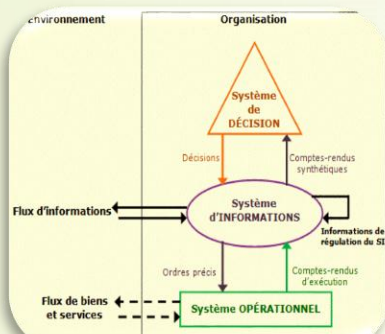




INFORMATIQUE

TERMINALE *ESTP*

COURS DÉTAILLÉS SELON L'APC



AUTEUR : **GUEBSOU Jules**
PLEG INFORMATIQUE
julsguebsou@gmail.com
Téléphone : 697 10 63 76

SOMMAIRE

Modules	Chapitres	Leçons	Page
MODULE N° 1 : PROTECTION D'UN ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL ET CREATION DE CONTENUS NUMERIQUES	CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DE L'ARCHITECTURE D'UN SYSTÈME INFORMATIQUE	Leçon 01 : DESCRIPTION DES SYSTEMES INFORMATIQUES ET QUELQUES OUTILS TIC	02
		Leçon 02 : LES TYPES DE LOGICIELS ET LES PILOTES	05
		Leçon 03 : ARCHITECTURE D'UN ORDINATEUR	08
	CHAPITRE 2 : PROTECTION D'UN ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL	Leçon 04 : LA MAINTENANCE D'UN ORDINATEUR	14
	CHAPITRE 3 : PRODUCTION D'UNE FEUILLE DE CALCULS	Leçon 05 : LES TABLEURS	19
		Leçon 06 : MISE EN FORME D'UNE FEUILLE DE CALCULS, REPRODUCTION D'UN DOCUMENT ET INSERTION D'UN GRAPHIQUE (Cas de Ms Excel)	23
		Leçon 07 : QUELQUES FONCTIONS D'UN TABLEUR (Cas de Ms Excel)	26
MODULE N° 2 : RESEAUX INFORMATIQUES ET SYSTEMES D'INFORMATION	CHAPITRE 4 : DEPLOIEMENT D'UN RESEAU INFORMATIQUE	Leçon 8 : LES TYPES DE RESEAUX INFORMATIQUES	32
		Leçon 9 : LES EQUIPEMENTS DE DEPLOIEMENT D'UN RESEAU	35
		Leçon 10: LES ADRESSES IP (IPV4) ET SIMULATION D'UN RESEAU	40
	CHAPITRE 5 : DESCRIPTION DES CONCEPTS DE BASE DES SYSTEMES D'INFORMATION	Leçon 11 : LES SYTEMES D'INFORMATION, LES COMPOSANTS ET SES FONCTIONS	44
		Leçon 12 : DECRIRE QUELQUES METHODES DE CONCEPTION D'UN SYSTEME D'INFORMATION	49
	CHAPITRE 06 : IMPLEMENTATION D'UNE BASE DE DONNEES	Leçon 13 : GENERALITES SUR LES BDs	52
		Leçon 14 : LES OPERATIONS EFFECTUEES SUR LES BASE DE DONNEES	60
Leçon 15 : LES REQUÊTES SQL DE MANIPULATION DES DONNEES.	69		
MODULE III: DESSIN DE SPECIALITE ET SUIVIES PROJETS	CHAPITRE 07 : REALISATION D'UN DESSIN	Leçon 16 : UTILISATION DE L'ESPACE DE TRAVAIL DE VISIO ET REALISATION D'UN PROJET DE DESSIN DE SPECIALITE	76
	CHAPITRE 08 : UTILISATION D'UN LOGICIEL GANTT PROJECT	Leçon 17 : PRESENTATION DU LOGICIEL GANTT PROJECT	86
		Leçon 18 : GENERATION DES DIAGRAMMES PERT ET GANT	91

MODULE N° 1 : PROTECTION D'UN ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL ET CREATION DE CONTENUS NUMERIQUES

CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DE L'ARCHITECTURE D'UN SYSTÈME INFORMATIQUE

Leçon 01 : DESCRIPTION DES SYSTEMES INFORMATIQUES ET QUELQUES OUTILS TIC

COMPETENCES VISEES : à la fin de cette leçon, l'apprenant devra être capable de :

