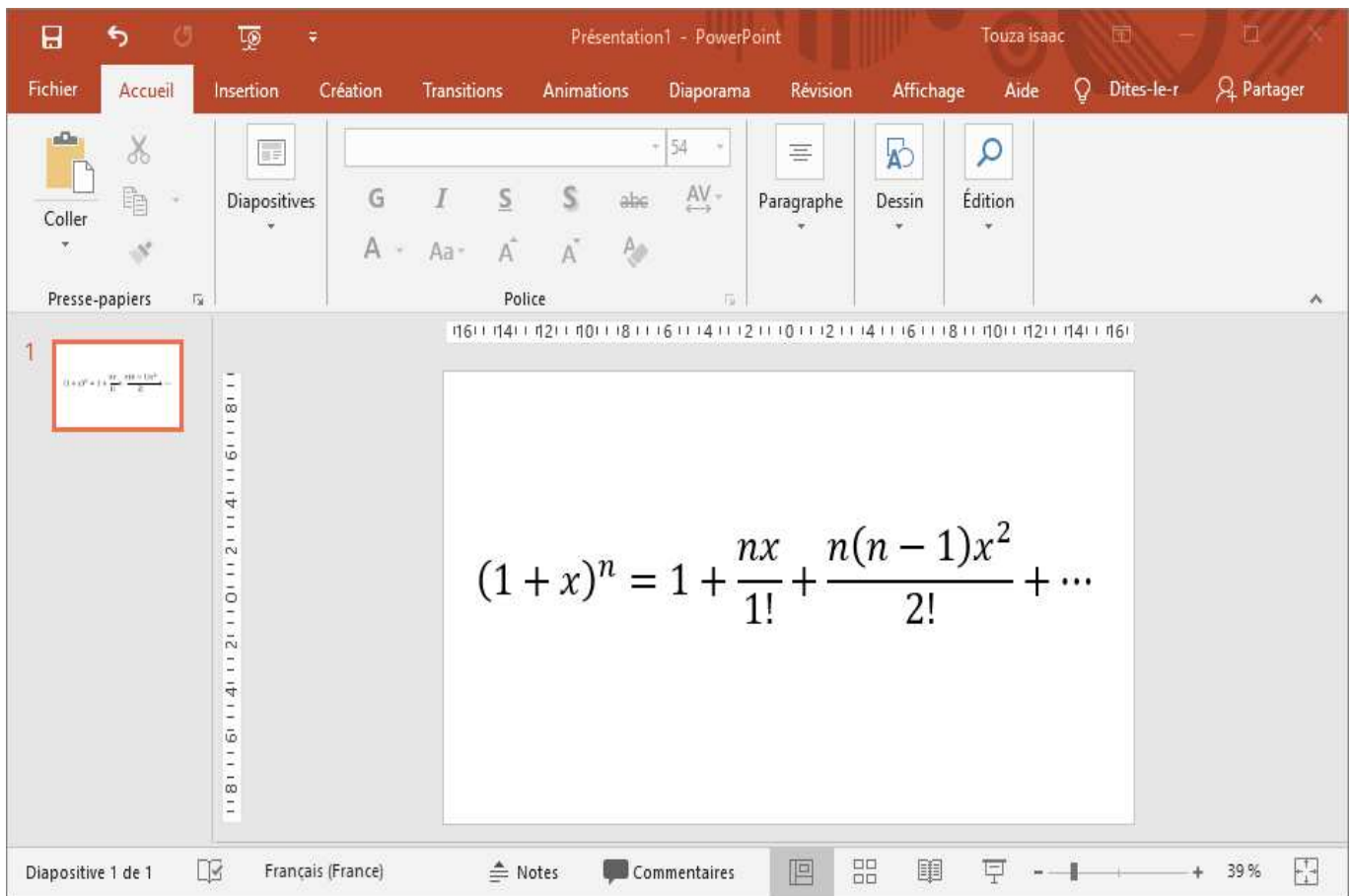
1. Explique la notion de Maître et esclave lors du montage des disques durs
2. Comment appelle-t-on la connectique où on branche le disque dur ?
3. Quelle est la procédure pour monter un disque dur dans l'unité centrale ?

# UNITÉ D'APPRENTISSAGE 4 :

## PRODUIRE DES DOCUMENTS TEXTE ET DE PRESENTATION

### Compétences visées :

- Production d'une présentation pour un exposé



**Leçon 7 :** Production d'un document texte et insertion des formules scientifiques

**Leçon 8 :** Création d'un diaporama

**Leçon 9 :** Insertion des objets dans une diapositive





## UNITE D'ENSEIGNEMENT 7 : PRODUCTION D'UN DOCUMENT TEXTE ET INSERTION DES FORMULES SCIENTIFIQUES

### OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :

- ✓ Enumérer des exemples de logiciels de traitement de texte ;
- ✓ Produire un rapport
- ✓ Insérer des formules scientifiques dans un document texte.

### CONTROLE DE PRESREQUIS :

1. Savoir utiliser le clavier et la souris
2. Donner les étapes de démarrage d'un logiciel

### SITUATION PROBLEME :

Votre papa a rapporté la dernière réunion dans son lieu de service. Tout fatigué il vient vers toi pour que tu l'aide à saisir son rapport.

### Consignes

1. Donner un exemple de logiciel qu'il va utiliser ? (**Réponse attendu** : Ms Word)
2. Rappeler les éléments figurant dans l'interface d'un tel logiciel (**Réponse attendu** : barre de titre, barre de menus, zone de travail...)
3. A quelle catégorie de logiciel appartient-il ? (**Réponse attendu** : texteur ou logiciel de traitement de texte)

### RESUME :

Les logiciels de traitement de texte sont conçus pour la réalisation des tâches quotidiennes telles que la rédaction de lettre, la mise à jour de votre CV, la saisie d'un rapport. De nos jours il en existe de nombreux logiciels de traitement de texte

### Quelques exemples de logiciels de traitement de texte

Il existe plusieurs logiciels de traitement de texte, certains sont payants et d'autres gratuits parmi lesquels nous pouvons citer :

- Microsoft office Word
- Open office writer
- Word perfect
- WPS Write

### Production d'un rapport

Une fois Ms Word démarré, il vous propose plusieurs modèles de rapport, choisir celui qui correspond à vos exigences. Ensuite commencer à saisir le contenu du rapport. Traiter au fur et à mesure votre rapport en ajoutant des éléments de mise en forme (souligné, gras, italique, aligné les paragraphes) et des éléments de mise en page (marge du document, orientation du format).

### Insérer les formules scientifiques dans un document texte

Ms Word nous offre également la possibilité d'insérer nos formules scientifiques dans nos documents. La procédure pour insérer une formule scientifique est la suivante :

- Cliquer sur le menu insérer
- A l'extrême droite du déroulé du menu insérer cliquer sur symbole
- Ensuite cliquer sur équation
- Puis choisir le type d'équation désirée

### SITUATION D'INTEGRATION

Votre grand frère vous demande de l'aider à saisir sa demande de stage de vacances. Pour cela, il vous pose certaines questions.

1. Définir texteur
2. Citer deux exemples de texteur
3. Donner les étapes de traitement de texte
4. Donner la procédure d'insertion une formule scientifique

### REINVESTISSEMENT :

Aider votre camarade à insérer cette formule dans son document

$$\sum_{1}^{5} i = 1 + 2 + 3 + 4 + 5$$



## UNITE D'ENSEIGNEMENT 8 : CREATION D'UN DIAPORAMA

### OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :

- ✓ Énumérer quelques logiciels de PréAO ;
- ✓ Créer une diapositive ;

### CONTROLE DE PRESREQUIS :

1. Donner les étapes de démarrage d'un logiciel

### SITUATION-PROBLEME

Vous êtes allé au nord pour la première fois. Vous avez traversé beaucoup de mayo, et vous avez visité plusieurs des autres sites touristiques. Muni de votre appareil photo, vous avez immortalisé ce voyage avec des centaines de jolies photos prises de part et d'autre. Une fois rentré, vous décidez de faire voir ces souvenirs à vos camarades de classe sous forme d'exposé en utilisant une projection.

### Consignes

1. Quels sont les appareils que vous allez utiliser pour réaliser votre projection ? (**Réponse attendu** : l'ordinateur et le projecteur)
2. Comment appelle-t-on le fichier que vous allez présenter à vos camarades ? (**Réponse attendu** : document de présentation)
3. Comment appelle-t-on les logiciels qui permettent de faire de document de présentation ? (**Réponse attendu** : logiciels de présentation)
4. Quels sont les exemples de logiciels de présentation que vous connaissez ? (**Réponse attendu** : power point, OpenOffice Impress...)
5. De quoi est constitué un document de présentation ? (**Réponse attendu** : des diapositives)

### RESUME

De la même façon qu'on peut projeter un film sur un écran, les **documents de présentation** permettent de communiquer une information à un grand public grâce à l'informatique. Un **document de présentation** encore appelé un **diaporama** (ensemble de diapositives) ou bien une **présentation assistée par ordinateur (PréAO)**, est un document numérique pouvant être projeté comme un film.

### QUELQUES LOGICIELS DE PREAO

La création d'une diapositive se fait à travers un certain nombre de logiciels appelés logiciels de présentation assistée par ordinateur (préAO), dont les plus répandus sont :

- ✓ **Microsoft PowerPoint** (existant pour Windows et pour Mac OS X),
- ✓ **OpenOffice Impress** (existant pour Windows, Linux, Mac OS), Keynote existant uniquement sur Mac OS X),
- ✓ **Google Presentations** (utilisable avec un navigateur web).

### CREATION D'UN DIAPORAMA

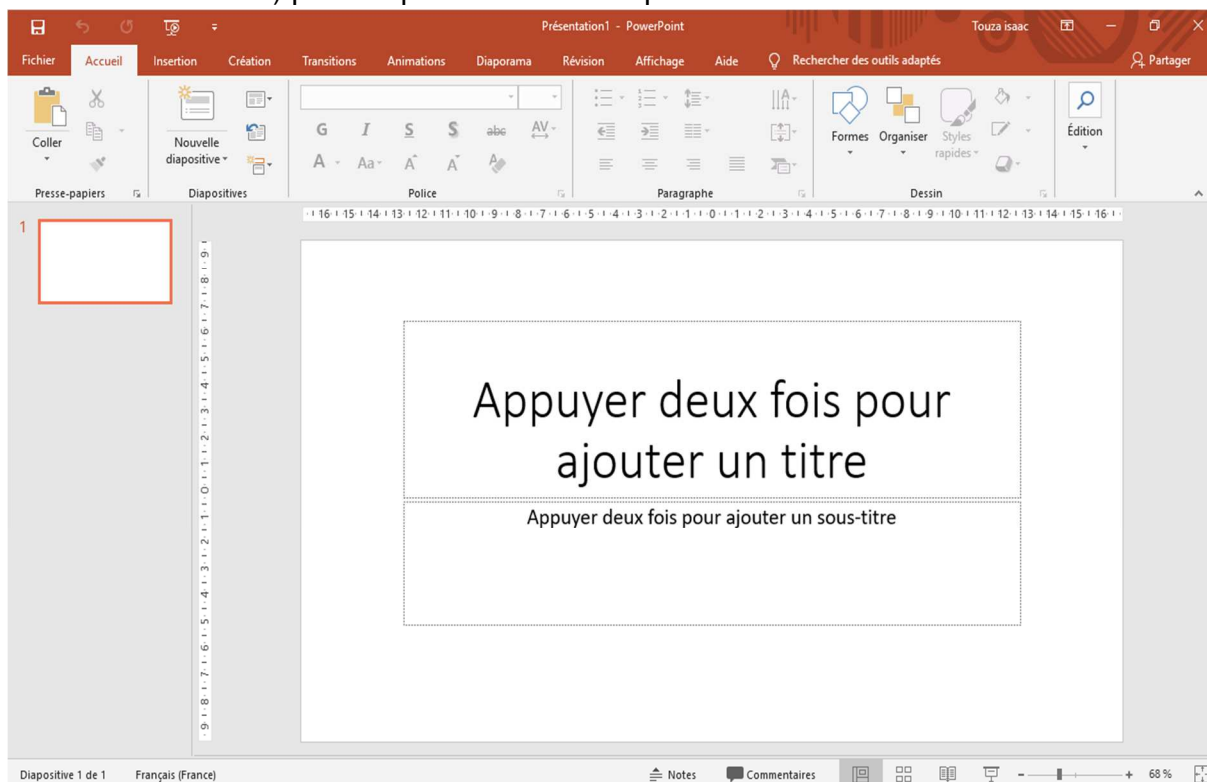


La création d'un diaporama simple consiste à créer un nouveau document de présentation, y insérer les diapositives et ajouter du contenu à chaque diapositive.

- **Création d'un nouveau document de présentation**

Il existe deux façons de créer un nouveau document :

- Le démarrage du logiciel crée automatiquement un nouveau document
- Si le logiciel est déjà lancé, cliquez sur nouveau depuis l'onglet fichier (bouton office pour PowerPoint 2007) puis cliquer sur nouvelle présentation.



- **Insertion des diapositives**

Pour insérer de façon classique une diapositive, cliquer sur l'icône diapositive de l'onglet insertion ou de la barre d'outils. Vous pouvez aussi faire un clic droit sur une diapositive dans le panneau des diapositives et choisir l'option nouveau.

- **Passer d'une diapositive à une autre**

Pour passer d'une diapositive à une autre, il suffit soit :

- De cliquer sur la diapositive que l'on veut sur la partie gauche de l'écran principal ;
- D'utiliser les flèches de directions de notre clavier.

- **Supprimer une diapositive**

Pour supprimer une diapositive de votre présentation PowerPoint, il existe deux solutions :

- Sélectionnez la diapositive que vous voulez supprimer puis appuyer sur la touche RETOUR ARRIÈRE de votre clavier ou appuyer la touche SUPPR
- Sélectionnez la diapositive puis faite un clic droit et ensuite cliquer sur **Supprimer la diapositive**.

## SITUATION D'INTEGRATION

A l'occasion des journées portes ouvertes dans votre lycée, vous avez été choisi pour réaliser un diaporama qui décrira de manière brève votre lycée.

1. Définir diaporama
2. Donner la différence entre PréAO et PAO ? Donnez un exemple de logiciel de chaque type
3. Donnez la procédure de création d'un diaporama simple.
4. De quoi est constitué un diaporama ?
5. Donner la procédure de création d'une diapositive.

## REINVESTISSEMENT

1. Identifier le logiciel de PréAO qui est installé sur votre ordinateur puis démarrer ce logiciel.
2. Comment appelle-t-on le document obtenu ?
3. Ajouter 03 autres diapositives à ce document.
4. Enregistrer votre travail puis fermer le logiciel.

## OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :

- ✓ Ajouter des objets dans une diapositive ;
- ✓ Ajouter des animations, des effets et des transitions ;
- ✓ Visualiser les diapositives en mode diaporama ;

## CONTROLE DE PREREQUIS :

1. Donner quelques exemples de logiciels de PréAO
2. Démarrer un logiciel de PréAO
3. Donner les parties de l'interface d'un logiciel de PréAO
4. Créer une diapositive

## SITUATION PROBLEME.

Vous avez été choisis pour faire un exposé sur les cultures Camerounaises. A cet effet, plusieurs autorités de la ville sont conviées en plus d'un grand public. Vous souhaitez donc réaliser un diaporama très captivant qui va impressionner le public.

## Consignes

1. Qu'allez-vous faire pour rendre présentation très attrayant et captivant le public ? (**Réponse attendu** : Ajouter les transitions et les animations).
2. Quels sont les objets qu'on pourrait ajouter à un diaporama ? (**Réponse attendu** : images, vidéo, son, forme, ...)
3. Sur quel onglet de la barre de menu clique-t-on pour ajouter les objets à un diaporama (**Réponse attendu** : sur l'onglet **Insertion**).
4. Donner le mode d'affichage que vous allez utiliser pour présenter votre document ? (**Réponse attendu** : mode diaporama)

## RESUME

### INSERTION D'OBJETS DANS UNE DIAPOSITIVE

Une diapositive est constituée d'un agencement d'objets. Ces objets sont entre autres :

- Des formes géométriques ;
- Des textes ;
- Des images ;
- Des sons ;
- Des vidéos ;
- Des extraits d'autres documents etc.

Pour insérer un texte il suffit de double-cliquer sur la diapositive et taper son texte. On insère les autres types d'objets généralement depuis le menu **insertion** ; la procédure pour insérer par exemple une image (qui se trouve dans l'ordinateur) est :

- Cliquer sur insertion
- Choisir le label image et cliquer sur à partir du fichier (une boîte de dialogue s'ouvre)



- Choisir l'emplacement du fichier
- Cliquer sur ouvrir

## ANIMATION DES OBJETS D'UNE DIAPOSITIVE

L'**animation** permet d'affecter des mouvements aux objets d'une diapositive ; grâce à elle vous pouvez : simuler un déplacement ou le fonctionnement d'un mécanisme, captiver l'attention du public. Pour réaliser une animation, la fonctionnalité la plus appropriée est animation personnalisée du menu diaporama (l'onglet animation du ruban pour PowerPoint 2007). Les animations sont classées en quatre catégories :

- Les **animations ouvertures ou entrées** : le diaporama ne comporte pas, à son démarrage, l'objet à animer. Une fois la diapositive activée, l'objet y apparaît.
- Les **animations fermeture ou quitter** : le diaporama comporte, à son démarrage, l'objet à animer. Une fois la diapositive activée, l'objet disparaît.
- Les **animations dites emphase ou accentuation** : le diaporama comporte, à son démarrage, l'objet à animer est dans une position statique. Une fois la diapositive activée, l'objet effectue un déplacement sur la diapositive.
- Les **animations de trajectoire** : l'objet à animer est dans une position statique au démarrage du diaporama. Une fois la diapositive activée, l'objet effectue un déplacement. A la différence de l'emphase, ce déplacement est dessiné sur la diapositive par le concepteur.

## INSERTION DES TRANSITIONS

Les **transitions** sont des animations qui marquent le passage d'une diapositive à une autre en mode Diaporama. On a la possibilité de modifier la vitesse d'exécution de chaque effet de transition. On peut également y associer du son.

Pour appliquer une transition à une diapositive ou aux diapositives d'une présentation, il est nécessaire de sélectionner la /les diapositives en question, puis de cliquer sur une transition dans le jeu de transitions se trouvant dans le menu "**Transition**".

## MODES D'AFFICHAGE D'UN DOCUMENT DE PRESENTATION

C'est la façon dont le document s'affiche sur l'écran de l'utilisateur. Il existe différents modes d'affichage d'un document de présentation :

- Le **mode Normal** : c'est le mode de modification principal ou par défaut ; il est utilisé pour l'écriture et la conception d'une présentation. Dans ce mode, le panneau des diapositives est à gauche et la diapositive en cours d'utilisation est à droite.
- Le **mode Trieuse de diapositives** : toutes les diapositives sont affichées en miniatures
- Le **mode Pages de commentaires** : il privilégie l'affichage de la note de page (elle permet la saisie des commentaires propres à une diapositive)
- Le **mode Diaporama** : Dans ce mode la diapositive en cours remplit tout l'écran.

À tout moment dans la création de votre présentation, vous pouvez démarrer le diaporama et visualiser votre présentation en cliquant sur le mode diaporama. Vous pouvez quitter d'une diapositive à l'autre grâce aux flèches haut et bas ou par des effets de transition ou

automatiquement en ajoutant les transitions aux diapositives ; c'est le mode utilisé lors d'une présentation en public.

**NB** : Le changement du mode d'affichage se fait à partir du menu affichage.

## SITUATION D'INTEGRATION

Votre maman qui est médecin a été choisi par le chef du village pour réaliser une présentation sur l'utilisation d'une moustiquaire. Pour cela, votre maman vous demande de l'aide afin de pouvoir bien réaliser son document de présentation.

1. Enumérer quatre objets que votre maman pourra insérer dans son document de présentation.
2. Que doit-elle faire pour rendre sa présentation très captivante pour attirer l'attention du public ?
3. Donner la différence entre transition et animations.
4. Enumérer deux types d'animations.
5. Quel mode d'affichage doit-elle utiliser pour présenter son document ?

## REINVESTISSEMENT

Vous avez visité pour la première fois le chef-lieu de votre région. Vous avez eu à visiter beaucoup des choses et vous souhaitez faire une présentation de vos découvertes à vos camarades de classe en réalisant un diaporama.