- ❖ Définir système informatique ;
- ❖ Citer et décrire les trois types de systèmes informatiques (personnel, d'organisation et de contrôle-commandes) ;
- ❖ Décrire quelques outils TIC (matériel et logiciel)

SITUATION PROBLEME

Votre grand-mère rencontre dans ses documents une de ses anciennes photos et souhaiterait que vous l'aidiez en votre qualité d'infographe à la renouveler afin d'envoyer à son fils qui réside à Paris. Pour cela, des outils (matériels et logiciels) sont indispensables pour la réalisation de cette tâche. Présentez quelques outils matériels et logiciels dont vous aurez besoin ainsi qu'une procédure permettant d'envoyer cette photo à son fils.

I. DÉFINITIONS DE QUELQUES CONCEPTS

Système informatique : ensemble des moyens matériels et logiciels nécessaires pour satisfaire les besoins informatiques de l'utilisateur.

Hardware : ensemble des éléments matériels (ce qu'on peut voir et toucher) d'un système informatique

Software : ensembles des éléments logiciels d'un système informatique.

TIC : (Technologie de l'Information et de la Communication) c'est l'ensemble des techniques qui consistent à traiter, à stocker l'information afin de la mettre à la disposition d'un ou de plusieurs utilisateurs.

II. LES TYPES DE SYSTÈMES INFORMATIQUES

Il existe trois types de systèmes informatiques qui sont : le système informatique personnel, d'organisation et de contrôle-commande.

1) Les systèmes informatiques personnels

Un système informatique est dit personnel lorsqu'il a pour but de rendre des services uniquement à celui qui le possède. Un tel système peut comporter différents matériels tels que des ordinateurs de bureau

(PC : Personnel Computer), des ordinateurs portables, des tablettes des équipements périphériques (Imprimante, scanner ...) et offre plusieurs services parmi lesquelles la navigation sur le web, la bureautique, la communication, le multimédia.

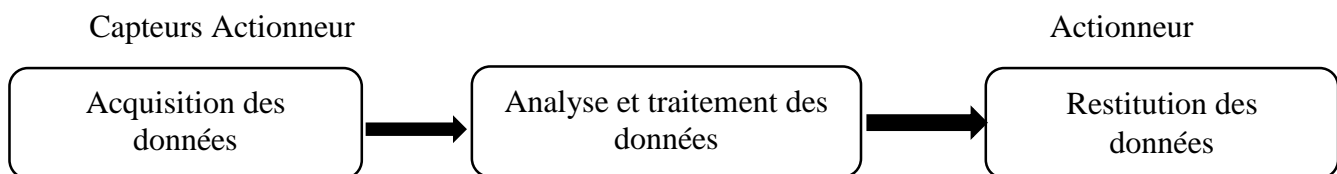
2) Les systèmes informatiques d'organisation

Les systèmes informatiques d'organisation sont hébergés au sein des organisations de toute nature que sont : les entreprises, les associations, les administrations, les laboratoires de recherche dont le but est d'offrir une multitude de service à une organisation. Ils comprennent une grande diversité de composants tels que les serveurs de données, les serveurs d'applications, les capteurs, les actionneurs etc....

Exemple : un cyber, un centre multimédia.

3) Les systèmes informatiques de contrôle-commande

Un système informatique de contrôle-commande reçoit des données en entrée via des capteurs, traite ces données et fourni en sortie des résultats via des actionneurs. Exemple : système d'alarme



Système de contrôle-commande

III. Quelques outils TIC

Les outils TIC sont des outils nécessaires pour le traitement de l'information. Ces outils peuvent être classés en deux catégories à savoir : les outils matériels et logiciels.

1) Les outils matériels

Ce sont des outils physiques. Parmi ces outils on peut citer :

- L'unité centrale : pour le traitement des données ;
- Les périphériques d'entrés : Scanner, le clavier, la souris, camera ;
- Les périphériques de communication : le switch, le HUB, les câbles réseaux ;
- Les périphériques de sortis : l'imprimante, l'écran, vidéoprojecteur ;
- Les supports de stockage : disques durs, les clés USB, les disquettes.

2) Les outils logiciels

Ce sont des outils virtuels qui accompagnent le matériel dans le traitement de l'information.

Comme outils logiciels, on peut citer :

- Les systèmes d'exploitation : Windows, Fedora, Linux, Mac/os, DOS...

- Les logiciels d'application : CIGES pour la comptabilité, AUTOCAD pour le dessin, PROTEUS pour l'électronique, PHOTOSHOP pour le traitement d'image, la suite OFFICE pour la bureautique.
- Des didacticiels pour l'apprentissage et l'enseignement tel que « ENCARTA »
- Des ludiciels pour le jeu et le divertissement tel que ZUMA

Résolution de la situation problème

Les outils matériels pouvant être utilisés pour la réalisation de cette tâche sont : Scanner, appareil photo numérique, Téléphone multimédia et ordinateur.

Les outils logiciels pouvant être utilisés pour la réalisation de cette tâche sont : Photoshop, photofiltre ...

Pour envoyer l'image traitée à paris, on peut utiliser les réseaux sociaux tels que WhatsApp, Facebook via les comptes de messagerie

Jeu bilingue

Français	Anglais
TIC : Technologie de l'information et de la communication	ICT : Information and Communication Technology
Système informatique	Computer system

Exercice de consolidation

1) Citer les trois types de systèmes informatiques

Solution : système personnel, d'organisation et de contrôle-commande

2) Citer 02 outils matériels et 02 outils logiciels en précisant leur rôle

Matériels

- Scanner : permet de numériser les documents
- Unité centrale : permet de traiter les données

Logiciels

- AUTOCAD : pour les Dessins Assistés par Ordinateur
- PROTEUS : pour le montage des circuits électroniques et électrique.

3) Donner deux avantages d'un système informatique

- Automatisation des tâches
- Gain en espace et en temps afin d'accroître le rendement

CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DE L'ARCHITECTURE D'UN SYSTÈME INFORMATIQUE

Leçon 02 : LES TYPES DE LOGICIELS ET LES PILOTES

COMPETENCES VISEES : à la fin de cette leçon, l'apprenant devra être capable de :

- ❖ Décrire les principaux types de logiciels ;
- ❖ Donner le rôle d'un pilote ;

SITUATION PROBLEME

Votre ami FRANCK vient d'acheter son ordinateur et vous appelle pour inaugurer sa première utilisation. Sachant que cet ordinateur ne dispose d'aucune application,

1. Citer 01 programme que vous pouvez le conseiller pour les saisies et traitement de texte.
2. Citer 01 programme qu'il peut installer pour faire ses dessins.
3. Citer 01 antivirus qu'il peut installer pour la sécurité de ses travaux.

I. LES LOGICIELS D'APPLICATION

1. Définition

Un logiciel d'application est un programme qui permet de résoudre un problème spécifique. Il est dépendant d'un système d'exploitation.

2. Les types de logiciels d'application

Parmi les logiciels d'application, on peut citer :

- **Les logiciels de traitement de texte** (texteurs) tels que Microsoft Office WORD, WORD PRO, WORD PERFECT ;
- Les logiciels qui permettent de faire des calculs de manière automatique (**tableurs**) tels que Microsoft Office EXCEL, LOTUS ;
- **Les logiciels d'infographie** : Adobe Photoshop, Gimp
- **Les navigateurs** : Chrome, Firefox, Internet Explorer, Opera ;
- **Les logiciels de présentation** : PowerPoint ;
- **Les systèmes de gestion de base de données (SGBD)** : Access, MySQL, Oracle
- **Les logiciels de dessin** : Paint, Autocad ;
- **Les antivirus** : AVAST, Norton, Nod 32, Kaspersky, Avira ;

- **Les utilitaires** : permettent la manipulation d'un élément logique (exemple fichier) ou physique (matériel) d'un ordinateur. On peut citer : les éditeurs de textes, les compresseurs de fichiers, les logiciels d'installation, les lanceurs d'application, les lecteurs de fichiers PDF...
- **Les Environnements de développement (IDE)** : outils dédiés à la programmation sur la base d'un langage spécifique. Exemple : Code::blocks, Éclipse, Visual Basic, ...