Créer un diaporama constitué de 06 diapositives constitués des éléments suivants :

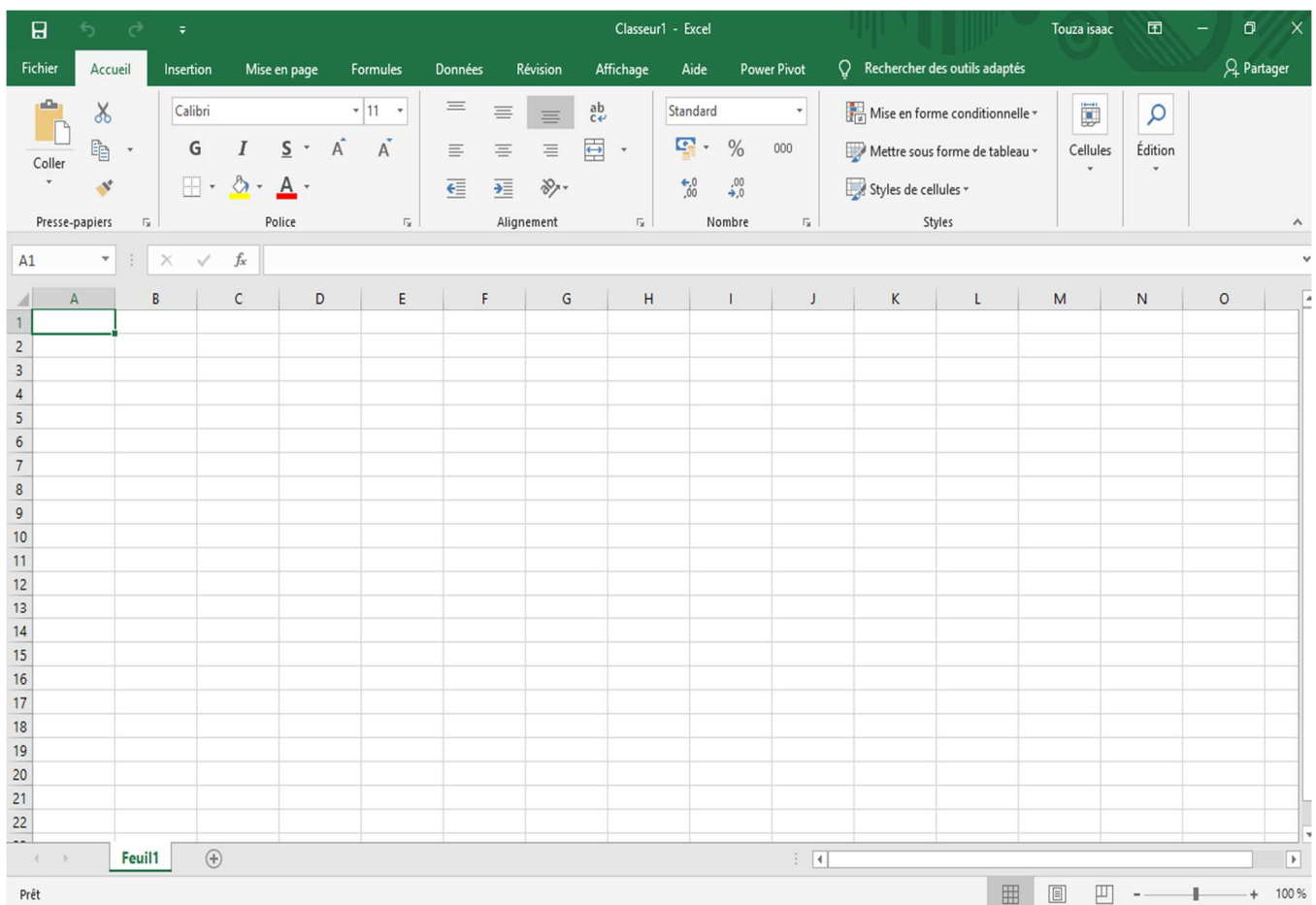
- ✓ **Diapositive 1** contient : votre nom, prénom, classe, année scolaire et le nom de votre professeur d'informatique.
- ✓ **Diapositive 2** contient la liste de tous vos découvertes (03 par exemple : le marché, le stade de football, un établissement scolaire, la tribune, les routes, les maisons, ...).
- ✓ Présenter sur les diapositives 3, 4 et 5 chacun de vos découvertes (insérer les images puis quelques mots en commentaire.).
- ✓ **Diapositive 4** : insérer vos mots de remerciement à vos auditeurs (du genre merci pour votre aimable attention).
- ✓ Animer tous les objets de votre diaporama
- ✓ Ajouter les transitions entre les diapositives.
- ✓ Enregistrer votre travail puis visionner en mode diaporama.

# UNITÉ D'APPRENTISSAGE 5 :

## PRODUIRE UNE FEUILLE DE CALCULS

### Compétences visées :

- Production d'un bulletin de notes ;
- Interprétation des résultats ;
- Analyse des données ;
- Prise des décisions



**Leçon 10 :** Introductions aux tableurs

**Leçon 11 :** Utilisation des fonctions prédéfinies avancées

**Leçon 12 :** Insertion des graphiques et résolution des équations à deux inconnues

# 10

## UNITE D'ENSEIGNEMENT 10 : INTRODUCTION AUX TABLEURS

### OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :

- ✓ Énumérer quelques exemples de tableurs ;
- ✓ Identifier les références des cellules et plages de cellules ;
- ✓ Identifier les types de données utilisés dans une cellule ;

### CONTROLE DE PRESREQUIS :

1. Donner les étapes de démarrage d'un logiciel
2. Savoir utiliser la souris et le clavier.

### SITUATION-PROBLEME

A cause de variations de prix de marchandises sur le marché, votre papa qui est commerçant souhaite automatiser ses factures en utilisant son ordinateur. Pour cela, il cherche un logiciel qui lui aidera à rendre plus facile ses calculs. Vous étant son enfant qui a un peu d'expérience dans ce domaine, il vous demande donc de l'aide.

### Consignes

1. Comment appelle-t-on les logiciels qui permettent de réaliser les calculs ? (**Réponse attendu** : tableurs)
2. Citer deux exemples de ces logiciels ? (**Réponse attendu** : Microsoft Excel, Corel Quattro Pro)
3. Comment appelle-t-on un document produit avec un tableur ? (**Réponse attendu** : classeur)
4. De quoi est constitué un classeur ? (**Réponse attendu** : feuille de calcul)
5. De quoi est constitué une feuille de calcul ? (**Réponse attendu** : cellules)
6. Quel élément permet-il la réalisation des calculs dans un tableur ? (**Réponse attendu** : formules)

### RESUME

### PRESENTATION DES TABLEURS

Les tableurs sont des logiciels de création et de manipulation interactive de tableaux numériques. On peut utiliser un tableur pour un certain nombre de documents administratifs ou comptables : facture ; bordereaux ; relevés de compte ; bulletins de paie ; budget ; tableaux de statistiques ; relevés de notes.

Un **tableur** est un logiciel permettant d'effectuer automatiquement des calculs sur des données stockées dans un tableau. Il peut être vu comme un super calculateur, mais avec des fonctionnalités bien supérieures : Contenu dynamique, Automatisation, fonctions...

Il existe de nombreux tableurs développés par les grands éditeurs. Les principaux tableurs sont :

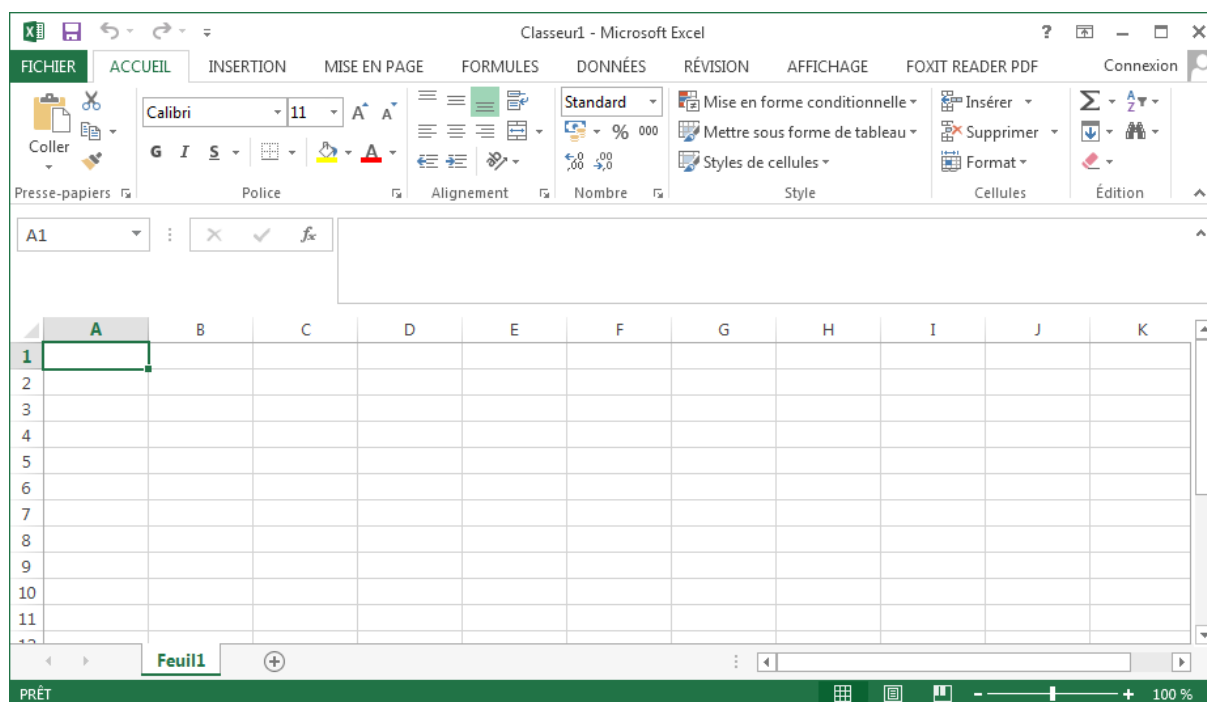
- **Microsoft Excel**, de la suite bureautique Microsoft Office
- **Sun StarOffice Calc**, de la suite StarOffice
- **OpenCalc**, de la suite OpenOffice
- **IBM/Lotus 1-2-3** de la suite SmartSuite
- **Corel Quattro Pro** de la suite WordPerfect



- **KSpread** de la suite libre KOffice sous Linux

**NB :** Dans la suite, notre étude portera sur le tableur **Ms Excel**

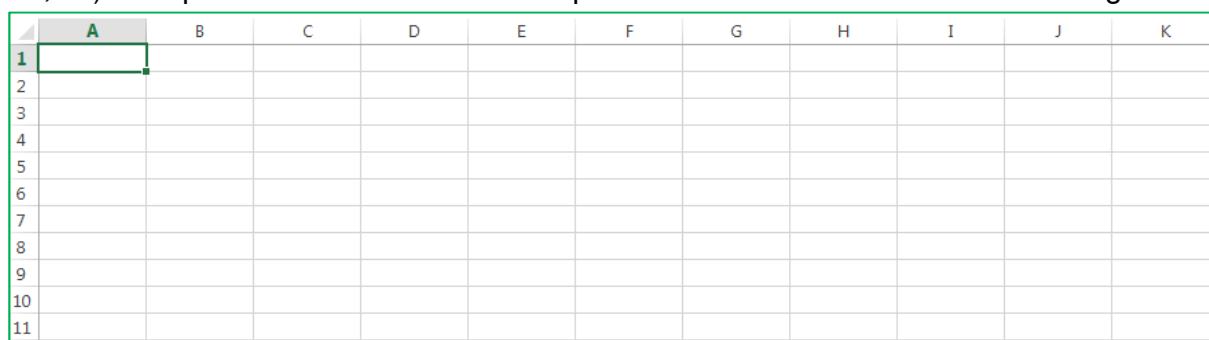
À son premier lancement, Excel s'ouvre en affichant la fenêtre suivante :



**Figure :** écran d'accueil de Ms Excel

Le document obtenu ci-dessus est appelé **classeur**. Sur cette fenêtre on y trouve des éléments suivants :

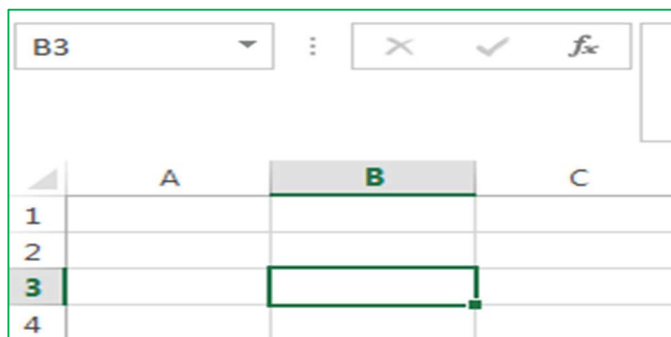
- **La feuille de calcul :** La feuille de calcul est le document dans lequel on pourra créer les tableaux et réaliser les calculs. Une feuille de calcul est constituée de lignes et de colonnes. Généralement les lignes sont référencées par des numéros (1, 2, 3, ...) ou (L1, L2, L3, ...). Les colonnes sont référencées par des lettres ou des numéros (A, B, C,..., AA, AB, ..) ou (C1, C2, C3, ...). Chaque feuille de calcul est composée de 256 colonnes et de 65536 lignes.



- **La cellule :** L'intersection d'une ligne et d'une colonne.

Afin de pour manipuler des données provenant de différentes cellules dans des calculs, il est nécessaire de pouvoir y faire référence à une cellule encore appelée **adresse de la cellule**. Il existe plusieurs façons de faire référence à une cellule :

- **La référence absolue** : représente le moyen de distinguer une cellule de façon unique dans une feuille de calcul. Par exemple \$A\$2 pour la cellule située à l'intersection de la colonne A et de la ligne 2
- **La référence relative** : c'est l'expression de sa position par rapport à une autre cellule. Par exemple, la cellule située à l'intersection de la colonne B et la ligne 3 est référencée par **B3**



La cellule **B3** est donc dite **cellule active** (cellule sélectionnée et qui est prête à recevoir la donnée). Par défaut, à l'ouverture d'un classeur, la **cellule active** de la première feuille est la cellule d'adresse (de référence) A1

- **Référence mixte**
- **Référence nommée**

Pour utiliser certaines fonctions, il faut faire référence à une groupe de cellules appelé **plage**. Certaines plages de cellules sont composées uniquement de cellules qui se touchent. On parle de plages continues. Dans le cas contraire on parle de plage non continue.

**Exemple** : Les cellules B1, B2, C1, C2 forment une plage continue car elles se touchent toutes. Par contre les cellules A1, B4, et B7 forment une plage non continue.

Pour faire référence à une plage continue il faut :

- Ecrire la référence de la cellule située en haut à gauche de la plage
- Ajouter le signe deux points (:)
- Ecrire la référence de la cellule située en bas à droite de la plage

**Exemple** : La plage formée par les cellules B1, B2, C1, C2 sera notée B1 :C2

## LES TYPES DE DONNEES UTILISEES DANS LES CELLULES

Dans une feuille de calcul, on peut saisir des données et des formules :

- Les **données** peuvent être :
  - Des nombres,
  - Des dates et heures,
  - Du texte.
- Les **formules** décrivent un calcul. Elles commencent toutes par le signe '=' suivi :
  - D'une expression,
  - D'une fonction.

La donnée dans un tableur se saisit dans la cellule active. Pour valider la saisie, on passe à une autre cellule, en utilisant la touche Entrée du clavier ou la touche de tabulation ou tout simplement en cliquant dans la cellule suivante.

## SITUATION D'INTEGRATION

Diane veut utiliser un tableur pour réaliser ses calculs. Mais elle ne maîtrise pas bien l'usage des tableurs. Aide-la en répondant aux questions suivantes :

1. Citer 03 parties de l'interface d'un tableur.
2. Comment appelle-t-on un document créer à l'aide d'un tableur ?
3. De quoi est constitué ce document ?
4. Qu'entend-on par cellule ?
5. Comment identifie ton une cellule ?
6. Définir plage de cellules puis citer les types de plage de cellules.
7. Donner les types de données que peut contenir un tableur.

## REINVESTISSEMENT

1. Quel est le tableur installé sur votre ordinateur ou sur les ordinateurs de la salle informatique de votre lycée ?
2. Démarrer ce tableur puis identifier ses différentes parties.
3. Reproduire le tableau ci-dessous :

	A	B	C	D
1	Note/20	Coef	Note*Coef	
2	14	1	?	
3	12	3	?	
4	8	4	?	
5	20	2	?	
6				
7	Moyenne	???		
8				

4. Enregistrer votre travail



## OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :

- ✓ Saisir une formule ;
- ✓ Utiliser les références dans une formule ;
- ✓ Utiliser quelques fonctions prédéfinies avancées

## CONTROLE DE PRESREQUIS :

1. Identifier les parties d'un tableur
2. Savoir saisir les données dans un tableur.
3. Savoir utiliser la souris et le clavier.

## SITUATION PROBLEME

Dans le but de calculer sa moyenne dans les matières scientifiques, votre ami à réaliser avec Ms Excel le tableau ci-dessous :

	A	B	C	D
1	<b>Matières</b>	<b>Notes/20</b>	<b>Coeff.</b>	<b>Note x Coeff.</b>
2	Maths	12	5	?
3	Info	10	3	?
4	SVTEEBH	09	2	?
5	PCT	08	3	?
6	<b>Total</b>		?	?
7	<b>Moyenne</b> =..... / 20			

Ne pouvant pas tout seul réaliser les différents calculs, il fait appel à vous dans le but de l'aider.

## Consignes :

1. Dans quelle cellule doit-il mettre la moyenne de ses notes ? (**Réponse attendu** : dans la cellule A7)
2. Par quoi commence la saisie d'une formule dans un tableur ? (**Réponse attendu** : par l'égalité)
3. Que contient une formule dans un tableur ? (**Réponse attendu** : les références de cellules et/ou les fonctions).
4. Quelles fonctions utilise-t-on pour réaliser les tâches suivantes :
  - Calcul de moyenne : **Moyenne()**
  - Calcul de somme : **Somme()**

## RESUME

### SAISIE D'UNE FORMULE

Une formule décrit un ensemble de calcul pouvant faire intervenir plusieurs cellules. Pour saisir une formule dans une cellule :

- Sélectionner d'abord la cellule en question ;
- Saisir le signe d'égalité (=) ;
- Saisir l'expression de la formule en utilisant les références des cellules qui contiennent des données que l'on souhaite utiliser.

- Valider en utilisant la touche entrée.

### Exemple :

	A	B	C
1	25	90	
2			=A1+B1

Formule de calcul de 25+90

	A	B	C
1	25	90	
2			115


Réponse obtenue après validation de la formule

## UTILISATION DES FONCTIONS PREDEFINIES AVANCEES

Une formule, en plus des références des cellules, elle peut contenir les fonctions. On trouve dans des tableurs des fonctions prédéfinies permettent chacune de réaliser une tâche bien précise. Ces fonctions sont regroupées par catégories à savoir :

- Fonctions trigonométriques (cos, sin, tan, ...)
- Fonctions mathématiques (somme, produit, ...)
- Fonctions de texte (concaténer, recherche, ...)
- Fonctions de date et heure (Aujourd'hui, Joursem, ...)
- Les fonctions de statistiques etc... (Moyenne, Max, Min,...)

Pour insérer une fonction dans une formule Excel, on procède comme suit :

- Choisir la cellule destinée à contenir la formule puis saisir le signe « = » ;
- Cliquer sur le menu **Formules** ;
- Cliquer ensuite sur l'icône  pour insérer une fonction ;
- Choisir la fonction souhaitée dans la boîte de dialogue qui apparaît. ;
- Mettre les arguments de la fonction puis cliquer sur **OK**.

## SITUATION D'INTEGRATION

Lors de votre stage pratique dans une société de la place, on vous demande de produire un devis estimatif en utilisant Ms Excel en l'intérieur duquel vous utiliserez des fonctions prédéfinies pour y effectuer certains calculs.

1. Définir formule
2. Comment s'effectue la saisie d'une formule dans un tableur ?
3. Quels sont les composants d'une formule dans un tableur ?
4. Donner la syntaxe d'utilisation d'une fonction dans un tableur.
5. Citer 03 fonctions prédéfinies de Ms Excel et leur rôle.
6. Comment faire pour insérer une fonction dans une formule ?

## REINVESTISSEMENT

En utilisant le tableur Ms Excel, reproduire votre bulletin de 3<sup>ème</sup> trimestre de l'année passée en effectuant tous les calculs possibles.