II. LES LOGICIELS D'EXPLOITATION

1. Définition

Un système d'exploitation (SE ou OS pour Operating System) est un ensemble de programmes chargé d'établir une relation entre les différentes ressources matérielles, les applications et l'utilisateur. C'est le tout premier logiciel à être installé dans un ordinateur.

2. Fonctions d'un Système d'exploitation

Les principales fonctions d'un système d'exploitation sont les suivantes :

- **la gestion du processeur** : réalise les opérations d'ordonnancement des processus ;
- **la gestion de la mémoire principale** : consiste essentiellement à réaliser les opérations de l'allocation et du suivi de l'occupation mémoire ;
- **la gestion des entrées / sorties** : le système d'exploitation permet de contrôler l'accès des programmes aux ressources matérielles par l'intermédiaire des pilotes appelés encore gestionnaires de périphériques ou gestionnaires d'entrées/sorties ;
- **La gestion de l'exécution des applications** : le système d'exploitation est chargé de la bonne exécution des applications en leur affectant les ressources nécessaires à leur bon fonctionnement ;
- **La gestion des fichiers** : le système d'exploitation gère la lecture et l'écriture dans le système de fichiers ainsi que les droits d'accès des utilisateurs et des applications aux fichiers ;
- **La gestion des informations** : le système d'exploitation fournit des indicateurs permettant de diagnostiquer le bon fonctionnement de la machine.
- La gestion des opérations de mise à jour des processus ainsi que leur synchronisation et la communication entre eux ;

3. Les types de système d'exploitation

Les systèmes d'exploitation peuvent être classés en différentes catégories et selon différents critères :

a) En fonction du nombre d'application qui tournent en simultanément :

- Les systèmes d'exploitation mono-tâche : MS-DOS (Microsoft Disk Operating System)
- Les systèmes d'exploitation multi-tâches (en anglais : multitasking) : il permet d'exécuter de façon simultanée plusieurs programmes informatiques. (Windows 2000, XP, Unix/Linux)

b) En fonction du nombre d'utilisateurs :

- Les systèmes d'exploitation mono utilisateurs (MS DOS, Windows 95) ;
- Les systèmes d'exploitation multi utilisateurs peuvent supporter plusieurs sessions en même temps. (Windows NT, XP Pro, Windows 7, Windows 8, Linux, UNIX, MAC OS)

c) En fonction du système de codage utilisé (nombre de bits des instructions des programmes qui sont développés pour fonctionner avec le système) :

- Les applications 16 bits
- Les applications 32 bits
- Les applications 64 bits

III. LES PILOTES INFORMATIQUE

1. Définition

Un pilote informatique est un programme qui permet d'assurer la liaison entre un système d'exploitation et un périphérique.

2. Les différents pilotes

Il existe une multitude de pilotes pour chaque périphérique :

- Les pilotes pour les imprimantes ;
- Les pilotes pour les cartes vidéo ;
- Les pilotes pour les cartes réseau ;
- Les pilotes pour les cartes son (par exemple : pilotes Realtek AC'97 Audio, rvlkl.exe) ;
- Les pilotes pour les disques durs ;
- Les pilotes pour les scanners, appareils photo numériques, téléphone et caméscopes.

NB : Le logiciel est l'âme du matériel sans lequel celui ne nous serait d'aucune utilité.

CHAPITRE 1 : DESCRIPTION DE L'ARCHITECTURE D'UN SYSTÈME INFORMATIQUE

Leçon 03 : ARCHITECTURE D'UN ORDINATEUR

COMPETENCES VISEES : à la fin de cette leçon, l'apprenant devra être capable de :

- ❖ Décrire les composants de l'ordinateur ;
- ❖ Donner les caractéristiques de quelques périphériques ;
- ❖ Connaître les composants internes de l'unité centrale ;
- ❖ Expliquer le schéma fonctionnel de l'ordinateur ;

SITUATION PROBLEME

En prélude à l'organisation de la CAN 2022 qui se tiendra au Cameroun, La fédération désire s'acquérir d'ordinateurs afin de connecter tous ses sites. Plusieurs propositions ont été faites et le schéma ci-dessous nous présente la forme et les caractéristiques de l'ordinateur retenu. Examiner les dans le but de répondre aux questions suivantes :



ORDINATEUR Acer

- **Processeur** : Intel ; core i3 ; 1.7 GHZ
- **RAM**: 2 Go
- **HDD**: 500 Go
- **ECRAN PLAT**: 17"
- **Clavier**: AZERTY
- **Souris**: Optique
- **WINDOWS 7**
- **VLC, ZUMA, Microsoft Office 2013**

Consignes :

1. Donner un nom à chaque numéro de la figure ci-dessus
2. Quel nom peut-on donner à l'ensemble de ces numéros
3. Classer les en types
4. Dans l'élément 6 se trouve quelques éléments présents dans la liste de droite, citer ces éléments.

I. LES COMPOSANTS D'UN ORDINATEUR

Un **Périphérique** est un appareil que l'on peut connecter ou intégrer à un ordinateur pour augmenter les fonctions de l'UC.

Un ordinateur de bureau est conçu pour être toujours au même endroit, généralement sur un bureau. Il se compose de :

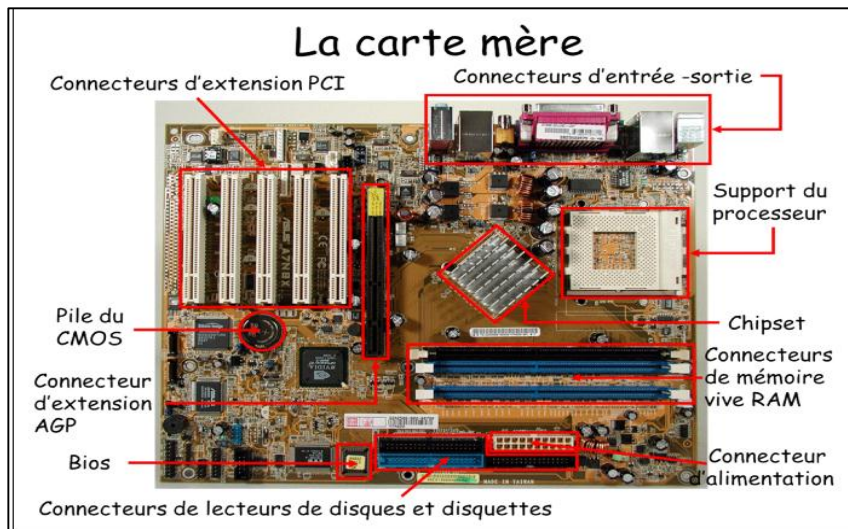
- **L'unité centrale** : Celle-ci contient les principaux composants de l'ordinateur c'est sur elle que sont connectés les différents périphériques ;

- **L'écran** : qui permet d'afficher le contenu de l'ordinateur ;
- **Le clavier** : qui permet de communiquer avec l'ordinateur en tapant du texte ;
- **La souris** : qui permet de déplacer le curseur à l'écran.

II. LES COMPOSANTS INTERNES DE L'ORDINATEUR

Les composants internes de l'UC sont :

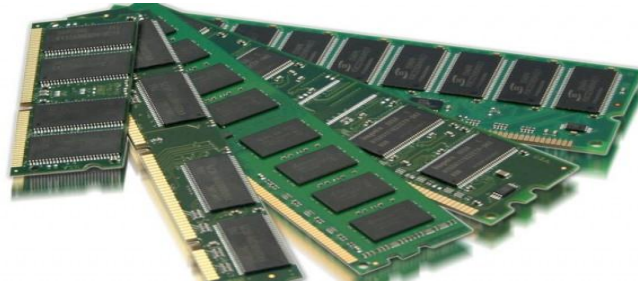
- **La carte mère** : La carte mère est considérée comme la pièce principale d'un PC. Elle est essentiellement composée de circuits imprimés et de ports de connexion, par le biais desquels elle assure la connexion de tous les composants et périphériques propres à un micro-ordinateur (disques durs, mémoire vive, microprocesseur, cartes filles, etc.) afin qu'ils puissent être reconnus et configurés par la carte lors du démarrage



- Le processeur ou CPU (Central Processing Unit ou Unité Centrale de Traitement) est le cerveau de l'ordinateur. Il permet de manipuler des informations numériques, c'est-à-dire des informations codées sous forme binaire, et d'exécuter les instructions stockées en mémoire.