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES :

- ✓ Insérer des graphiques
- ✓ Résoudre des systèmes de deux équations à deux inconnues

## CONTROLE DE PRESREQUIS :

1. Savoir saisir une donnée dans un tableur
2. Savoir saisir une formule dans un tableur
3. Donner les étapes d'insertion des fonctions prédéfinies dans un tableur.

## SITUATION PROBLEME

Votre frère souhaite utiliser son ordinateur pour résoudre ses deux exercices de Mathématiques dont l'un portant sur la représentation à l'aide d'un diagramme circulaire les données d'un tableau statistiques et l'autre sur la résolution d'un système d'équation à deux inconnues. Ne pouvant pas tout seul réaliser ces tâches, il fait appel à vous dans le but de l'aider.

## Consignes :

1. Est-il possible d'utiliser un tableur pour résoudre le problème de votre petit-frère ? (**Réponse attendu** : oui).
2. Donner les étapes d'insertion d'un graphique dans un tableur. (**Réponse attendu** : sélectionner les données pour lesquelles on souhaite générer le graphique et à chercher et sélectionner le type de graphique désiré dans le menu "insérer")
3. Donner les méthodes de résolution d'un système d'équation à deux inconnues (**Réponse attendu** : substitution, combinaison)
4. Donner les étapes de résolution d'un système d'équation à deux en utilisant un tableur. (**Réponse attendu** : saisir les composants du système dans les cellules, déterminer la formule de calcul des inconnues en utilisant les méthodes de calcul, saisir dans les cellules ces formules puis valider)

## RÉSUMÉ

### INSERTION DES GRAPHIQUES

Les résultats d'une étude peuvent être représentés par un graphique pour faciliter leur compréhension. Il existe plusieurs types de graphismes. On peut citer entre autres, l'histogramme, le diagramme circulaire, la courbe...

La procédure d'insertion d'un graphique est identique pour tous les tableurs ; elle consiste à sélectionner les données pour lesquelles on souhaite générer le graphique et à chercher et sélectionner le type de graphique désiré dans le menu "insérer"

### RÉSOLUTION DE SYSTÈME D'ÉQUATIONS DANS $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$

Les tableurs permettent également d'effectuer les opérations beaucoup plus compliquées comme la résolution des systèmes d'équations à deux inconnues.

Soit à résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} ax + by = C \\ dx + ey = f \end{cases}$$

Les étapes de résolution d'une telle équation dans un tableur sont les suivants :

- **Saisir tous les composants du système dans le tableur**

	A	B	C	D	E	F	G
1	a	x	+	b	y	=	c
2	d	x	+	e	y	=	f
3							

- **Déterminer la formule pour le calcul de chaque inconnue**

A partir des méthodes de résolution des systèmes d'équation vues en mathématiques (par combinaison, par substitution...), déterminer la formule pour chaque inconnue. Ainsi, on obtient :  $X = (bf - ce)/(bd - ac)$  et  $Y = (af - cd)/(ae - bd)$

- **Entrer la formule dans une cellule**

Cette étape consiste à sélectionner la cellule où on souhaite afficher le résultat de chaque inconnue, puis à entrer la formule correspondante en utilisant les références des cellules contenant les composantes. On aura donc :

$$\text{Pour } X = ((D1 * G2) - (G1 * D2))/((D1 * A2) - (A1 * G1))$$

$$\text{Pour } Y = ((A1 * G2) - (G1 * A2))/((A1 * D2) - (D1 * A2))$$

## SITUATION D'INTEGRATION :

Vous souhaitez créer un graphique et résoudre un système d'équation à deux inconnues en utilisant un tableur.

1. Donner la procédure pour insérer un diagramme dans un tableur
2. Donner les étapes de résolution d'un système d'équation à deux inconnues à l'aide d'un tableur.

## REINVESTISSEMENT

1. En utilisant les éléments du cours et le tableur Excel résoudre cette équation du second degré

$$\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

2. Créer un diagramme circulaire pour les données du tableau ci-dessous :

Filles	Garçons	Total
14	16	30

## **MODULE 2 :**

# **PROGRAMMATION ET MULTIMEDIA**

# UNITÉ D'APPRENTISSAGE 6 :

## DETERMINER LES BESOINS MATERIELS ET LOGICIELS EN INFOGRAPHIE

### Compétence visée :

- Elaboration d'un support de communication



**Leçon 13 :** Notion d'infographie

**Leçon 14 :** Le traitement d'images

**Leçon 15 :** Types et formats des fichiers multimédia

**Leçon 16 :** Compression d'un fichier multimédia et réalisation d'un montage vidéo

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

- Identifier quelques domaines d'application de l'infographie ;
- Énumérer le matériel et les logiciels utilisés en infographie ;

**CONTROLE DE PRESREQUIS :**

1. Citer les types de fichiers que vous connaissiez.
2. Définir image.
3. Citer quelques appareils utilisés pour acquérir une image.

**SITUATION PROBLEME :**

L'un de vos voisin vient d'ouvrir un salon de coiffure, mais actuellement il n'y a pas un élément graphique permettant d'indiquer aux voisinages et différents passant qu'il s'agit d'un salon de coiffure. C'est ainsi qu'il vous consulte pour pouvoir l'aider à réaliser ces éléments graphiques.

**Consignes :**

1. Quel nom donne t-on à ce domaine ? et comment appelle t-on une personne qui travaille dans ce domaine ? ( **Réponse attendu** : Le **graphisme** , un graphiste)
2. Quel nom donne t-on à ce domaine combiné aux outils informatiques ( ordinateur, logiciels prévus à cet effet) ?( **Réponse attendu** : L'**infographie**)
3. Citez quelques domaines d'application de l'infographie . (**Réponse attendu** : la **publicité**, l'**audiovisuel**, la **presse écrite**, l'**architecture** ,la **cartographie**, des **transports** (les panneaux du code de la route), le **cinéma** ,la **médecine** (chirurgie, radio, etc.). )
4. Énumérer quelques matériels utilisés en infographie. ( **Réponse attendu** : scanner, appareil photo numérique, caméscope, téléphone multimédia, webcam, numériseur, tablette, ordinateur) ;
5. Enumérer quelques logiciels utilisés en infographie ( **Réponse attendu** : Adobe Photoshop , Illustrator, Gimp, IPhotoExpress, Ixla Artist ,Paint, Paint Shop Pro, Picturama, Picture Publisher, Picture It, Photo DeLuxe, PhotoExpress , PhotoSuite, PhotoWorks, Photo House, Photopaint , Photo Impact, Photo Studio)

**RESUME****DEFINITIONS**

Terme formé en 1974, l'infographie naît à partir des mots « informatique » et « graphisme ».

**Le graphisme** désigne l'activité qui consiste à créer, choisir et utiliser des éléments graphiques (dessins, caractères typographiques, images, couleurs, etc.) pour élaborer un objet de communication ou de culture.

**L'infographie** quant à elle, est définie comme étant le graphisme combiné à l'utilisation d'un ordinateur et des logiciels prévus à cet effet.

**Infographie** : est une activité artistique et graphique utilisant les outils et supports informatiques. L'utilisateur des logiciels d'infographie s'appelle un **infographe** ou un **infographiste**

**Un graphiste** est un professionnel de communication qui conçoit des solutions de communication visuelle.



## DOMAINES D'APPLICATION DE L'INFOGRAPHIE

Les domaines d'application de l'infographie sont nombreux. On peut citer entre autres :

- Domaine de la **publicité** ;
- Domaine de l'**audiovisuel** ;
- Le domaine de la **presse écrite** ;
- En **architecture** ;
- En **cartographie** ;
- Domaine des **transports** (les panneaux du code de la route) ;
- Le domaine du **cinéma** ;
- En **médecine** (chirurgie, radio, etc.).

## LES MATERIELS ET LES LOGICIELS UTILISES EN INFOGRAPHIE

Les matériels utilisés par l'infographe peuvent être regroupés en trois catégories :

- **Matériels d'acquisition d'image** (scanner, appareil photo numérique, caméscope, téléphone multimédia, webcam, numériseur, tablette);
- **Appareil de traitement d'image** (ordinateur, tablette, téléphone multimédia);
- **Appareil de visualisation d'image** (téléphone multimédia, ordinateur, tablette, projecteur).

Il existe de nombreux logiciels d'infographie. Voici une liste non exhaustive des produits en Français que l'on peut trouver :

- |                                  |                             |
|----------------------------------|-----------------------------|
| ✓ Adobe Photoshop                | ✓ Photo DeLuxe (Adobe)      |
| ✓ IPhotoExpress (U-Lead)         | ✓ Photopaint                |
| ✓ Ixla Artist (ISR)              | ✓ Photo Impact(U-Lead)      |
| ✓ Paint                          | ✓ Photo Studio (Arc)        |
| ✓ Paint Shop Pro (Jasc Software) | ✓ PhotoExpress (U-Lead)     |
| ✓ Picturama (Hi-Image)           | ✓ PhotoSuite (MGI Software) |
| ✓ Picture Publisher (Micrografx) | ✓ Picture It (Microsoft)    |

## SITUATION D'INTEGRATION :

Le maire de votre localité désire informer les populations sur le championnat qui aura lieu pendant les vacances. Pour cela il fait appel à vos services pour réaliser une banderole.

- a) A partir de quel logiciel peut-on réaliser cette banderole ?
- b) A quel domaine de l'infographie appartient la réalisation d'une banderole ?
- c) Proposer d'autres domaines d'utilisation de l'infographie.

## REINVESTISSEMENT

Sur l'ordinateur de la salle informatique de votre établissement ou sur votre ordinateur personnel, identifier tout les logiciels d'infographie qui y sont installés s'ils existent

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

- Utiliser quelques outils d'un logiciel d'infographie pour traiter une image

**CONTROLE DE PREREQUIS :**

1. Définir infographie, graphisme.
2. Identifier quelques domaines d'application de l'infographie ;
3. Énumérer le matériel et les logiciels utilisés en infographie ;

**SITUATION PROBLEME :**

L'un de vos amis vous demande la photo entre amis réalisée à une époque. Mais justement à cette période, vous aviez encore des boutons sur votre visage. Dès lors, il est d'une nécessité pour vous de corriger les imperfections sur une image afin de l'améliorer avant de transmettre cette photo.

**Consignes :**

1. Quel nom donne-t-on à l'opération qui consiste à corriger les imperfections sur une image afin de l'améliorer ? (**Réponse** : La retouche d'une image)
2. A partir de quel logiciel cette opération est-elle possible ? citez-en un exemple (**Réponse** : Logiciel d'infographie. Exemple: Adobe Photoshop , Illustrator, Gimp, IPhotoExpress , Ixla Artist ,Paint, Paint Shop Pro...)
3. Citez quelques outils ou exemples d'outils qu'on peut retrouver en utilisant un logiciel cité en 2. (**Réponse**: Les outils de dessin à main levée : crayon, pinceau, gomme,... ; les outils de peinture : palette de peinture, pipette ; les outils de sélection : rectangle, ovale, lasso, sélection libre, baguette magique, sélection, couleur,... ; les outils de forme : ligne, courbe, rectangle, ovale, aérographe ; les outils texte représenter par la lettre majuscule A ou T ; les outils de zoom : permet d'agrandir ou réduire une image. ).

**RESUME****NOTION DE TRAITEMENT D'IMAGE**

Il existe plusieurs types de traitement d'image : le trucage, la retouche et l'ajout des effets.

**Le trucage d'une image**

La modification d'une image peut consister à supprimer certains éléments de l'image, ou à apporter des éléments nouveaux à l'image : on parle généralement de trucage de l'image.

**La retouche d'une image :**

C'est l'opération qui consiste à corriger les imperfections sur une image afin de l'améliorer.

Ainsi, une vieille image qui n'avait qu'un attrait visuel peut grâce à l'opération de retouche redevenir agréable à la vue.

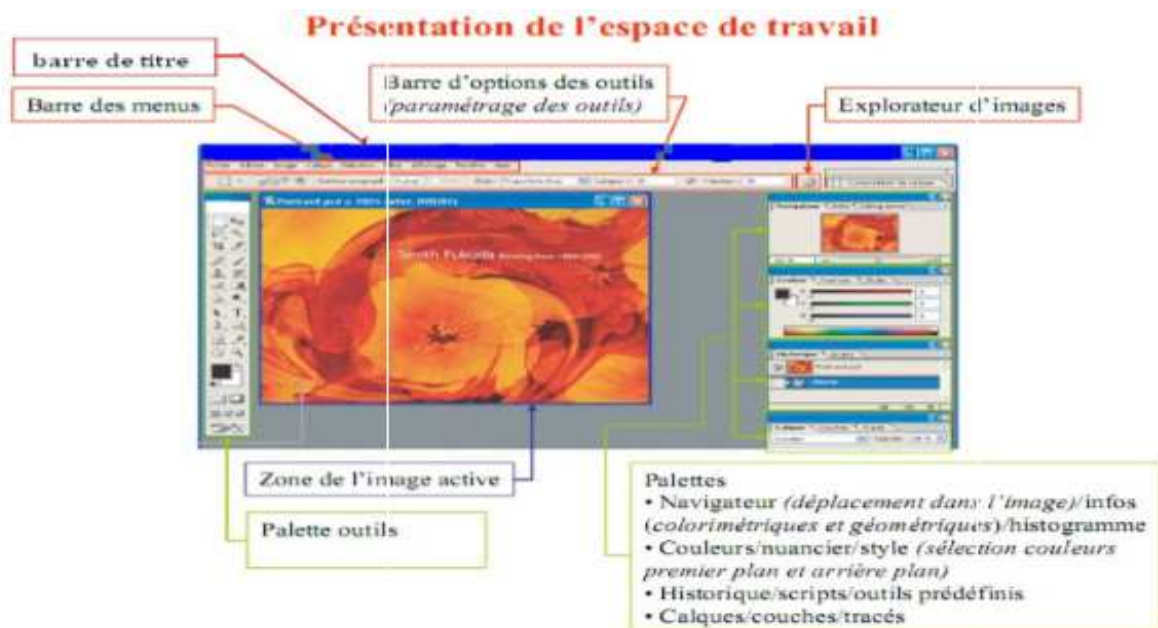
### Ajout des effets à une image

Il est possible à partir de certaines fonctions intégrées des logiciels de traitement d'images, ajouter les effets à une image. Les effets sont généralement regroupés en style. Il suffit donc d'appliquer un style à une image pour lui ajouter un ensemble d'effets.

### Quelques outils d'un logiciel d'infographie

Dans le domaine de l'infographie, il existe plusieurs logiciels pouvant permettre de faire le traitement d'images (Photoshop, Illustrator, Gimp...). Tous ces logiciels ont sur leur interface, un certain nombre d'éléments communs. On peut avoir entre autres :

- Une Barre de titre : affiche le titre du document suivi du nom du logiciel
- Une barre de menu : contient l'ensemble des fonctionnalités du logiciel
- Une barre d'option des outils : permet de paramétrer les outils
- Une boîte d'outils : contient les outils permettant de traiter une image quelques palettes (couleur, navigation, caractères, historique...)
- Zone de travail ;



Un **calque** est une feuille transparente de travail qui permet de manipuler en partie ou en totalité une image ;

On peut effectuer plusieurs opérations sur les calques : création, suppression, déplacement, définition comme arrière-plan, verrouiller un calque, le rendre visible ou invisible ;

### LES OUTILS DE LOGICIEL D'INFOGRAPHIE.

Ces outils varient en fonction des logiciels :

- **Les outils de dessin à main levée** : crayon, pinceau, gomme,...
- **Les outils de peinture** : palette, palette de peinture, pipette
- **Les outils de sélection** : rectangle, ovale, lasso, sélection libre, baguette magique, sélection couleur,...
- **Les outils de forme** : ligne, courbe, rectangle, ovale, aérographe ;
- **Les outils texte** représenter par la lettre majuscule A ou T.
- **Les outils de zoom** : permet d'agrandir ou réduire une image.

Pour effectuer une opération, il faut d'abord choisir l'outil à l'aide d'un clic. Un peu de détail

- **Pipette** : permet d'isoler la couleur d'un pixel afin de réutiliser à ailleurs;
- **Pinceau** : permet de dessiner sur l'image. Le tracé suit le mouvement de la souris ;
- **Gomme** : permet d'enlever le pixel ou de rendre une zone d'un calque transparente.
- **Remplissage** : remplir une zone avec une couleur sélectionnée ;
- **Texte** : permet d'ajouter un texte à une image ;
- **Clonage** (tampon) permet de servir une partie de l'image comme couleur de remplissage ;
- **Déplacement** : permet de déplacer les calques afin de mieux les repositionner.

### SITUATION D'INTEGRATION :

Sur l'une de photo de l'artiste Dynastie, Paul adore bien comment il est habillé. Pour cela, il décide de traiter cette fameuse photo pour remplacer la tête de l'artiste par la sienne.

- a) Comment appelle-t-on ce type de traitement ?
- b) Citez un exemple de logiciel qu'il pourra utiliser pour le faire ?
- c) Citez quelques éléments communs aux logiciels de traitement d'image.
- d) Citez les catégories d'outils qu'on peut trouver dans le logiciel de traitement d'image

### REINVESTISSEMENT

A l'aide d'un ordinateur, réaliser les tâches suivantes :

1. Après avoir lancer Photoshop, identifier les différents outils de ce logiciel d'infographie en pointant le curseur de la souris ou en cliquant.
2. Ajouter une image de votre choix puis effectuer quelques modifications dessus.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

- ✓ Décrire les types d'image ;
- ✓ Énumérer quelques formats de fichier son/vidéo/image ;

**CONTROLE DE PRESREQUIS :**

1. Qu'est ce qu'un fichier ?
2. Quels sont les différents types de fichiers ?

**SITUATION PROBLEME :**

Suite à la réussite de votre voisin au BEPC, son papa décide de l'acheté un téléphone qui le permettra de lire des fichiers textes, sons, images et vidéos. Mais quelques temps après avoir reçu deux fichiers images via bluetooth, constate une variation de comportement de ces dernière. L'une perd sa qualité lorsqu'il essayer de zoomer mais l'autre pas.

**Consignes :**

4. Quel nom donne t-on à un fichier qui combine le texte, le son, image et la vidéo en un? ( **Réponse** : fichier multimédia)
5. Donner un exemples de format de fichier suivant : vidéo, audio et image. (**Réponse** : AVI, mp3, mp4)
6. A quel type d'image chacune des images ? ( **Réponse** : Celle qui perd sa qualité suite à un zoom est une image bitmap et l'autre vectorielle)

**RESUME****DEFINITIONS**

**Un Fichier** est un ensemble d'informations de même nature stockés sur différents supports et dont la méthode de stockage implique un format.

**Le multimédia** est la concentration de plusieurs médias (forme de représentation de l'information) dans un seul.

**Fichier image** est un fichier contenant un dessin ou une photographie enregistrée sous l'un des formats d'une image.

Une image est caractérisée par :

- **Formats d'une image** ;
- **La résolution d'image** : qui le nombre de points contenus dans une unité de surface. Elle est exprimée en Points Par Pouce (PPP, en anglais DPI pour Dots Per Inch).

**Remarque** : Un **pouce** est une unité de mesure qui est égale à **2,54 cm**.

- **La définition de l'image**: est le nombre de pixels (Le pixel représente ainsi le plus petit élément constitutif d'une image numérique bitmap) ou points qui composent l'image.

**Exemple :** Une image possédant 640 pixels en largeur et 480 en hauteur aura une définition de 640\*480 pixels.

- **Profondeur de codage :** nombre de bits d'un pixel.
- **Calcul de la taille d'une image (poids d'une image)**

Pour calculer la taille d'une image, il suffit de multiplier le nombre total de pixels par la profondeur du codage de la couleur.

**Exemple :**

Pour une image de définition de 640x480 pixels en couleurs réelles (**True color** 24 bits) :

**Nombre de pixels :**  $640 \times 480 = 307200$

**Profondeur de codage:**  $24 \text{ bits} / 8 = 3 \text{ octets}$

**Le poids de l'image est ainsi égal à :**  $307200 \times 3 = 921600 \text{ octets}$

## TYPES D'IMAGES

Il existe deux grands types d'images, notamment : l'image vectorielle, l'image bitmap

- **Les images vectorielles**

Ce sont des images constituées uniquement d'entités géométriques. Il est possible de lui appliquer facilement des transformations géométriques (zoom, étirement...), sans risque de perte de la qualité d'image.

**Exemple :** Fichiers WMF, DWG, DXF...

AI (adobe illustration); PS(Postscript); EPS (Encapsulate PS); SVG (scalable vector graphics), Fla/SWF, Pict (picture).