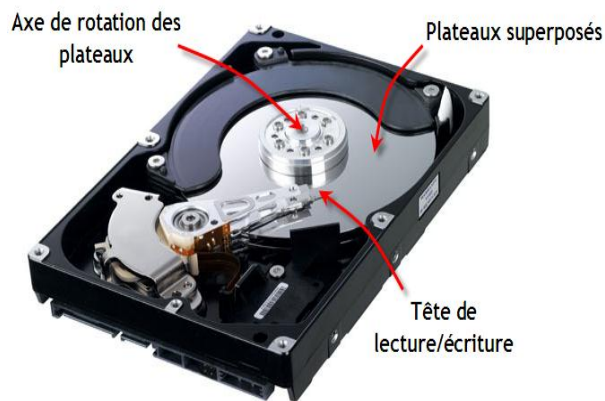


- **La mémoire vive** : Mémoire primaire d'un ordinateur, rapidement accessible, dans laquelle les données peuvent être lues, écrites ou effacées. Elle est volatile c'est-à-dire elle perd son contenu en cas de coupure en électricité.



- **Le disque dur** : il sert à conserver les données de manière permanente.

On en distingue deux types : les HDD (*Hard Disk Drive*) mécaniques avec plusieurs disques en rotation et têtes de lecture qui se déplacent. Les disques SSD (*Solid-State Drive*) uniquement électronique.



- **La boîte d'alimentation** : elle alimente l'UC en énergie électrique
- **Les cartes d'extension** : ce sont des composants connectés à la carte mère par un bus. Comme carte d'extension on peut citer la carte graphique, la carte son, la carte réseau, la carte TV.

III. CARACTÉRISTIQUES DE QUELQUES PÉRIPHÉRIQUES ET COMPOSANTS.

1) Le processeur :

Les principales caractéristiques à observées lors de son acquisition sont :

- **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 fabricant** : Intel (contraction de 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...

2) Le disque dur

Il est caractérisé par sa capacité de stockage, exprimée en Go (Giga Octets) ou To (Téra octets) et une grande vitesse d'accès et de transfert de données en plus d'une durée de vie assez longue.

3) Les barrettes mémoires (RAM)

Physiquement, les différents types de RAM se distinguent par une encoche les empêchant de se monter sur une carte mère qui ne les supporte pas. En plus de cette caractéristique, on distingue également la capacité (quantité mémoire) exprimé en Giga octets.

4) L'alimentation

Les caractéristiques qui permettent de choisir un bloc d'alimentation sont : La puissance maximale délivrée, Le nombre de connecteurs, La stabilité des tensions délivrées qui est très importante (c'est elle qui assurera longévité et fonctionnement optimum à la carte mère et des autres éléments qui l'utilisent)

5) L'imprimante

Le type (jet d'encre, laser)

La vitesse d'impression se donne en ppm (pages par minute). Elle est en général la caractéristique la plus recherchée dans la performance d'une imprimante.

6) L'écran ou moniteur

L'efficacité de l'écran dépend de sa taille, sa résolution ou finesse et sa fréquence maximale.

- La taille de l'écran se mesure à l'aide de sa diagonale interne. L'unité de mesure de l'écran est le pouce ou inch. 1 pouce = 2,54cm ;
- La finesse ou résolution de l'écran c'est le nombre de point (pixel) par unité de longueur que l'écran peut afficher. Elle s'exprime en pixel. Exemple : 640×480 pixels,
- La fréquence maximale d'affichage est le nombre d'images par seconde, évalué en hertz (Hz), affichées par le moniteur. Aujourd'hui avec l'apparition des écrans plats à dalle ce problème a été résolu,

7) Scanner

Un scanner (anglicisme pour le mot français « numériseur ») est un périphérique d'acquisition permettant de numériser des documents, c'est-à-dire de transformer un document papier en image numérique.