- **Les images bitmap**

Il s'agit d'une image constituée d'un ensemble de points appelés pixels, chacun de ces points possédant une ou plusieurs valeurs décrivant sa couleur. Contrairement à une image vectorielle, une transformation géométrique d'une image bitmap entraîne une perte de sa qualité.

**Exemple :** Fichiers GIF, BMP, PNG...

## FORMAT DES MEDIAS

Il existe plusieurs catégories de ce type de format :

- **Exemple de quelques formats images**

- |   |   |
|---|---|
| - <b>JPEG</b> (Joint Photographic Experts Group); | - <b>BMP</b> (Bitmap);                  |
| - <b>TIFF</b> (Tagged Image File Format);         | - <b>PNG</b> (Portable Network Graphic) |
| - <b>GIF</b> (Graphic Interchange Format) ;       |   |

- **Exemple de quelques formats vidéo**

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| - <b>MPEG</b> (Moving Picture Expert Group);                          | - <b>MP4</b> (MPEG-layer4)         |
| - <b>AVI</b> (Audio Video Interleave);                                | - <b>WMV</b> (Windows media video) |
| - <b>3gp</b> (Standard de MPEG dédié au téléphone de 3e génération) ; |                                    |
| - <b>DAT</b> (Digital Audio Tape) ;                                   |                                    |

- **Exemple de quelques formats audio**

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| - <b>CAF</b> (Core Audio Format)              | - <b>WMA</b> (Windows Media Audio)   |
| - <b>WAV</b> (Windows From Audio format)      | - <b>BWF</b> (Broadcast Wave Format) |
| - <b>AIFF</b> (Audio Interchange File Format) | - <b>MP3</b> (MPEG-layer3)           |

### **SITUATION D'INTEGRATION :**

Lors de la ceremonie du mariage de votre grand frere, vous avez utilisé l'appareil photo numerique pour filmer les scenes des activités qui se sont deroulés pendant cette ceremonie.

1. Définir fichier
2. Quels sont les types de fichiers que vous pouvez obtenir suite à l'utilisation de cet appareil ?
3. Quand dit-on qu'un fichier est multimedia ?
4. Quels sont les types des fichiers multimedia que vous connaissiez ?
5. Pour chacun de ce type de fichiers, donner deux extension.
6. Enumerer deux types d'images puis faite la difference qui existe entre eux.

### **REINVESTISSEMENT :**

1. Utiliser deux appareils d'acquisition d'images différents (téléphone, tablette, webcam, ...) pour avoir deux images de votre choix.
2. Identifier l'extension de ces images puis déduire leurs types.
3. Utiliser ces appareils pour avoir un autre type de fichier multimédia de votre choix.



## OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :

- ✓ Compresser un fichier son/vidéo/image ;
- ✓ Réaliser un montage vidéo à partir de plusieurs images ou des scènes

## CONTROLE DE PRESREQUIS :

1. Décrire les types d'image ;
2. Enumérer quelques formats de fichier son/vidéo/image ;

## SITUATION PROBLEME :

Votre grand frère Rodrigue met à votre disposition quelques photos prises lors de la célébration de la cérémonie de son mariage et souhaite que vous lui produisez un fichier vidéo faisant défiler ces différentes photos.

## Consignes :

1. Quel logiciel avez-vous besoin ? (**Réponse attendu** : Windows Movie Maker, Photorécit)
2. Quelles sont les étapes à suivre ? ( **Réponse attendu** : l'importation des médias, la création des clips, le montage des clips et la publication)
3. Comment appelle-t-on le procédé qui consiste à réduire la taille du montage après l'avoir réalisé ? ( **Réponse attendu** : la compression)

## RESUME

### PRESENTATION D'UN LOGICIEL DE MONTAGE D'IMAGES

Il faut rappeler qu'il existe plusieurs logiciels de montage d'images : After effect, Première, Director, Movie maker,...

Le logiciel Windows movie maker vient avec le système d'exploitation Windows. Il permet :

- ✓ d'importer les données audio et vidéo vers l'ordinateur à partir de n'importe quelle source numérique ;
- ✓ de créer un film à travers les médias existant dans l'ordinateur ou à ailleurs ;
- ✓ de modifier un contenu audio ou vidéo ;
- ✓ d'en ajouter des textes, titres ou des effets.

Pour démarrer windows movie maker, il faut suivre l'étape : Démarrer/Programmes/Windows movie maker/clic.

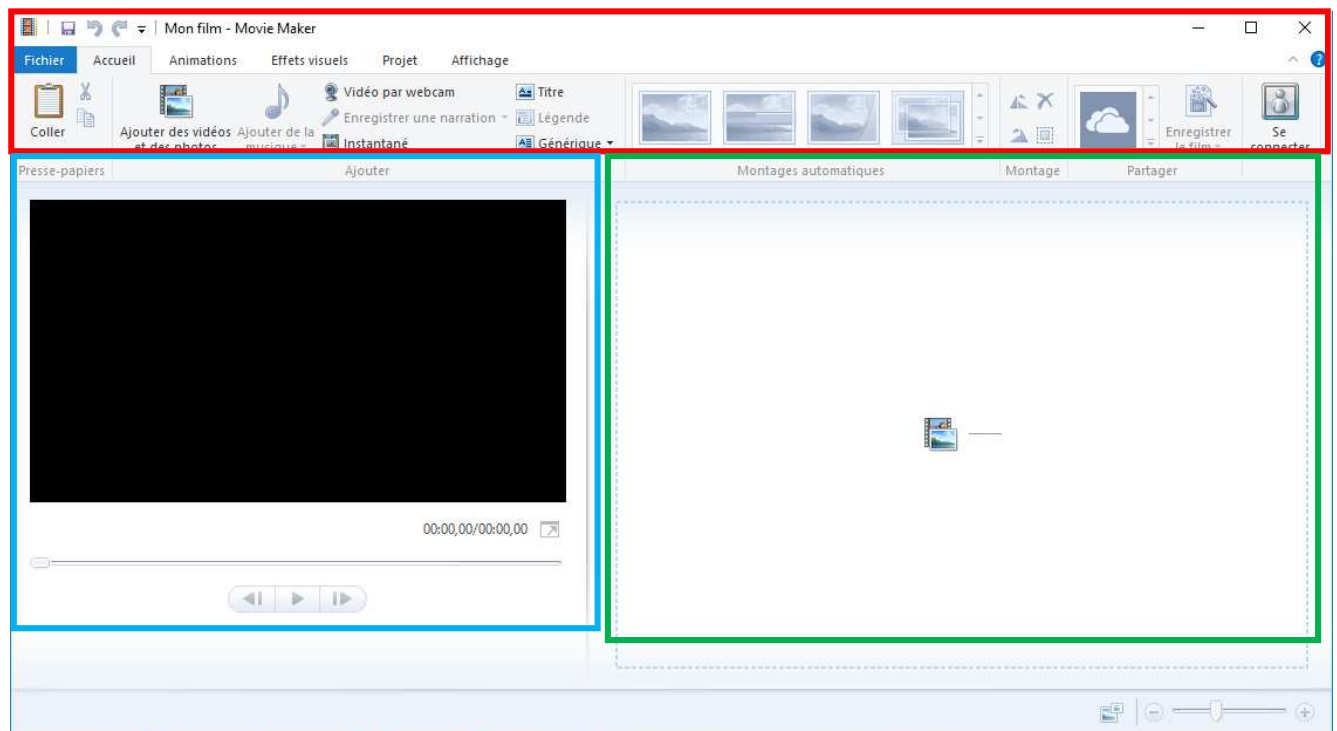
### Interface de Movie Maker Elle est divisée en trois parties :

- ✓ **Le menu principal ( le ruban )** : permet d'accéder à l'ensemble des fonction du logiciel.il comporte six onglets :
  - **Fichiers** : permet de créer un nouveau projet ,d'enregistrer le projet en cours et d'ouvrir un projet enregistré);

- **Accueil** : permet d'ajouter de nouveaux éléments à la Timeline comme des photos, des vidéos, de la musique, un titre ou encore un générique.
  - **Animation** : permet d'ajouter des transitions entre les différents médias et d'appliquer des effets de zoom à des séquences.
  - **Effets visuels** : permet d'appliquer des filtres à vos photos et vidéos.
  - **Affichage** : permet de configurer l'apparence de la Timeline.
- ✓ **La zone de prévisualisation** :

Elle permet de voir à quoi ressemblera le projet final et de se déplacer à l'intérieur d'un projet;

- ✓ **La Timeline** : c'est l'endroit où se construit le film. Comme son nom l'indique, la Timeline désigne la ligne de temps sur laquelle vous allez placer des médias : des photos, des vidéos, de la musique, des sons ou encore des légendes, un titre ou un générique.



## LE PROCESSUS DE MONTAGE

Le processus de montage d'images comporte les étapes suivantes : **l'importation des médias, la création des clips, le montage des clips et la publication.**

### a) Importation des médias

Pour importer les médias, il faut :

- ✓ Cliquer sur fichier puis importer un média ;
- ✓ Sélectionner un ou plusieurs médias souhaités dans le dossier correspondant ;
- ✓ Cliquer sur importer : les médias seront donc importés.

### b) Montage des clips

Pour monter les clips, il faut :

- ✓ Sélectionner les images ou clips à monter dans leur ordre ;
- ✓ Ajouter les dans la table de montage séquentiel ;
- ✓ Ajouter les effets de transitions ;
- ✓ Ajouter les sons ou génériques sur la table chronologique ;
- ✓ Ajouter les titres et les textes avec effets ;
- ✓ En l'encodage du montage, il faut supprimer les éléments inutiles.

### c) La publication des clips

Un projet déjà monter est prêt à la publication, la publication est l'encodage du projet dans le but de le rendre homogène et en un seul fichier ainsi que son enregistrement dans un support donné (disque dur, clé USB, CD-ROM, DVD-R,...). Avant l'encodage du montage, il faut supprimer les éléments inutiles. Si l'on souhaite arrêter pour reprendre après, il faudra enregistrer le travail.

**Pour publier un projet, il faut :**

- ✓ Modifier le format de publication ;
- ✓ Cliquer sur enregistrer et patienter quelques minutes

### COMPRESSION D'UN FICHIER MULTIMEDIA

**La compression de fichier** permet de réduire leur taille ceci pour obtenir des téléchargements plus rapides et une plus grande capacité de stockage.

**La compression d'un fichier multimedia** se fait via un logiciel de compression à installer de : 7-Zip ,Winrar, PeaZip, Video Converter ultimate. Les étapes pour compresser sont :

- ✓ Ouvrir l'application de compression ;
- ✓ Sélectionner le(les) fichier(s) que vous souhaitez compresser et cliquez sur l'icône **Ajouter** ;
- ✓ Une nouvelle fenêtre « **Ajouter** » va s'ouvrir . Choisissez le **format** d'archive désiré et cliquez sur **OK**.

### SITUATION D'INTEGRATION :

Votre voisin Belinga sera promu au grade de capitaine dans moins d'une semaine. Sa femme très contente désire lui faire une surprise en faisant un montage vidéos de faible capacité des images faites de la cérémonie de port des épaulettes jusqu'au buffer de clôture. C'est ainsi qu'elle vous consulte à cet effet.

1. Quel logiciel avez-vous besoin ?
2. Quelles sont les étapes à suivre ?
3. Comment appelle-t-on le procédé qui consiste à réduire la taille du montage après l'avoir réalisé ?
4. Quels sont les étapes du procédé en 3. ?

### REINVESTISSEMENT :

Réaliser un montage vidéo en utilisant 05 images de votre choix.

## UNITÉ D'APPRENTISSAGE 7 :

### UTILISER LES RESEAUX SOCIAUX DE FAÇON RESPONSABLE

#### Compétences visées :

- Gestion de l'identité numérique ;
- Éthique numérique ;
- Collaboration par les canaux numériques ;
- Partage d'informations et des contenus ;
- Utilisation d'un réseau social.



**Leçon 17 :** Messagerie électronique

**Leçon 18 :** Recherche de l'information sur internet

**Leçon 19 :** Utilisation des réseaux sociaux de façon responsable

**Leçon 20 :** Création et administration d'un groupe dans un réseau social

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

- ✓ Créer une adresse email ;
- ✓ Envoyer un mail contenant des pièces jointes ;

**CONTROLE DE PRESREQUIS :**

1. Comment démarrer un navigateur ?
2. Quel est la structure d'une adresse URL ? donnez-en un exemple ;
3. Quelle est la partie du navigateur ouu saisie-t on une adresse URL ?

**SITUATION PROBLEME :**

Deux heures à peine arriver au canada, votre grand frère se rend compte qu'il a oublié sa clé USB contenant sa licence scannée . C'est ainsi que ce dernier contacte votre papa, pour qu'il l'envoie ce docment par courrier électronique avant la fin de la journée. Mais ce dernier très confu, vous demande de l'aide pour réaliser cela.

**Consignes :**

1. Que devez-vous faire en premier pour envoyer ce courrier electronique à votre grand frère étant donné que vous ne possédez pas une adresse email? (**Réponse attendu** : il faut créer une adresse électronique ou adresse email)
2. Qu'allez-vous faire ensuite pour que ce dernier entre en possession de sa licencié scannée ? (**Réponse attendu** : envoyer le mail contenant sa licence scannée )

**RESUME****DEFINITION**

**Un lecteur de messagerie electronique** est un logiciel dont le but est de recevoir, de classer et d'envoyer en plus du message , tous types de fichiers informatiques tel que son, video, image, document texte ... grâce au reseau internet.

Un **courrier électronique** ou **e-mail** ou **Mail** : est un message envoyé par votre lecteur de messagerie electronique.

Pour envoyer un courrier électronique, il faut d'abord avoir une adresse email.

**CREATION D'UNE ADRESSE ELECTRONIQUE**

Pour créer une adresse électronique l'on procède comme suit :

- ✓ Lancez le navigateur
- ✓ Lancez le service de messagerie de votre choix ( **Yahoo, Gmail, Hotmail...**) en saisissant L'URL de son site web dans la barre d'adresse du navigateur ;
- ✓ Cliquer sur le lien **Créer** un compte ;
- ✓ Entrez vos informations personnelles ;
- ✓ Choisissez une **adresse mail, un mot de passe** et vérifiez ;
- ✓ Acceptez les conditiond de service et validez ;

Une fenêtre s'affiche, annonçant la creation du compte Email. Dès lors vous pouvez déjà envoyer ou recevoir un courrier électronique.

La structure d'une adresse électronique est la suivante :

**nom\_utilisateur@nom\_messagerie.nom\_domaine**

- **Nom\_utilisateur** : désigne le nom que le propriétaire a attribué à sa boîte de messagerie. Exemple : belinga, crtvtv...
- **@ (arobase)** : est un symbole qui permet de séparer le nom de l'utilisateur du nom du service de messagerie.
- **Nom\_messagerie** : désigne le nom du service de messagerie électronique utilisé. Exemple : Yahoo, Gmail, Hotmail...
- **Le point « . »** : permet de séparer le nom du service de messagerie du nom de domaine.
- **Nom\_domaine** : désigne le nom du domaine utilisé sur internet (« org » pour les organisations, « com » pour la communication, « cm » pour le Cameroun, « fr » pour la France)

**Exemple** : [belinga@gmail.com](mailto:belinga@gmail.com)

## ENVOYER UN MAIL CONTENANT DES PIECES JOINTES

Pour envoyer un message électronique, il faut :

- Lancer le service de messagerie utilisé lorsqu'on a créé sa boîte e-mail et cliquer sur « **connexion** » ;
- Ouvrir sa boîte de messagerie en saisissant l'**adresse mail** et le **mot de passe** ;
- Cliquer sur « **nouveau message** » et une fenêtre va s'afficher ;
- Remplir cette fenêtre en mettant l'adresse e-mail du destinataire dans la partie marquée « **A** », l'objet du message dans la partie « **objet** » et le texte dans le grand rectangle réservé en bas à cet effet ;
- Cliquer sur le bouton **joindre** des fichiers ;
- Choisissez le (les) fichier(s) que vous souhaitez importer ;
- Cliquez sur **Ouvrir** et attendre le chargement complet du ou des fichiers ;
- Cliquez sur **Envoyer**.

## SITUATION D'INTEGRATION :

L'un de vos voisins aimerait savoir les étapes à suivre pour créer une adresse email et envoyer un mail avec comme pièce jointe sa photo à l'adresse suivante : [belinga@gmail.com](mailto:belinga@gmail.com) pour la confession de son badge de membre du club informatique du lycée. C'est ainsi qu'il vous consulte à cet effet.

1. Définir : Messagerie électronique, mail, URL
2. Donner un exemple service de messagerie électronique
3. Donner un exemple d'adresse mail
4. Quels sont les étapes permettant à ce dernier de créer une adresse email et d'envoyer le mail voulu?

## REINVESTISSEMENT

Créer votre propre adresse email via Gmail et envoyer un mail à l'adresse suivante [pic.infos18@gmail.com](mailto:pic.infos18@gmail.com) avec une pièce jointe de votre choix.

## OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :

- ✓ Définir les notions de navigateur et de moteur de recherche
- ✓ Enoncer les étapes du processus de recherche
- ✓ Organisation de la recherche

## CONTROLE DES PRE REQUIS :

1. Définir internet, ressource internet.
2. Citer quelques services internet.
3. Comment démarrer un navigateur ?

## SITUATION PROBLEME

Votre maman qui est enseignante dans une école primaire de la place souhaite préparer une leçon portant sur « l'utilisation des TIC ». Malheureusement, elle se trouve dans l'impossibilité de le faire, car elle n'a pas trouvé dans ses livres les éléments nécessaires pouvant l'aider à élaborer le contenu de son cours. Pour lui venir en aide, votre petite sœur lui conseille de faire la recherche sur internet. Ne connaissant pas de quoi il s'agit, elle fait appel à vous dans le but de l'aider.

## Consignes :

1. Quel logiciel utilise-t-on pour surfer sur internet ? Donner un exemple.  
(Réponse attendu : navigateur, exemple : Opera Mini)
2. Quel logiciel utilise-t-on pour faire les recherches sur internet ? Citer deux exemples (Réponse attendu : moteur de recherche. Exemple : Yahoo, Google)
3. Expliquez en quelques lignes comment faire une recherche sur internet ?  
(Réponse attendu : démarrer le moteur de recherche, ensuite taper le mot clé de la recherche puis cliquer sur le bouton de lancement de la recherche).

## RESUME

La recherche d'information sur internet nécessite de connaître au préalable les notions de navigateur et de moteur de recherche.

**Le navigateur :** est un logiciel qui permet de surfer ou de faire des recherches d'informations sur internet.

Il existe de nombreux navigateurs et, les plus courants sont : internet explorer, opéra, Mozilla Firefox, Netscape.

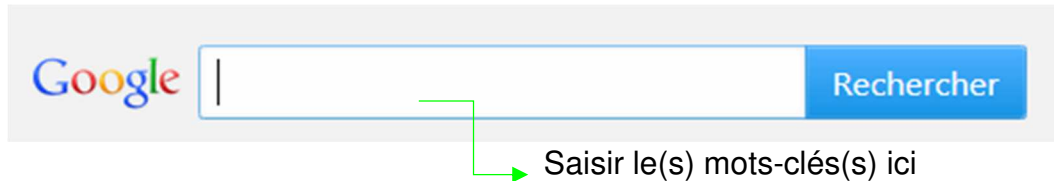
Pour lancer un navigateur, il suffit juste de double cliquer sur son icône si elle est présente sur le bureau de l'ordinateur.



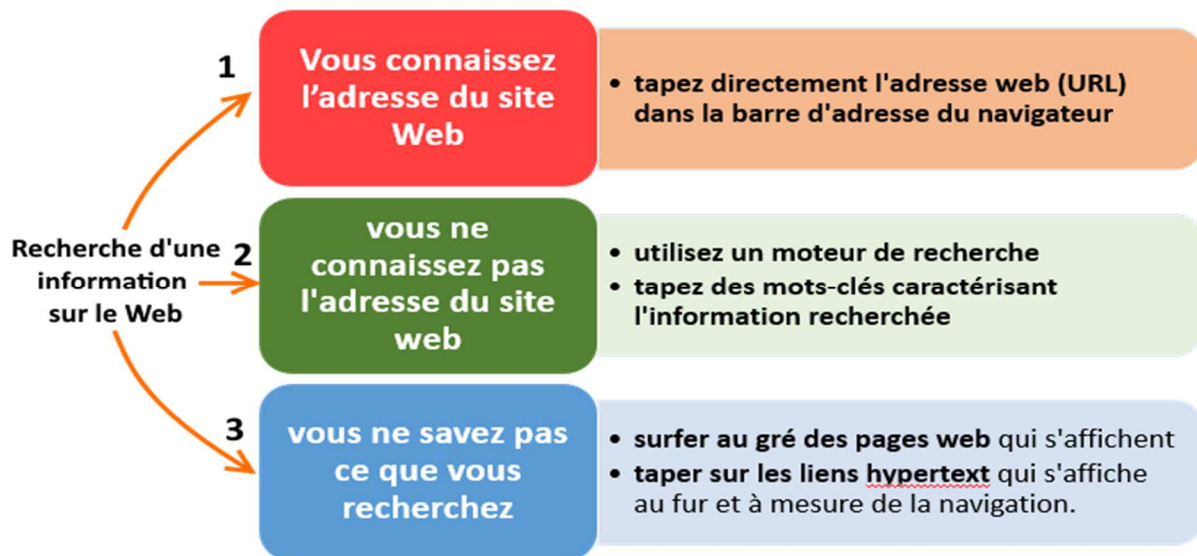
Le **moteur de recherche** est un outil de recherche permettant de retrouver des documents (textes, images, vidéos, ...) sur internet. Les moteurs de recherche les plus connus sont : google, yahoo, Altavista ...

Les étapes de recherche sont les suivantes :

- ✓ Démarrer le moteur de recherche en tapant son adresse dans la barre de recherche du navigateur ;
- ✓ Saisir dans la barre de recherche du moteur, le thème à rechercher ;
- ✓ Lancer la recherche en cliquant sur le bouton de recherche et attendre.



Le schéma ci-dessous résume les techniques de la recherche sur internet.



### Organisation de la recherche

Lorsqu'on effectue une recherche c'est dans le but de retrouver les documents importants. Une fois le document retrouvé, il faut soit faire le marquage des pages ou télécharger ces pages.

Le **marquage des pages ou signet** permet d'enregistrer un site intéressant comme favoris.

Le **téléchargement** est le fait d'enregistrer les ressources (fichiers textes, images, vidéos, ...) internet sur un support de stockage local. Les fichiers téléchargés sont automatiquement enregistrés dans le dossier « Téléchargement »

### SITUATION D'INTEGRATION

Armelle veut effectuer une recherche sur internet, mais elle ne connaît pas l'outil qu'elle va utiliser pour lui permettre de recenser les pages qui répondent à sa question. Aidez-lui en répondant aux questions ci-dessous :

1. Quel est l'élément qui permet de faire une recherche sur internet ? citer deux exemples
2. Décrire les étapes de recherche de l'information sur internet.
3. Expliquer comment récupérer le résultat d'une recherche sur internet.

### REINVESTISSEMENT

1. Démarrer votre navigateur puis lancer le moteur de recherche **Google** en saisissant l'adresse suivante : [www.google.com](http://www.google.com) dans la barre d'adresse de votre navigateur.
2. Saisir dans le champ de recherche le mots clés : « **Internet.pdf** » puis lancer la recherche.
3. Télécharger un fichier texte (PDF) se trouvant sur l'une des pages affichées en résultat.

**OBJECTIFS PEDAGOGIQUES :**

- ✓ Choisir un réseau social
- ✓ Filtrer les informations / les utilisateurs ;
- ✓ Décrire le code de conduite adapter au contexte ;
- ✓ Identifier les risques liés à la communication en ligne ;
- ✓ Vérifier l'authenticité d'une information reçue.

**Contrôle des Prérequis :**

1. Définir internet, internaute, site internet
2. Connaître les services internet
3. Savoir-faire une recherche d'information

**SITUATION PROBLEME :**

Votre maman souhaite utiliser son téléphone portable Android pour envoyer à votre papa qui est à l'étranger vos photos via internet. Ne pouvant pas toute seule réaliser cette tâche, elle fait appel à vous dans le but de l'aider.

**Consignes**

1. Enumérer deux possibilités que peuvent utiliser votre maman pour résoudre son problème ? (**Réponse** : utilisation de la messagerie électronique et l'utilisation des réseaux sociaux)
2. A quoi sert un réseau social ? (**Réponse** : il permet aux personnes distantes géographiquement et ayant des affinités à pouvoir s'échanger quelques soit le lieu où elles se trouvent).
3. Citer deux exemples de réseau social. (**Réponse** : Facebook, WhatsApp ....).
4. N'y a-t-il pas de risque quant à l'utilisation du réseau social ? (Réponse : oui il y'a plusieurs risques parmi lequel les fausses informations qu'on retrouve sur les réseaux sociaux).
5. Quelles attitudes adopter vis-à-vis de l'utilisation des réseaux sociaux ? (**Réponse** : vérifier la véracité de l'information avant de la publier, être ami avec des personnes de bonne moralité, ... )

**RESUME :**

Le **réseau social** est un site internet qui permet aux internautes de créer une page personnelle afin de partager et échanger des informations, des photos ou des vidéos avec leur communauté et leur réseau de connaissance.

Ainsi, le principe d'un réseau social est de retrouver des personnes qu'on connaît, qui à leur tour vous permettront de rentrer en contact avec d'autres personnes. De fil en aiguille, le réseau peut être considérable.

Les réseaux sociaux peuvent avoir plusieurs fonctionnalités qui s'appliquent plus ou moins bien selon chaque service :

- Le partage de contenu d'une tierce personne (vidéo ou photo) ;
- Le partage de production personnelle (photos, courtes vidéos, blagues, point de vue...) ;
- Des interactions simples en direct ou en différé ;
- Une façon de se représenter vis-à-vis des autres, plus ou moins publiquement, par le biais du profil.

Il existe plusieurs types de réseaux sociaux :

- Les **réseaux sociaux professionnels** (recherche d'emploi, travail) : LinkedIn, Viadeo, Plaxo, Xing, etc ;
- Les **réseaux sociaux de messagerie** : Messenger, WhatsApp, Wechat, Skype, Google, Hangouts, Google meet, Viber, etc ;
- Les **réseaux sociaux de partages des photos** : Instagram, Flickr, Google photos, Snapchat, etc ;
- Les **réseaux sociaux des vidéos** : You tube, Daly motion, Vimeo, etc ;
- Les **réseaux sociaux de musiques** : Spotify, Deezer, Apple Music, musicMe, etc ;

Quelques icones des réseaux sociaux sont données ci-dessous :



Les réseaux sociaux jouent un rôle très important dans la vie au quotidien :

- Ils facilitent les communications ;
- Ils facilitent les échanges des contenus (images, vidéos...) ;
- Ils permettent de se regrouper par affinité sur divers sujets.

Les réseaux sociaux n'ont pas que des avantages, ils présentent plusieurs dangers dont il convient de mentionner :

- Un risque de surveillance privée abusive ;
- Des vecteurs de désinformation ou de déstabilisation (fausses informations mensongères et dangereuses) ;
- L'usurpation d'identité ;
- Harcèlement en ligne ;
- Narcissisme : surexposition de soi ;
- Abus de la liberté d'expression (injure, diffamation, provocation à commettre un délit ou les incitations à la haine) ;
- Addiction numérique (dépendance) ;

- Hameçonnage ou phishing est une technique utilisée par des fraudeurs pour obtenir des renseignements personnels dans le but de perpétrer une usurpation d'identité.

Afin d'éviter certains désagréments causés par des réseaux sociaux, de bonnes attitudes doivent être adoptés face aux informations et face aux utilisateurs.

Pour ce qui est des informations :

- Eviter de publier une information sans avoir vérifié la véracité de celle-ci. S'il s'avère que l'information est vraie, alors elle doit être publiée en mentionnant sa source ;
- Eviter de publier les informations qui heurtent la sensibilité des autres. C'est l'exemple des contenus choquants (les cadavres), les images et/ou vidéos intimes, les messages incitant la révolte.

Quant aux utilisateurs, ils doivent :

- Se méfier légitimement, même de ses amis. Certains utilisateurs mal intentionnés peuvent usurper l'identité de vos amis pour soutirer des informations vous concernant.
- N'accepter l'amitié qu'avec des utilisateurs qui sont de bonnes moralités ;
- L'amitié avec des personnes de moralité douteuses peut vous exposer à des poursuites judiciaires.

### **SITUATION D'INTEGRATION :**

Fatimé adore la musique. Elle veut intégrer un réseau social dans lequel elle pourra écouter toutes les nouveautés musicales. Abouna son petit frère qui ne sait pas ce qu'est un réseau social lui pose les questions suivantes auxquelles elle vous demande de l'aider à répondre :

- Qu'est-ce qu'un réseau social ?
- Donner deux avantages de l'utilisation d'un réseau social.
- Existe-t-il des réseaux spécifiques pour écouter la musique ? si oui donner deux exemples.
- Enumérer 02 autres exemples de type de réseaux sociaux puis donner deux exemples dans chaque cas.
- Donner deux risques liés à l'utilisation d'un réseau social.
- Enumérer 04 bonnes attitudes à adopter vis-à-vis de l'utilisation de réseaux sociaux.

### **REINVESTISSEMENT :**

Sur un téléphone portable de type Android :

1. Identifier les applications de réseaux sociaux qui y sont installées.
2. Présenter les avantages de l'utilisation de ces réseaux sociaux et les risques auxquels son utilisateur s'expose.

**Objectifs pédagogiques :**

- ✓ Créer et administrer un groupe dans un réseau social ;
- ✓ Partager les fichiers dans un groupe.

**Contrôle de prérequis :**

1. Savoir créer une adresse mail ;
2. Savoir choisir un réseau social ;
3. Savoir filtrer les utilisateurs ;
4. Savoir identifier les risques liés à la communication en ligne.

**SITUATION PROBLEME :**

Votre frère qui est à l'étranger vient d'offrir un téléphone android à votre mère pour pouvoir discuter et partager des fichiers (photos ou vidéos) en famille. Pour avoir fait le cours sur les réseaux sociaux, il vous demande de créer un groupe WhatsApp dans lequel vous devez intégrer votre frère qui est à la capitale et votre sœur qui est en mariage.

**Consignes :**

1. Selon vous, qu'est-ce qu'un groupe WhatsApp ? (**Réponse** : c'est un cadre, un environnement dans lequel on communique, on partage des fichiers).
2. Comment créer et administrer un groupe WhatsApp ? (**Réponse** : il faut d'abord installer l'application dans votre Smartphone, ensuite l'ouvrir et suivre la procédure de création d'un groupe en faisant le dialogue homme-machine. Le créateur du groupe WhatsApp est l'administrateur du groupe. Il peut aussi déléguer cette fonction aux autres membres du groupe. Il suffit juste de le définir. Administrer un groupe, c'est tout simplement gérer le groupe.)
3. Quels sont les fonctions du groupe WhatsApp ? communiquer (**Réponse** : A travers des discussions de groupe), inviter d'autres personnes à intégrer le groupe à des liens d'invitation, on peut retirer les participants qui ne respectent pas le règlement intérieur du groupe et partager des fichiers (photos ou vidéos).

**RESUME**

WhatsApp est une application mobile multiplateforme (plusieurs environnements de communication) qui fournit un système de messagerie instantanée à travers internet et les réseaux mobiles.

Le groupe WhatsApp peut comprendre les membres d'une même famille, une communauté, les collègues de professions ...

Pour créer un groupe de discussion dans WhatsApp, il faut :

- Ouvrir l'application avec votre Smartphone ;

- Allez dans le menu en cliquant sur les trois points verticaux situés en haut et à droite de la fenêtre ;
- Appuyer sur le bouton Nouveau groupe ;
- Sélectionnez les noms des personnes que vous souhaitez ajouter au groupe puis appuyer sur suivant. Vous pouvez ajouter jusqu'à 256 participants ! Très pratique pour discuter ou échanger entre les membres d'une famille en même temps.
- Donner un thème général au groupe, vous pouvez même ajouter une photo d'illustration.
- Cliquez enfin sur créer, la discussion est ouverte, vos invités seront prévenus directement par l'application.

Un groupe WhatsApp est constitué d'un ou de plusieurs administrateurs et des membres. Un administrateur est responsable de la gestion d'un groupe. Il a de ce fait plus de privilèges qu'un simple utilisateur.

Un administrateur d'un groupe WhatsApp, peut :

- **Inviter à rejoindre le groupe** : L'administrateur d'un groupe peut inviter des gens à rejoindre son groupe en partageant un lien avec eux. Pour partager un lien d'invitation à un groupe, il faut aller dans le groupe WhatsApp, puis appuyer sur le sujet du groupe et appuyer sur inviter via un lien. Sélectionner Envoyer le lien via WhatsApp, copiez le lien ou partager le lien via une autre application.

**Remarque** : Tout utilisateur de WhatsApp avec qui vous partager un lien peut rejoindre le groupe. N'utiliser cette fonctionnalité qu'avec des personnes de confiance. Il est possible qu'une personne transfère ce lien à d'autres personnes. Dans ce cas, ces personnes peuvent intégrer le groupe. L'administrateur du groupe n'aura pas à les approuver avant qu'elles n'intègrent le groupe.

- **Retirer des participants** : Pour retirer des participants à un groupe WhatsApp, il faut aller dans le groupe, cliquer sur le sujet du groupe. Ou encore cliquez sur le menu en haut et à droite de l'écran et sélectionner le nom du participant que vous souhaitez retirer et, appuyer sur retirer du groupe.
- **Définir le règlement intérieur** : Le règlement intérieur du groupe permet d'éviter la diffusion des informations hors du sujet du groupe.

Pour le bon usage du groupe WhatsApp, nous devons connaître quelques fonctionnalités incontournables à savoir :

**Suspendre les notifications d'un groupe** : Comment faire ? Dans votre conversation, appuyer sur le nom du groupe. Allez dans « silence » et définissez la durée.

**Savoir qui a lu votre message et à quelle heure ...** : Comment faire ? Dans la conversation, glissez votre message de la droite vers la gauche de votre écran. Une fenêtre va apparaître avec l'heure et la date pour ceux qui l'ont lu et ceux qui l'ont juste



reçu sans en avoir pris connaissance. Pour un seul destinataire, cela vous indiquera l'heure à laquelle le message a été distribué, puis lu.

**Faire halle (stopper) aux photos compromettantes dans le Smartphone :** Comment faire ? Allez dans les réglages de l'application puis dans « Disc. » et désactivez la case « enregistrer dans la pellicule ». Vous pouvez choisir de le faire par discussion en cliquant sur le nom de la conversation puis dans « Enregistrer les médias dans la pellicule »

**Donner du style aux messages :** Comment ? Avant d'envoyer le message, pour le mettre en gras, encadrer le mot ou la phrase avec des \*. Pour qu'il apparaisse en italique, il suffit de l'encadrer avec des \_. Pour qu'il soit barré, un ~ au début et à la fin du passage suffit.

**Pour partager des fichiers dans un groupe, on procède comme suit :**

- Ouvrez une discussion ;
- Appuyer sur joindre ;
- Choisissez ce que vous souhaitez envoyer :
  - ✓ Choisir Document pour sélectionner un document de votre téléphone ;
  - ✓ Choisir Camera pour prendre une photo avec votre camera ;
  - ✓ Choisir Galerie pour sélectionner une photo ou vidéo existante à partir de votre téléphone. Vous pouvez maintenir appuyée une image pour pouvoir sélectionner plusieurs images.
  - ✓ Choisir Audio pour envoyer un fichier audio existant depuis votre téléphone ;
  - ✓ Choisir Localisation pour envoyer votre localisation ou lieu à proximité ;
  - ✓ Choisir Contact pour envoyer les informations d'un contact sauvegardé dans le carnet d'adresse de votre téléphone via WhatsApp ;
  - ✓ On peut aussi ajouter des légendes aux photos et vidéos. Faites défiler les photos et/ou vidéos pour ajouter une légende à chacune d'entre elles.
- Appuyer sur Envoyer.

**Remarques :** La taille maximale autorisée pour l'envoi d'un document est de 100Mo. Afin de pouvoir envoyer un document depuis WhatsApp, le document doit être enregistré localement dans votre téléphone. Lorsque vous téléchargez un document, il sera automatiquement enregistré dans le dossier Document de WhatsApp : **WhatsApp/Media/WhatsApp Documents**, auquel vous pouvez accéder avec une application d'explorateur de fichier.

## SITUATION D'INTEGRATION

Vous rencontrez par hasard Ali, votre ancien camarade de classe qui a changé de ville. Très nostalgique, il souhaite ne plus vous perdre de vue et renoué contact avec les autres camarades. Vous lui suggérez de créer un groupe WhatsApp dans lequel vous pouvez (les camarades) garder un contact permanent et vous rappelez des anciennes blagues de cette époque (A travers des discussions et échanges de fichiers). Ne sachant pas ce que c'est, votre camarade Ali vous pose les questions suivantes :

1. Qu'est-ce qu'un groupe WhatsApp ?
2. Comment créer un groupe WhatsApp ?
3. Quels sont les avantages qu'offre un groupe WhatsApp ?
4. Est-ce-que tous les membres d'un groupe WhatsApp ont les mêmes droits ?
5. Quelles sont les fonctionnalités essentielles à connaître d'un groupe WhatsApp ?

## REINVESTISSEMENT

Constituez-vous par groupe de 10 membres chacun et, créer un groupe WhatsApp avec les caractéristiques suivantes :

- Chaque groupe portera le nom de votre classe suivi du numéro du groupe. Par exemple « **2<sup>nde</sup> C groupe 1** » ;
- Chaque groupe comporte deux administrateurs (un garçon et une fille) ;
- Partager dans chaque groupe au moins un fichier (image, audio ou vidéo.
- Inviter les autres groupes à vous rejoindre en partageant un lien d'invitation.

## UNITÉ D'APPRENTISSAGE 8 :

# EXECUTER DES ALGORITHMES

### Compétences visées :

- Respect des procédures.
- Résolution des problèmes.
- Interprétation des résultats ;
- Automatisation des tâches.
- Analyse des données ;



**Leçon 21 :** Notion d'algorithme

**Leçon 22 :** Les instructions simples

**Leçon 23 :** Les structures et organigrammes

**Leçon 24 :** Ecriture et exécution des algorithmes

**Leçon 25 :** Le langage C

**Objectifs pédagogiques :**

- ✓ Enoncer les étapes de résolution d'un problème ;
- ✓ Identifier et déclarer les variables et les constantes
- ✓ Décrire la structure d'un algorithme

**Contrôle de prérequis :**

- Lire, analyser et relever les données dans l'énoncé d'un problème.

**Situation problème :**

Votre papa souhaite clôturer son champ rectangulaire avec du grillage. Il veut donc savoir le périmètre exact de son champ pour pouvoir acheter la longueur suffisante de grillage. Rencontrant des difficultés pour la détermination de ce périmètre, votre petit frère lui propose d'écrire un algorithme qui effectuera automatiquement la tâche. Mais votre papa ne s'y connaît pas. Il fait donc appel à vous dans le but de l'aider à savoir plus sur les algorithmes.

**Consignes :**

1. Selon vous que faire pour résoudre un problème précis ? (**Réponse** : élaborer une suite de démarche ou méthode permettant de résoudre ce problème)
2. Enumérer quelques étapes de la résolution d'un problème. (**Réponse** : comprendre le problème ; décomposer le problème en sous problème ; associer à chaque sous problème les données nécessaires ; élaborer la démarche à suivre pour arriver au résultat)
3. Comment appelle-t-on la démarche à suivre pour arriver au résultat dans la résolution d'un problème précis ? (**Réponse** : algorithme)
4. Quelles sont les données qu'a besoin votre papa pour le calcul de ce périmètre ? Comment les appellent-on en langage algorithmique ? (**Réponse** : longueur et largeur : elles sont appelées les variables).
5. Un algorithme doit être constitué de 03 parties. Lesquelles ? (**Réponse** : entête, la partie déclarative et le corps de l'algorithme).

**RESUME**

Un **algorithme** est une suite ordonnée d'instructions qui indique la démarche à suivre pour résoudre un problème précis. La science qui étudie les algorithmes est l'**algorithmique**.

**Exemple :** Suivre une recette de cuisine, calculer une somme, tracer une figure dans le plan... sont autant d'activités pour lesquelles une série d'actions sont à effectuer une ou plusieurs fois afin d'obtenir un résultat.

Face à un problème quelconque, nous devons nous poser au préalable un certain nombre de questions. La réponse à ces questions facilitera la résolution du problème c'est-à-dire aboutir à un résultat. Les étapes de résolution d'un problème sont donc les suivantes :

- Comprendre l'énoncé du problème
- Décomposer le problème en sous-problèmes plus simple à résoudre
- Associer à chaque sous problème, Les données nécessaires
- Elaborer la démarche à suivre pour arriver au résultat en partant d'un ensemble de données. (Algorithme).

Les objets (ou données) qui seront manipulés dans l'exécution d'un algorithme sont entre autres des variables et des constantes.



**Une constante** : représente des objets (nombre, caractères,) dont la valeur ne peut pas être modifiée pendant l'exécution de l'algorithme.

**Les variables** : représentent les objets dont la valeur peut être modifiée au cours de l'exécution de l'algorithme.

**Remarque** : Une constante est une variable dont la valeur est fixée.

Pour utiliser les variables dans un algorithme, il faut connaître leurs caractéristiques que sont :

- **L'identificateur** (c'est le nom de la variable ou de la constante. IL est composé de lettres et de chiffres)
- **La valeur** (c'est la valeur prise par la variable.)
- **Le type** (c'est la nature de la variable utilisée. Ce sont : l'entier, caractère, chaine des caractères, le booléen et le réel)

L'utilisation d'une variable dans un algorithme nécessite sa déclaration.

- Pour déclarer une variable, on utilise le mot clé **Var** ou **Variable**. La syntaxe est la suivante :

**Var NomVariable** : type ; ou **Variable NomVariable** : type ;

**Exemples** : **Var Nombre** : entier ; **Variable Nom** : chaine des caractères ;

- Pour déclarer une constante, on utilise le mot clé **Const** ou **Constante**. La syntaxe est la suivante :

**Const NomConstante** =valeur ; ou **Constante NomConstante** = valeur ;

**Exemples** : **Const cote** = 4 ; **Constante Nom** = " Touza Isaac ";

Un algorithme peut être écrit en utilisant un langage de description d'algorithme (LDA). Ce langage utilise un ensemble de mots clés et de structures permettant de décrire de manière complète et claire l'ensemble des opérations à exécuter sur des données pour obtenir des résultats. Avant d'écrire un algorithme, il est nécessaire de connaître tout d'abord ses différentes parties. Un algorithme a généralement 03 parties :

## 1. L'entête

Elle permet tout simplement d'identifier l'algorithme en précisant son nom. La syntaxe est la suivante : **Algorithme** Nom\_Algorithme.

**Exemple :** L'en-tête d'un algorithme permettant de préparer un gâteau est :  
**Algorithme** gateau.

**NB :** le nom de l'algorithme doit être écrit en un seul mot ou utiliser le « \_ » comme séparateur des mots et non le tiret (-).

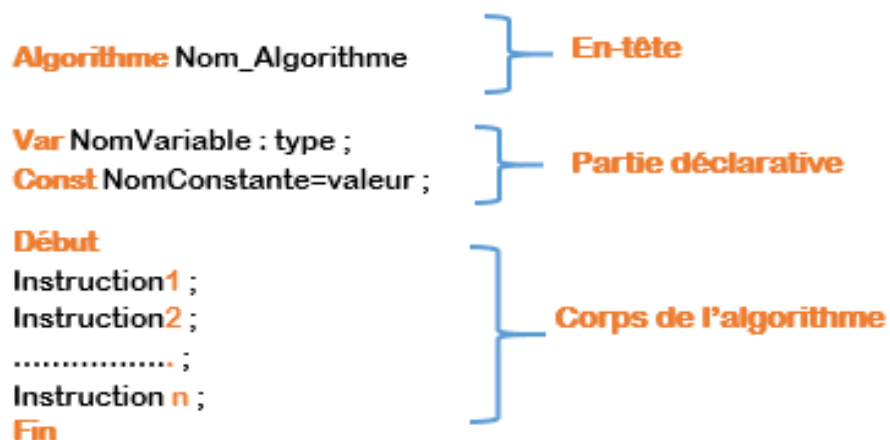
## 2. La partie déclarative

Elle présente la liste exhaustive des objets, grandeurs utilisés et manipulés dans l'algorithme. Ces objets peuvent être des constantes ou des variables.

## 3. Le corps d'algorithme :

Il est délimité par les termes **DEBUT** et **FIN**. Il contient un ensemble d'instructions (les tâches) à exécuter selon un ordre précis.

En résumé, la structure d'un algorithme est donnée par le schéma ci-dessous :



## SITUATION D'INTEGRATION :

Votre petite sœur souhaite apprendre à préparer les omelettes. Elle se rapproche donc de vous pour que vous l'aidiez à réussir cette tâche. En ayant des connaissances sur l'algorithmique, répondre aux questions suivantes :

1. Comment appelle-t-on les étapes de la résolution d'un problème ?
2. Donner la liste des ingrédients à utiliser pour la préparation des omelettes.
3. Comment appelle-t-on ces ingrédients en langage algorithme ?
4. Donner ses caractéristiques
5. Donner une liste des 05 tâches à effectuer pour réussir un plat d'omelettes.

## REINVESTISSEMENT

Vous voulez aider votre ami à mieux résoudre le problème suivant : « passer un appel téléphonique ».

1. De quoi avez-vous besoin pour résoudre ce problème ?
2. Quel nom donne-t-on à ces éléments ?
3. Décrire toutes les tâches possibles (classées par ordre d'exécution) que doit réaliser votre ami pour résoudre ce problème.
4. Comment appelle-t-on la méthode de résolution d'un problème par étape ?

**Objectifs pédagogiques :**

- ✓ Utiliser les instructions simples pour écrire des algorithmes séquentiels

**Contrôle de prérequis :**

- Donner la structure minimale d'un algorithme
- Déclarer une variable

**SITUATION PROBLEME :**

Pour automatiser le calcul de la surface d'un terrain triangulaire, votre petit frère décide d'écrire un algorithme pour la réalisation de cette tâche. Dans l'écriture de son algorithme, il souhaite demander les dimensions du champ à l'utilisateur et aussi attribuer les valeurs fournies aux variables et afin il veut aussi afficher le résultat que produira son algorithme à l'utilisateur. Ne s'y connaissant pas trop en algorithmique, votre petit frère demande à cet effet votre aide pour résoudre son problème.

**Consignes :**

- Donner la formule de calcul de la surface d'un triangle. (**Réponse** :  $s = (bxh)/2 =$ )
- Déduire de cette formule la liste des variables qu'on doit-on utiliser dans cet algorithme. (**Réponse** : hauteur (h), base (b) et surface (s) pour contenir le résultat.
- Relever dans l'énoncé du problème ci-haut trois types de tâches que votre petit souhaite réaliser lors de l'écriture de son algorithme ? (**Réponse** : la lecture des dimensions du champ, la sauvegarde de ces valeurs en mémoire pour y effectuer les opérations et l'affichage du résultat).
- Comment appelle-t-on ces tâches en langage algorithmique ? (**Réponse** : Les instructions)
- Pour chacune des tâches énumérées à la question 3, donner une instruction qui lui est associée.

(**Réponse** :

Tâches	Instruction
La lecture des dimensions du champ	Lire () ou saisir ()
Sauvegarde de ces valeurs en mémoire	Affectation (le symbole est ←
Affichage de résultat	Afficher () ou Ecrire ()

)

**RESUME**

Le corps de l'algorithme, comporte toutes les taches possibles énumérées selon un ordre précis pour une exécution automatique d'un problème quelconque. Ces taches sont appelées les **instructions**. Elles se terminent toujours par un point-virgule (;). Les instructions de base sont celles de lecture, écriture et affectation.

**La sortie ou l'écriture** des données permet l'affichage des valeurs des variables (et/ou texte) après traitement. Elle est notée :



**Afficher** (identificateur) ou **afficher** (" Texte à afficher ") ou encore **Écrire** (identificateur) ou **écrire** (" Texte à afficher ").

**Exemples** : **Afficher** (a) : affiche le contenu de la variable a

**Ecrire** ("J'aime l'info") : affiche le texte suivant : « **J'aime l'info** »

**Remarque** : En sortie, on peut également afficher un message suivi d'une expression ; l'instruction est alors notée **Afficher** ("message", expression) ; ou **Ecrire** ("message", expression).

**Exemple** :

**Ecrire** ("La somme est", s) : Affiche le texte « **La somme est** » suivi du contenu de la variable s

**L'entrée** ou **la lecture** de données correspond à l'opération qui permet à l'ordinateur d'acquérir des données à partir de l'utilisateur dans les cases mémoires bien définies (qui sont donc les variables déclarées). Les valeurs saisies sont donc de mêmes types que les variables réceptrices. Cette instruction est notée :

**Saisir** (identificateur) ou **lire** (identificateur).

**Exemples** : **Saisir** (a) : stocke dans la variable a la valeur fournie par l'utilisateur.

**Lire** (Nom) : sauvegarde dans la variable Nom la valeur du nom saisi au clavier.

**Remarque** : on peut lire également les valeurs de plusieurs variables à la fois. L'instruction devient donc : **Lire** (variable 1 variable 2 .... Variable n) ;

**L'affectation** c'est l'action d'attribuer une valeur à une variable. Cette instruction est notée :

**Variable prend valeur** ou **Variable ← valeur**.

Le symbole ← est l'opérateur d'affectation.

**Remarque** :

- L'expression **A←B** se lit « A reçoit B » ou encore « A prend B ». Le résultat est de mettre le contenu de la variable B dans la variable A.
- L'affectation ne vide pas la variable émettrice (à droite) de sa valeur mais par contre écrase le contenu de la variable réceptrice (à gauche).

**Exemple d'application** :

L'algorithme qui calcule et affiche la somme de deux nombres entiers saisis au clavier est :

**Algorithme** Somme

**Var** a, b, S: entier ;

**Début**

**Ecrire** ("Entrer le premier nombre") ;

**Lire**(a) ;

**Ecrire** ("Entrer le deuxième nombre") ;

**Lire** (b) ;

$S \leftarrow a+b$  ;

**Ecrire** ("La somme de ", a, "et" , b ,"est s = ",S ) ;

**Fin.**

## SITUATION D'INTEGRATION

Vous souhaitez écrire un algorithme qui prend en entrée le nom d'une personne et affiche le message : « bonjour suivie du nom de la personne ».

1. Donner la liste des variables à utiliser dans cet algorithme et leurs types.
2. Combien d'instructions de lecture et d'écriture allez-vous utiliser dans cet algorithme ?
3. Ecrire cet algorithme.

## REINVESTISSEMENT

Votre maman qui est vendeuse des beignets a acheté un seau ayant la forme de la figure ci-dessous pour y mettre ses beignets. Connaissant le volume d'un beignet, elle



veut savoir la quantité totale des beignets que peut contenir ce seau. Pour cela elle désire écrire un algorithme qui lui permettra de calculer le volume de ce récipient.

On suppose que ce seau a la forme d'un cylindre et que son volume est donné par  $V=B * H$  (où B est l'aire du cercle de rayon r).

1. Faire la liste des variables qu'elle doit utiliser dans l'écriture de son algorithme, puis donner pour chaque variable, son type.
2. Décrivez la démarche algorithmique à suivre (en français facile).
3. Ecrire l'algorithme permettant de calculer le volume de ce récipient.
4. **vol** étant le volume d'un beignet et **V** celui du récipient, écrire un algorithme qui permet de trouver la quantité des beignets que peut contenir ce récipient.

**Objectifs pédagogiques :**

- ✓ Identifier les structures de contrôle ;
- ✓ Utiliser les structures alternatives ;
- ✓ Dessiner un organigramme simple

**Contrôle de prérequis :**


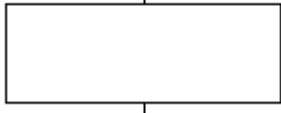
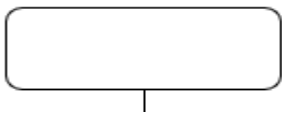
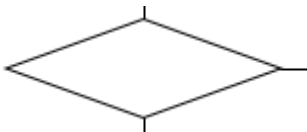
1. Donner la structure minimale d'un algorithme
2. Utiliser les instructions d'écriture, d'affichage et d'affectation pour écrire les algorithmes.

**SITUATION PROBLEME :**

Votre grand frère veut aider votre papa à écrire un algorithme lui permettant de calculer les prix de vente de ses articles après son marché. Cet algorithme doit demander d'entrer le type de l'article (chaise, écran et ordinateur) et le nombre d'articles vendus jusqu'à une certaine nombre de fois, puis effectue les calculs en fonction de l'article et de son prix unitaire et enfin affiche le résultat. Pour écrire cet algorithme, votre grand frère a besoin d'utiliser les structures de contrôle. Par ailleurs, pour bien expliquer son algorithme à votre papa, il souhaite représenter cela graphiquement à l'aide des symboles normalisés. Etant donné qu'il ne connaît pas grand-chose à propos, il sollicite votre aide dans le but de l'aider à résoudre ce problème.

**Consignes :**

1. Citer les structures de contrôle utilisé en algorithmique (**Réponse** : structure séquentielle, structure alternative (si...alors...sinon), structure répétitive (pour, tant que et répéter).
2. Comment appelle-t-on la représentation graphique d'un algorithme ? (**Réponse** : organigramme)
3. Quelle partie de l'algorithme représente-t-on graphiquement ? (**Réponse** : le corps de l'algorithme : commençant par le mot clé Début, suivi de toutes les instructions contenues dans le corps de l'algorithme et se terminant par le mot clé Fin).
4. Donner le symbole utilisé en algorithme pour représenter les instructions et les mots clés suivantes : lecture/écriture, début/fin, affectation et une condition.

Instruction / mot clé	Symbole	Instruction / mot clé	Symbole
Lecture/écriture		Affectation	
Début/ fin		Condition	

## RESUME

Les opérations élémentaires relatives à la résolution d'un problème peuvent, en fonction de leur enchaînement, être organisées suivant quatre familles de structures algorithmiques fondamentales : Structures linéaires, structures alternatives, structures de choix et structure itératives (ou répétitives).

La **structure séquentielle** ou **linéaire** se caractérise par une suite d'actions à exécuter successivement dans l'ordre énoncé. Les actions successives sont mentionnées les unes après les autres.

Dans la **structure alternative (si...alors...sinon)**, l'exécution d'une action distincte ne dépend que du résultat d'un test effectué sur la condition qui peut être une variable ou un événement.

- Si la condition est vérifiée, seule la première action est exécutée ;
- Sinon, seule la deuxième action est effectuée.

**Exemple** : l'algorithme qui étudie le signe d'un nombre est :

```
Algorithme Nombre;  
Var x: entier ;  
Début  
    Écrire ("Saisir x") ;  
    Lire (x);  
    Si (x<0) Alors  
        Écrire (x, "est négatif") ;  
    Sinon  
        Écrire (x, "est positif") ;  
    FinSi  
Fin
```

**NB** : Le « **Sinon** » n'est pas obligatoire. S'il n'est pas présent, aucune tâche ne sera effectuée si la condition n'est pas remplie. On parle alors de Structure alternative réduite **SI... ALORS...**

Dans la **structure répétitive** les instructions sont répétées un certain nombre de fois. La répétition peut être connue ou non. Elle est subdivisée en plusieurs boucles :

- La boucle **pour** : le nombre de répétition est connu. Sa syntaxe est :  
**Pour** variable **allant** de valeur\_initiale à valeur\_finale **faire**  
 Action1 ;  
 Action2 ;  
 .....  
**FinPour**
- La boucle **Tant que** : le nombre de répétition n'est pas connu. On teste une condition à l'entrée de la boucle avant d'exécuter les instructions : c'est une boucle conditionnelle. Sa syntaxe est :  
**Tant que** (condition vraie) **Faire**

Action1 ;

Action2 ;

.....

**FinTantque**

- La boucle **Répéter** : ici, on exécute au moins une fois le bloc d'instructions avant de tester la condition. Sa syntaxe est :

**Répéter**

Action1 ;

Action2 ;

.....

**Jusqu'à** (condition) ;

## ORGANIGRAMME


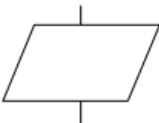

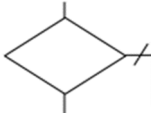
A part le LDA, on peut aussi représenter un algorithme à l'aide des symboles normalisés. Cette représentation est appelée organigramme ou algorithme.

Un **Organigramme** : est la représentation graphique de l'algorithme. Il permet de représenter chaque opération élémentaire au moyen d'un symbole graphique normalisé. Un organigramme bien représenté doit être fléché et fermé, compris entre un début et une fin, et doit permettre de suivre facilement l'ordre d'exécution des règles de résolution du problème étudié.

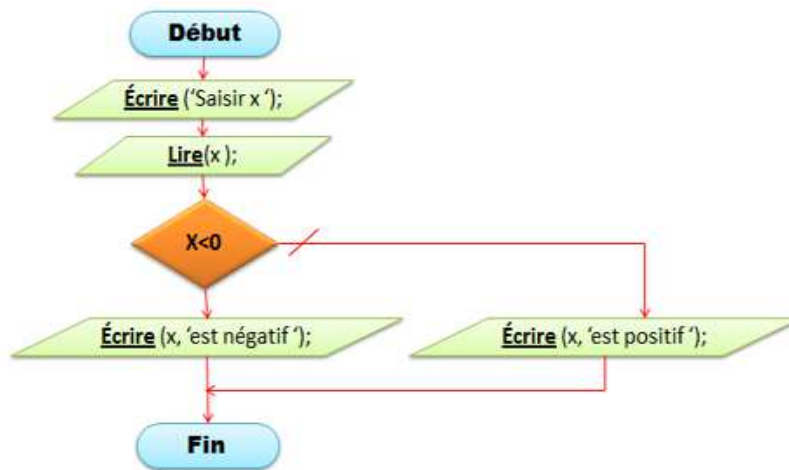
**NB** : Le sens général des lignes de liaison doit être :

- ✓ De haut en bas
- ✓ De gauche à droite
- ✓ Lorsque le sens général ne peut pas être respecté, des pointes de flèches à cheval sur la ligne indiquent le sens utilisé.

Pour construire un organigramme, on utilise des symboles normalisés donnés ci-dessous :

Symbole	Désignation	Symbole	Désignation
	Opération pour laquelle il n'existe aucune symbole normalisé		Entrée-Sortie
	Début, fin ou interruption d'un organigramme		Conditions variables impliquant un choix parmi plusieurs

**Exemple** : l'algorithme de l'algorithme permettant d'étudier le signe d'un nombre est :



## SITUATION D'INTEGRATION

On veut calculer la moyenne du premier groupe des élèves de la 3<sup>ème</sup> et y attribuer la mention associée. Les coefficients des matières sont les suivantes : Mathématiques : coefficient 4 ; PCT : coefficient 3 et Informatique coefficient 2. Un élève est accrédité d'une mention bien si sa moyenne est supérieure à 14, assez bien si elle est comprise entre 10 et 13.99, et faible si elle est inférieure à 10.

- Quelles sont les données en entrées et leurs types respectifs ?
- Écrire un algorithme qui permet de donner la mention d'un élève connaissant ses trois notes du premier groupe.
- Dessiner l'algorithme de votre algorithme.

## REINVESTISSEMENT

- Écrire l'algorithme permettant de lire la valeur de la température de l'eau et d'afficher son état :
  - GLACE** si la température inférieure à 0,
  - EAU** si la température est strictement supérieure à 0 et inférieure à 100,
  - VAPEUR** si la température supérieure à 100.
- Dessiner l'organigramme de cet algorithme.

## Objectifs pédagogiques :

- ✓ Exécuter un algorithme simple ;
- ✓ Écrire un algorithme permettant de résoudre de problèmes mathématiques et physiques du niveau ;

## Contrôle de prérequis :

1. Donner la structure minimale d'un algorithme
2. Utiliser les instructions d'écriture, d'affichage et d'affectation pour écrire les algorithmes.

## SITUATION PROBLEME :

Votre amie Diana a écrit les algorithmes qui aideront sa maman à faire ses petits calculs au marché (à savoir additionner, soustraire, diviser et multiplier deux nombres). N'étant pas très sûr de ce qu'elle a écrit, Diana vous fait appel dans le but de l'aider à tester ses algorithmes pour ne pas induire sa maman en erreurs lors de l'utilisation de ces algorithmes.

## Consignes :

1. Que veut dire exécuter un algorithme ? (**Réponse** : c'est faire dérouler chacune des instructions constituant cet algorithme dans l'ordre précis afin d'obtenir un résultat)
2. Que doit-on savoir lors de l'exécution d'un algorithme ? (**Réponse** : l'ordre de prioritaire des opérateurs qui se trouve dans cet algorithme.).

## RESUME

Dans l'écriture d'un algorithme, on utilise souvent les opérateurs pour traduire les opérations mathématiques. Pour exécuter un algorithme contenant des opérations mathématiques, il faut donc connaître l'ordre dans lequel les opérateurs seront exécutés ceci pour ne pas commettre des erreurs pendant l'exécution de cet algorithme.

Parmi les opérateurs utilisés dans l'écriture d'un algorithme, on distingue les opérateurs arithmétiques, les fonctions, les opérateurs de comparaison... :

### Les opérateurs arithmétiques :

Operateurs	Rôle	Exemples
+	Additionner deux nombres	$2+3=5$
-	Soustraction des nombres	$10-3=7$
*	Multiplication des nombres	$2*4=8$
/	Division de deux nombres	$1/2 = 1,5$



### Les fonctions :

Fonctions	Rôle	Exemples
DIV	Permet de donner le <b>quotient</b> de la division d'un entier par un autre (quotient)	$17 \text{ DIV } 2 = 8$ $20 \text{ DIV } 5 = 4$
MOD	Permet de donner le <b>reste</b> de la division d'un entier par un autre.	$8 \text{ MOD } 2 = 0$ $20 \text{ MOD } 6 = 2$
$\wedge$ ou $**$	Permet d'élever un nombre à la puissance d'un autre	$2^3=8$ et $2^2=4$

**L'ordre de priorité** est l'ordre dans lequel les opérateurs sont exécutés dans une expression numérique.

Les opérateurs ci-dessous sont classés du plus prioritaire au moins prioritaire dans l'évaluation d'une expression numérique.

1. Les parenthèses.
2. Les fonctions (DIV ou MOD ou  $\wedge$ )
3. Les opérateurs de multiplication «  $*$  » et de division «  $/$  »
4. Les opérateurs d'addition «  $+$  » et de soustraction «  $-$  ».

**Exemple** :  $(2*4) / 2 + 8 \text{ MOD } 3 = 8/2+2= 4+2 = 6$

**Remarque** : Si l'ordre entre les opérateurs dans une expression est le même, alors on évalue l'expression de gauche vers la droite.

**Exemple** :  $4*5/2*2 = 20/2*2=10*2=20$

Un algorithme étant une suite d'instructions rangés dans un certain ordre, **exécuter un algorithme** revient donc à exécuter une à une chacune des instructions que constitue cet algorithme et surtout en respectant l'ordre dans lequel ces instructions sont écrites, dans le but de savoir le résultat que produit cet algorithme.

Pour exécuter un algorithme, il faut :

- ✓ **Distinguer une instruction** : une instruction dans un algorithme se trouve dans le corps de l'algorithme entre Début et fin et se terminant toujours par un point-virgule (;)
- ✓ **Connaitre l'ordre de priorité des opérateurs** pour effectuer les opérations arithmétiques.
- ✓ **Donner les valeurs aux variables** déclarés dans cet algorithme et remplacer chaque variable par sa valeur au cours de l'exécution puis effectuer les opérations.
- ✓ **Noter le contenu des variables** (Utiliser un tableau si nécessaire) à chaque étape d'exécution de l'algorithme.
- ✓ **Savoir quelle est la variable de sortie** et donner son contenu après l'exécution.

### Exemple d'application :

Exécutons l'algorithme suivant avec les valeurs **a=2, b=5 et c=8**:

**Algorithme** Exemple

**Var** a, b, c, s : entiers ;

**Début**

**Saisir**(a) ;

**Saisir** (b) ;

$s \leftarrow (a+b) \text{ MOD } a * c / a * b;$

**Ecrire** ("La valeur finale de s est :", s) ;

**Fin.**

### Solution :

- Notre algorithme compte 04 instructions
- Les valeurs des variables avec lesquelles on exécutera l'algorithme sont a=2, b=5 et c=8
- La variable à afficher à la sortie est la variable **s**.

Exécutons alors l'algorithme :

a=2

b=5

$s = (2+5) \text{ MOD } 2 * 8 / 2 * 5$  *on remplace chaque variable par sa valeur*

$= 7 \text{ MOD } 2 * 8 / 2 * 5$  *on effectue les opérations par ordre de priorité des opérateurs.*

$= 1 * 8 / 2 * 5$  *Les opérateurs ont les mêmes priorités, on effectue les calculs de gauche vers la droite*

$= 8 / 2 * 5$  *Les opérateurs ont les mêmes priorités, on effectue les calculs de gauche vers la droite*

$= 4 * 5$

**s= 20**

L'algorithme affiche donc la valeur de s qui est **s=20**.

### SITUATION D'INTEGRATION

1. Ecrire un algorithme permettant de déterminer le PGCD de deux nombres entier naturel **a** et **b** en utilisant l'algorithme d'Euclide ou de division successive.
2. Exécuter votre algorithme avec les valeurs **a=12** et **b=30**

### REINVESTISSEMENT

Donner les valeurs de la variable x après exécution à la main de chacun des algorithmes suivants. Prendre a=12, b=3 et c=10

Algorithme 1	Algorithme 2
<p><b>Algorithme</b> Exemple1</p> <p><b>Var</b> : a, b, c, x : réels ;</p> <p><b>Début</b></p> <p><b>Saisir</b>(a) ;</p> <p><b>Saisir</b>(b) ;</p> <p><b>Saisir</b>(c) ;</p> <p><math>x \leftarrow a+b*c/2-a</math> ;</p> <p><b>Afficher</b> (x) ;</p> <p><b>Fin</b></p>	<p><b>Algorithme</b> Exemple2</p> <p><b>Var</b> : a, b, c, x : réels ;</p> <p><b>Début</b></p> <p><b>Saisir</b>(a) ;</p> <p><b>Saisir</b>(b) ;</p> <p><b>Saisir</b>(c) ;</p> <p><math>x \leftarrow (c \text{ MOD } b) * (a \text{ DIV } b) + c</math> ;</p> <p><b>Afficher</b> (x) ;</p> <p><b>Fin</b></p>

**Objectifs pédagogiques :**

- ✓ Énumérer des exemples de langages de programmation ;
- ✓ Tester un algorithme en utilisant un langage tel que le langage C.

**Contrôle de prérequis :**

1. Savoir écrire les algorithmes pour résoudre le problème mathématiques et physiques du niveau.

**SITUATION PROBLEME :**

Votre ami souhaite utiliser l'ordinateur pour exécuter ses algorithmes. Pour cela, votre petit frère lui propose la traduction de ces algorithmes en langage C avant de les exécutés. Ne connaissant rien sur ce langage, il fait donc appel à vous dans le but de l'expliquer quelques notions sur langage C.

**Consignes :**

1. Définir langage de programmation (**Réponse** : ensemble des mots et symboles permettant d'écrire un programme).
2. A part le langage C, quel autre langage de programmation connaissez-vous ? (**Réponse** : java, C++, pascal, python, javascript, PHP)
3. Comment appelle-t-on un algorithme déjà traduit en langage de programmation ? (**Réponse** : programme)
4. Comment appelle-t-on l'application qui permet d'exécuter un programme sur un ordinateur ? (**Réponse** : compilateur)
5. Donner la structure du programme écrit en langage C.

**Réponse :**

```
[Directives au préprocesseur]
[Déclarations de variables externes]
[Fonctions secondaires]

int main ()
{
    Déclarations de variables internes
    instructions
}
```

**RESUME****DEFINITION :**

**Programmation** : c'est la traduction d'un algorithme en un langage de programmation.

**Langage de programmation** : ensemble des mots et symboles permettant d'écrire un programme.

Il existe nombreux langages de programmation qui sont entre autres : C, C++, Visual basic, fortran90, Pascal, etc....

**Programme** : Suite d'instructions écrite dans un langage de programmation quelconque et permettant de réaliser une ou plusieurs tâches. Un programme est généralement constitué de **code source**.

Un **compilateur** : est une application qui transforme le code source d'un programme en un fichier binaire exécutable par la machine.

**Exemple de compilateur** : GNU Assembler, Turbo Pascal, Turbo C, GNU Pascal, Delphi, javac, GCJ (Gnu Compiler for Java), Jikes, Visual Basic, FreeBasic....

## STRUCTURE D'UN PROGRAMME C

Un programme C est structuré comme suit :

```
[Directives au préprocesseur]
[Déclarations de variables externes]
[Fonctions secondaires]

int main ()
{
    Déclarations de variables internes
    instructions
}
```

La ligne : **int main()** se nomme un "**en-tête**". Elle précise que ce qui sera décrit à sa suite est en fait le "programme principal". Elle peut avoir des paramètres formels.

Le **programme (principal)** proprement dit est constitué des variables internes et des instructions et vient à la suite de cet en-tête. Il est délimité par les accolades "{" et "}".

Les **directives au préprocesseur** encore appelés **bibliothèques**, contrairement au reste du programme, doivent être écrites à raison d'une par ligne et elles doivent obligatoirement commencer en début de ligne. Leur emplacement au sein du programme n'est soumis à aucune contrainte (mais une directive ne s'applique qu'à la partie du programme qui lui succède). D'une manière générale, il est préférable de les placer au début.

Quelques **bibliothèques** (ou directives de préprocesseur) utilisés en langage C sont :

Bibliothèques	Rôle
<stdio.h>	Fournit la capacités centrales d'entrées/sorties
<math.h>	Pour calculer des fonctions mathématiques
<stdlib.h>	Pour exécuter les opérations de conversion, l'allocation des mémoires, le contrôle de processus, le tri, la recherche, ...
<string.h>	Pour manipuler les chaines de caractères

**NB** : cette liste des bibliothèques standard C n'est pas exhaustive.

## NOTION DES VARIABLES ET OPERATEURS

### ✓ Variable

Une variable est un objet manipulé dans l'exécution d'un programme. Elle est caractérisée par son **identificateur** (nom), son **type** et parfois sa **valeur** (le cas de constante).

Quelques types prédéfinis en langages C sont :

- **int** (*entier naturel*)
- **Char** (*caractères*)
- **float , double** (*nombre à virgule*)

Une variable doit être déclarée avant son utilisation. En C, toute instruction composée d'un spécificateur de type et d'une liste d'identificateurs séparés par une virgule est une **déclaration**. Ainsi en C, une variable est déclarée de la manière suivante : *type identificateur ;*

**Exemples** : *int a ;* et *char a ;* sont de déclarations

### ✓ Operateurs

Le tableau ci-dessous résume quelques opérateurs utilisés en langage C

Opérateurs	Symboles	Opérateurs	Symboles
Affectation	=	égal	==
Reste de la division(modulo)	%	différent	!=
Multiplication	*	ET logique	&&
Inférieur ou égal	<=	OU logique	

## LES ENTREES/SORTIES EN C

Durant l'exécution d'un programme, le processeur, qui est le cerveau de l'ordinateur, a besoin de communiquer avec le reste du matériel. Il doit en effet recevoir des informations pour réaliser des actions et il doit aussi en transmettre. Ces échanges d'informations sont les entrées et les sorties (ou input / output en anglais).

### • Les sorties

Le tableau ci-dessous décrit les trois fonctions d'affichage de données

Fonctions	Rôle
<b>Printf()</b>	Pour écrire une chaîne de caractères formatée
<b>puts ()</b>	Pour écrire une chaîne de caractères toute simple
<b>Ptchar()</b>	Pour écrire un caractère

La syntaxe de l'utilisation de ces fonctions est :

*fonction* ("texte\_ a\_afficher... ") ;

**Exemples** :

```
printf("Bonjour le monde");
puts("Hello world !") ;
put("c");
```

La fonction **Printf** permet non seulement d'afficher des chaînes de caractères simples, mais également la valeur d'une variable passée en paramètre. Pour ce faire, il suffit d'utiliser un indicateur de conversion : il s'agit du caractère spécial % suivi d'une lettre qui varie en fonction du type de la variable.

Le tableau ci-dessous donne quelques indicateurs de conversion :

Type	Indicateurs de conversions
char	%c
int	%d
long	%ld
short	%hd
float	%f
double	%f
long double	%Lf
unsigned int	%u
unsigned short	%hu
unsigned long	%lu

Après avoir inscrit un indicateur de conversion dans la chaîne de caractère (dans les guillemets ""), il faut indiquer de quelle variable il faut afficher la valeur. Il suffit de rajouter une virgule après les ces derniers, suivis du nom de la variable, comme ceci :

```
printf ("% [lettre]", variable_ a_afficher);
```

Exemples :

```
1  #include <stdio.h>
2
3
4  int main(void)
5  {
6      int variable = 20;
7
8      printf("%d\n", variable);
9      return 0;
10 }
```

**Remarque** : Plutôt qu'appeler plusieurs fois la fonction printf pour écrire du texte, on peut ne l'appeler qu'une fois et écrire plusieurs lignes. Pour cela, on utilise le signe \ à chaque fin de ligne.

- **Les entrées**

Pour récupérer les valeurs saisies par l'utilisateur, nous utilisons les fonctions suivantes : **scanf ()** et **get ()**

La syntaxe de l'utilisation de la fonction Scanf() est :

**scanf("%[lettre]", &variable qui\_contiendra\_notre\_valeur);**

**NB** : La fonction scanf a besoin de connaître l'emplacement en mémoire de nos variables afin de les modifier. Afin d'effectuer cette opération, on utilise le symbole &. Donc, si vous oubliez le &, le programme plantera quand vous le lancerez, car vous tenterez d'accéder à une adresse mémoire inexistante !

**Exemple :**

```

1  #include <stdio.h>
2
3
4  int main(void)
5  {
6      int age;
7
8      printf("Quel âge avez-vous ? ");
9      scanf("%d", &age);
10     printf("Vous avez %d an(s)\n", age);
11     return 0;
12 }
```

## LES STRUCTURES DE CONTROLE

Le tableau ci-dessous donne la syntaxe des structures de contrôle en langage C.

Structure	Syntaxe	Exemple
Structure alternative (si... alors...)	<pre> if (condition) {     bloc instructions 1 } else {     bloc instructions 2 } </pre>	<pre> #include &lt;Stdio.h&gt; int main (void) {     int n ;     printf ("saisir un nombre");     scanf ("%d",&amp;n);     if (n%2==0) {         printf ("%d",n,"est paire");     } else {         printf ("%d",n,"est impaire");     }     return 0; } </pre>



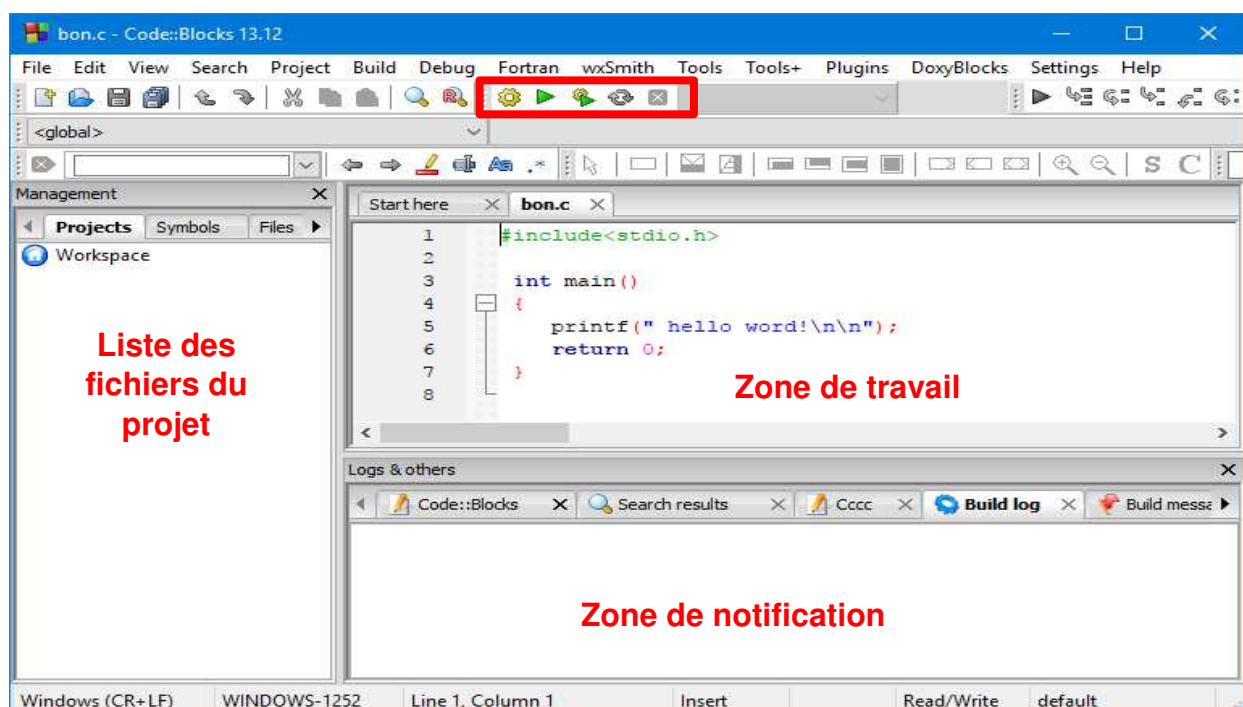
Structure itérative	Boucle pour...	<pre>for (initialisation ; condition ;incrémentation ) { <b>bloc instructions;</b> }</pre>	<pre>for (i=0 ;i&lt;=5 ; i++ ) { printf(" i=%d",i); }</pre>
	Boucle tant que...faire	<pre>While (condition vraie) { <b>bloc instructions;</b> }</pre>	<pre>i=0 ; While (i &lt; 5) { printf("i=%d",i); i++; }</pre>
	Boucle Répéter.	<pre>do { <b>bloc instructions;</b> } While (condition);</pre>	<pre>i=0; do { printf("i=%d",i) ; i++; } While (i&lt;5) ;</pre>

## TESTER UN PROGRAMME C





L'exécution d'un programme écrit en langage C se fait traditionnellement en utilisant un compilateur (gcc). Pour faciliter la compilation des programmes C, l'on a mis sur pied des outils adaptés appelés **environnements de développement intégré** (IDE : Integrated development environment).

**Exemple de IDE** : Codeblocks, DevC++, Eclipse,...

Exemple d'interface d'un IDE cas de codeblocks.



Sur la barre d'outils, on y trouve les boutons suivants :

Boutons	Signification
 Compiler	Tous les fichiers source de votre programme sont envoyés au compilateur qui va se charger de créer un fichier exécutable
 Exécuter	Cette icône lance juste le dernier exécutable que vous avez compilé, cela vous permettra de tester votre programme
 Compiler & exécuter	Permet de lancer la compilation ensuite le fichier exécutable produit par le compilateur (raccourcis en utilisant la touche F9 du clavier)
 Tout recompiler	Permet de recompiler tous les fichiers de votre code source

## SITUATION D'INTEGRATION

Votre ami Touza a des difficultés pour calculer la moyenne de ses deux notes de mathématiques obtenues lors de deux évaluations comptant pour la deuxième séquence. Pour ce fait, il sollicite votre aide pour résoudre ce problème.

1. Analyser ce problème en précisant les entrées, la sortie et la formule de traitement.
2. Ecrire un algorithme qui demande à Touza de saisir ses deux notes de maths et puis affiche la moyenne obtenue.
3. Traduire cet algorithme en langage C

## REINVESTISSEMENT

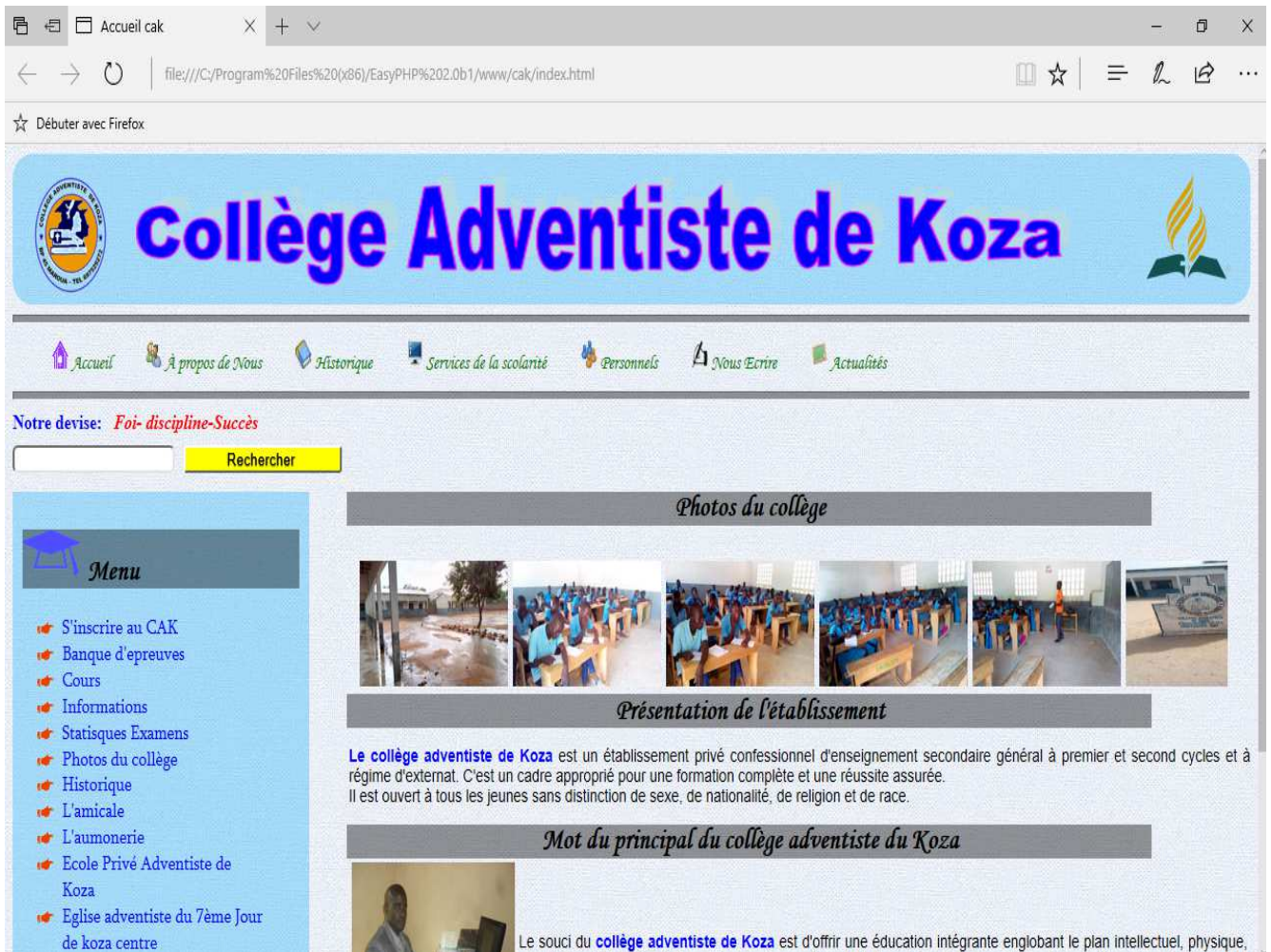
Vous souhaitez écrire un algorithme pour afficher automatiquement la table de multiplication d'un nombre fourni par l'utilisateur.

1. Ecrire l'algorithme réalisant la tâche demandée.
2. Implémenter votre algorithme en langage C
3. Tester votre algorithme en utilisant un IDE de votre choix.

# UNITE D'APPRENTISSAGE 9 : PROGRAMMER EN HTML

## Compétences à développer :

- Création des sites web



**Leçon 26** : Notion des pages web

**Leçon 27** : Les balises html

**Leçon 28** : Exécution d'une page web

**Objectifs pédagogiques :**

- Énumérer quelques exemples d'éditeurs de texte ;
- Énumérer quelques exemples de navigateurs ;
- Écrire la structure de base d'un document html ;

**SITUATION PROBLEME :**

Dans le but de créer un site internet de votre établissement, le proviseur demande à votre petit frère qui est président du club informatique, d'écrire quelques pages web décrivant son établissement. N'ayant pas trop des connaissances dans ce domaine, ce dernier vous pose un certain nombre des questions dans le but de l'aider.

**Consignes :**

1. Définir site internet (**Réponse attendu** : ensemble d'ordinateurs reliés entre eux dans le but de s'échanger les informations)
2. De quoi est constitué un site internet ? .(**Réponse attendu**: de plusieurs pages web)
3. Définir page web. .(**Réponse attendu**: document se trouvant sur internet et contenant les informations dont a besoin l'utilisateur sous forme d'images , texte, vidéo et son)
4. Quel langage de programmation utilise-t-on pour écrire les pages web ? .(**Réponse attendu**: HTML)
5. Quelle famille de logiciel utilise-t-on pour écrire les pages web ? Donner deux exemples. (**Réponse attendu** : Editeur de texte. Exemple : Bloc note et Notepad)
6. Quelle famille des logiciels utilise-t-on pour visualiser une page web ? donner deux exemples. (**Réponse attendu** : Navigateur. Exemple : Opera Mini et Google Chrome)
7. Donner la composition minimale d'une page web. .(**Réponse attendu**: l'entête contenant le titre, et le corps de la page)

**RESUME****DEFINITION**

**Site internet** : est un ensemble constitué de plusieurs pages web liés par des liens hypertextes, stockés sur un serveur web

**Page web** : document écrit en langage html et pouvant contenir du texte, image, son et vidéo.

**LES OUTILS DE CREATION DES PAGES WEB**

Pour écrire les pages web, nous faisons appel au langage **HTML** (Hypertext Markup langage) qui est un langage de description utilisé pour la structuration du contenu des pages web statiques. Il est appelé langage de **marquage ou balisage hypertexte**.

Le HTML a été inventé par Tim Berners-Lee en 1991 et à évolué de Html 1 à Html 5 actuellement

La limite du langage est qu'elle permet de créer une page statique et qui n'offre aucune interactivité avec le visiteur en plus, chaque page doit être manuellement mise à jour.

En plus du langage html, la création d'une page web nécessite les outils suivants : les éditeurs de texte et les navigateurs.

**Un éditeur de texte** : est un logiciel qui permet d'écrire et d'éditer le code source d'une application (ou d'une page web).

**Exemples** : bloc note, Notepad++, Html kit, Quanta+, Bluefish; Html édit,.

**Un navigateur (browser en anglais) ou encore fureteur** : est un logiciel qui lit et interprète les pages web.

**Exemples** :



## STRUCTURE MINIMALE D'UNE PAGE WEB.

### Définition :

**Une balise** ( en anglais **tag**) : est une instruction en langage html.

Chaque balise du langage HTML est caractérisée par son nom encadré par les caractères inférieur (<) et supérieur (>).

Un document HTML commence par la balise <Html> et se termine par </Html>

Il contient l'entête qui décrit le titre de la page et un corps qui accueille le contenu de la page.

La structure minimale d'une page web est donc donnée ci-dessous :

<Html>

<Head> <Title> **! Le titre de votre page ici** </Title> </Head>

<Body> **! Contenu de la page** </Body>

</Html>

## SITUATION D'INTEGRATION

Lors d'un TP en informatique portant sur la création d'un site web, votre professeur vous demande d'écrire une page web décrivant votre établissement.

1. Définir site internet, page web.
2. Quel langage utilise-t-on pour écrire une page web ?
3. Donner deux outils indispensables dans la création d'une page web. Et puis donner deux exemples dans chaque cas.
4. Votre camarade qui était absent au cours vous demande de l'aider à écrire la structure d'une page web.
  - a. Comment appelle-t-on une instruction en langage html ?
  - b. Ecrire la structure minimale d'une page web.

## REINVESTISSEMENT

Après avoir démarré votre ordinateur :

1. Identifier les navigateurs qui y sont installés.
2. Identifier les éditeurs de texte qui y sont installés.
3. Démarrer un éditeur de texte puis saisir la structure minimale d'une page web.  
Puis enregistrer sous l'extension.html
4. Ouvrir votre fichier à l'aide d'un navigateur de votre choix.



## Objectifs pédagogiques :

- Utiliser les balises de mise en forme du texte ;
- Utiliser les balises de liens hypertexte ;
- Utiliser les balises de liste ;

## Contrôle de prérequis :

1. Donner la structure minimale d'une page web
2. Définir balise

## Situation problème :

Votre grande sœur qui est stagiaire au laboratoire informatique du sahel (LIS) souhaite écrire quelques pages web dans le compte du projet que lui a confié son encadreur. Pour cela, elle souhaite que vous l'aidiez en lui expliquant comment réaliser les tâches suivantes : faire la mise en forme de texte d'une page web, insérer les liens dans une page web et faire la liste dans une page web.

## Consignes :

1. Comment appelle-t-on l'instruction en langage html ? **(Réponse attendu: balise).**
2. En quoi consiste la mise en forme de texte dans une page web ? **(Réponse attendu : elle consiste à enrichir le texte en lui appliquant une apparence et un style donné.)**
3. Quelle balise utilise-t-on pour insérer un lien dans une page web ? **(Réponse attendu: <a>...</a>)**
4. Pour chacune des tâches suivantes proposer une balise permettant de la réalisée :

Tâches	Balise
Créer une liste ordonnée	<OL>...</OL>
Créer une liste non ordonnée	<UL>...</UL>
Souligner un texte	<u>...</u>
Mettre un texte en gras	<b>...</b>
Mettre un texte en italique	<i>...</i>

## RESUME

### MISE EN FORME DE TEXTE DANS UNE PAGE WEB.

Formater le texte signifie le mettre en forme. En d'autres termes, il s'agit d'enrichir ce dernier en lui appliquant une apparence et un style donné. Ainsi, les balises employées pour formater le texte est appelé : Balises de Style. Le tableau ci-dessous donne quelques balises de mise en forme d'un texte dans une page web.

Balises	Rôles	Exemples
<B>...</B> ou <strong>...</strong>	Mettre un texte en gras	<b> Texte </b> donne <b>Texte</b>



<code>&lt;EM&gt;...&lt;/EM&gt;</code> ou <code>&lt;i&gt;...&lt;/i&gt;</code>	Mettre un texte en italique	<code>&lt;i&gt;Texte&lt;/i&gt;</code> donne <i>Texte</i>
<code>&lt;u&gt;...&lt;/u&gt;</code>	Souligner le texte	<code>&lt;u&gt;Texte&lt;/u&gt;</code> donne <u>Texte</u>
<code>&lt;blink&gt;...&lt;/blink&gt;</code>	Clignoter un texte	
<code>&lt;sup&gt;...&lt;/sup&gt;</code>	Mettre un texte en exposant	2 <code>&lt;sup&gt;nde&lt;/sup&gt;</code> donne 2 <sup>nde</sup>
<code>&lt;sub&gt;...&lt;/sub&gt;</code>	Mettre un texte en indice	2 <code>&lt;sub&gt;nde&lt;/sub&gt;</code> donne 2 <sub>nde</sub>
<code>&lt;br&gt;</code> ou <code>&lt;br/&gt;</code>	Aller à la ligne	

**NB** : la liste de balises de formatage de texte n'est pas exhaustive.

## LIEN HYPERTEXTE

Un **lien** est un texte ou une image sur lequel on clique pour se rendre sur une autre page. Pour faire un lien, la balise utilisée est : `<a>.....</a>`. Il faut cependant lui ajouter l'attribut **href** pour indiquer vers quelle page on souhaite se rendre. Il est facile de reconnaître les liens sur une page : ils sont écrits d'une façon différente (par défaut en bleu souligné) et un curseur en forme de main apparaît lorsqu'on pointe dessus.

La syntaxe d'insertion d'un lien vers un autre site est la suivante :

**`<a href="adresse URL"> Texte du lien </a>`**

Où **adresse URL** désigne l'adresse URL de la page vers laquelle on souhaite diriger le visiteur et **texte du lien**, le texte qui sera affiché pour représenter le lien.

## UTILISATION DE LISTE

Une **liste** est un ensemble de données (caractères, mots, phrases, paragraphes etc.) énuméré dans un ordre précis au quelconque. La création des listes permet d'organiser de façon hiérarchique et claire les informations ou les grandes lignes dans une page web.

En HTML, on distingue 03 principaux types de listes : les listes ordonnées, les listes non ordonnées et les listes de définition.

### a. Liste ordonnée

Encore appelées listes numérotées, il s'agit d'un ensemble d'informations énuméré dans un ordre précis. La liste ordonnée débute avec un nombre et l'incrémenté (l'augmente) à chaque nouvel élément.

Pour créer une liste ordonnée au sein d'une page web, on utilise la balise `<OL>...</OL>` (ordered List).

Pour créer les éléments de la liste, on utilise la balise `<LI>...</LI>`.

**Exemple** : Le code HTML correspondant à la liste suivante :

1. HTML
2. CSS
3. PHP

Est :

```
<OL>
  <LI> HTML </LI>
  <LI> CSS </LI>
  <LI> PHP </LI>
</OL>
```

**NB :**

1. On peut type utiliser l'attribut **type** dans la balise **<OL>....</OL>** pour définir le type de numérotation utilisé dans la liste ordonnée. Par exemple, si vous souhaitez avoir une liste dont la numérotation commence par **A**, alors, attribuer juste la valeur **A** à l'attribut **type**.
2. L'attribut **Start** est utilisé dans la balise **<OL>....</OL>** pour préciser le début de la numérotation. Par exemple si la numérotation commence par 4, attribuez juste la valeur 4 à l'attribut **Start**.

#### **b. Liste non ordonnée.**

Encore appelées liste à puces, il s'agit d'un ensemble d'information énuméré dans un ordre quelconque, en d'autres termes, l'ordre des informations n'a aucune importance.

Pour créer une liste non ordonnée, on utilise la balise **<UL>...</UL>** (Unordered List).

Pour créer les éléments de la liste, on utilise la balise **<LI>...</LI>**.

**Exemple :** Le code HTML correspondant à la liste suivante :

- HTML
- CSS
- PHP

Est :

```
<UL>
  <LI> HTML </LI>
  <LI> CSS </LI>
  <LI> PHP </LI>
</UL>
```

#### **c. Liste de définition**

Les listes de définition servent à fournir une liste de termes accompagnés de leur signification.

Pour créer une liste de définition, on utilise la balise **<DL>...</DL>**.

Pour créer les termes à définir dans la liste, on utilise la balise **<DT>...</DT>**.

Pour créer les différentes définitions de la liste, on utilise la balise **<DD>...</DD>**.

## SITUATION D'INTEGRATION

Ecrire le code html de la page web ci-dessous :

**Ma Page web**

Liste de mes matières préférées:

- A. Info
- B. Maths
- C. SVTEEB

[Cliquez ici pour voir mes photos](#)

## REINVESTISSEMENT

Ecrire le code html de page web ci-dessous :

**BIENVENUE SUR MON SITE**

**Menu**

- 1. [Mes Photos](#)
- 2. [Mes contacts](#)
- 3. [M'écrire](#)
- 4. [Actualités](#)
- 5. [Mon Profil](#)

**Aide utilisateur :**

Cliquez seulement sur l'un des liens ci-dessus pour avoir l'informations que vous désirez.

**Objectif pédagogique :**

- Tester un code html.

**Contrôle des prérequis :**

1. Donner la structure minimale d'une page web.
2. Donner deux balises de mise en forme d'une page web.
3. Quelle balise utilise-t-on pour :
  - Insérer un lien dans une page web ?
  - Insérer une liste ordonnée et une liste non ordonnée.

**SITUATION PROBLEME :**

Votre ami qui apprend la programmation statique vient d'écrire une page web et souhaite exécuter pour voir à quoi ressemble ce qu'il a écrit. Se trouvant dans l'impossibilité de réaliser cette tâche, il fait appel à vous dans le but de l'aider.

**Consignes :**

1. Quelle famille des logiciels utilise-t-on pour exécuter une page web ? (**Réponse attendu :** Navigateur)
2. Donner deux exemples de logiciels appartenant à cette famille. (**Réponse attendu :** Mozilla Firefox et safari)
3. Décrire les étapes d'exécution d'une page web. (**Réponse attendu :** saisir le code de la page et enregistrer sous l'extension **.html** ; ouvrir le fichier avec un navigateur.)

**RESUME****ECRITURE DE LA PAGE WEB**

Pour écrire une page web, on utilisera un éditeur de texte dont les exemples sont présentés dans la leçon précédente.

Pour démarrer un éditeur de texte, on procède comme suit :

- Cliquer sur le menu « **Démarrer** »
- Dans la liste des programmes, choisir ensuite l'éditeur de texte que vous souhaitez démarrer puis cliquer dessus.

**NB :** Vous pouvez aussi démarrer un éditeur de texte en double-cliquant sur son icône si cette dernière se trouve sur le bureau.

Après démarrage de votre éditeur de texte, vous pouvez alors saisir le code html de votre page web puis l'enregistrer dans un dossier quelconque sous l'extension **.html** ou **.htm**

**Exemple :** cas d'un code html saisi avec Notepad++

```

<Html>
  <Head>
    <Title> ! Le titre de votre page ici </Title>
  </Head>
  <Body> ! Contenu de la page </Body>
</Html>

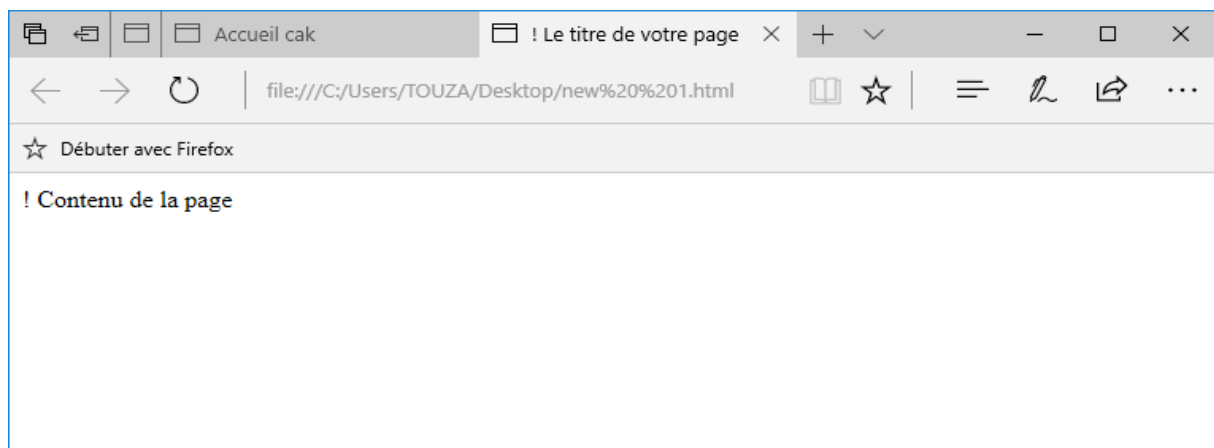
```

## EXECUTION D'UNE PAGE WEB

Pour exécuter une page web, il faut :

- S'assurer que votre page web a été enregistrer sous l'extension .html ou .htm
- Ouvrir le fichier html en utilisant un navigateur.

**Exemple :**



## SITUATION D'INTEGRATION

Utiliser votre ordinateur pour réaliser les tâches suivantes :

1. Démarrer un éditeur de texte qui est installé sur cet ordinateur
2. Saisir la structure minimale d'une page web dont le titre est « ma page ».
3. Dans le corps de la page saisir le code html du texte ci-dessous :

### PROGRAMMATION EN HTML

Quelques Notion à savoir :

1. Page web
2. Html
3. Balise
4. Structure d'une page web

4. Enregistrez votre page web sous le nom « intégration »
5. Exécutez votre page web en utilisant le navigateur de votre choix.

# BIBLIOGRAPHIE

Ci-dessous la liste des documents et liens internet utilisés pour la rédaction de ce manuel :

1. MINESEC- INSPECTION DE PEDAGOGIE CHARGÉE DE L'ENSEIGNEMENT DE L'INFORMATIQUE *programme d'informatique Classes de 2<sup>nde</sup> C* , Yaoundé Aout 2018
2. Mohamed Salem SOUDANE, Romdhane JALLOUL, Abdelhafidh SOLTANI, INFORMATIQUE - 2<sup>ème</sup> année de l'Enseignement Secondaire - Économie et Services
3. S. Tisserant – ESIL–Architecture et Technologie des Ordinateurs-2003
4. Charles MVOMO et autres *MAJORS En Informatique 2<sup>nde</sup>* , ASVA
5. BADANE DJONWAJAR et al. *L'EXCELLENCE En Informatique 2<sup>nde</sup>* ,NMI





## Dans la même collection

- 👉 Informatique au Cameroun niveau 6<sup>ème</sup> / 1<sup>ère</sup> Année EST
- 👉 Informatique au Cameroun niveau 5<sup>ème</sup> / 2<sup>ème</sup> Année EST
- 👉 Informatique au Cameroun niveau 4<sup>ème</sup> / 3<sup>ème</sup> Année EST
- 👉 Informatique au Cameroun niveau 3<sup>ème</sup> / 4<sup>ème</sup> Année EST
- 👉 Informatique au Cameroun niveau 2<sup>nde</sup> A
- 👉 Informatique au Cameroun niveau 2<sup>nde</sup> C
- 👉 Informatique au Cameroun niveau 2<sup>nde</sup> ESTP
- 👉 Informatique au Cameroun niveau 1<sup>ère</sup> A-ABI-AC-SH
- 👉 Informatique au Cameroun niveau 1<sup>ère</sup> C-D-E
- 👉 Informatique au Cameroun niveau 1<sup>ère</sup> ESTP