On distingue généralement trois catégories de scanners :

- Les scanners à plats permettant de numériser un document en le plaçant à plat contre une vitre.
- Les scanners à main possédant une taille réduite. Ces scanners doivent être déplacés manuellement (ou semi manuellement) sur le document, par bandes successives, afin de le numériser en entier.
- Les scanners par défilement, faisant défiler le document devant une fente lumineuse fixe afin de le numériser, à la manière des télécopieurs (fax). Ce type de scanner est de plus en plus intégré dans des appareils tels que des imprimantes multifonctions.

Un scanner est généralement caractérisé par les éléments suivants :

- **Résolution** : exprimée en points par pouces (notés ppp ou dpi, pour dot per inch).
- **Le format de document** : selon leur taille, les scanners sont capables d'accueillir différentes tailles de documents, généralement A4 (21 x 29,7 cm), plus rarement A3 (29,7 x 42 cm).
- **Vitesse d'acquisition** : exprimée en pages par minute (ppm).
- **Interface** : il s'agit de la connectique du scanner (USB, port parallèle ...)

8) Le bus

On appelle bus, en informatique, un ensemble de liaisons physiques (câbles, pistes de circuits imprimés, etc.) pouvant être exploitées en commun par plusieurs éléments matériels afin de communiquer.

Un bus est caractérisé par :

- Le volume d'informations transmises simultanément. Ce volume, exprimé en bits, correspond au nombre de lignes physiques sur lesquelles les données sont envoyées de manière simultanée. Une nappe de 32 fils permet ainsi de transmettre 32 bits en parallèle. On parle ainsi de « largeur » pour désigner le nombre de bits qu'un bus peut transmettre simultanément.
- La vitesse du bus définie par sa fréquence (exprimée en Hertz), c'est-à-dire le nombre de paquets de données envoyés ou reçus par seconde. On parle de cycle pour désigner chaque envoi ou réception de données.

IV. SCHÉMA FONCTIONNEL DE L'ORDINATEUR

Un ordinateur n'est pas qu'un amoncellement de circuits, il est organisé d'une manière bien précise et structuré autour de trois circuits principaux :

- ❖ Les entrées/sorties, qui permettent à l'ordinateur de communiquer avec l'extérieur ;
- ❖ Une mémoire qui mémorise les données à manipuler ;
- ❖ Un processeur, qui manipule l'information et donne un résultat.

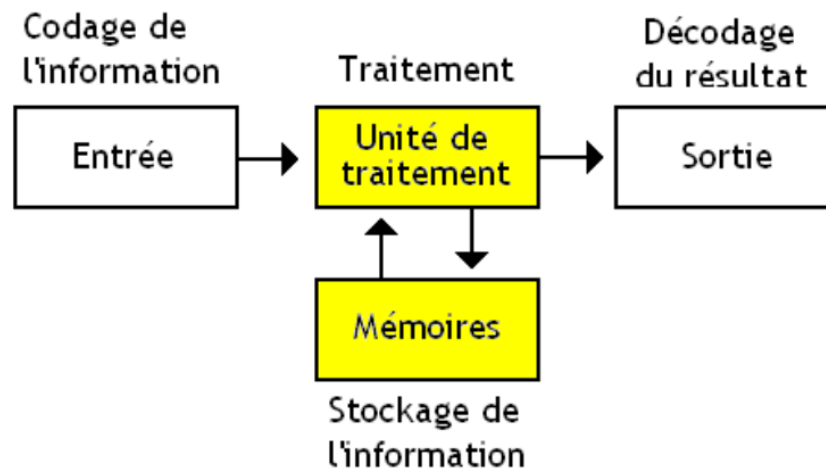


Schéma fonctionnel d'un ordinateur

Pour faire simple, le processeur est un circuit qui s'occupe de faire des calculs et de traiter des informations. La mémoire s'occupe purement de la mémorisation des informations. Les entrées-sorties permettent au processeur et à la mémoire de communiquer avec l'extérieur et d'échanger des informations avec des périphériques. Tout ce qui n'appartient pas à la liste du dessus est obligatoirement connecté sur les ports d'entrée-sortie et est appelé périphérique. Ces composants communiquent via un bus.

CHAPITRE 2 : PROTECTION D'UN ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL

Leçon 04 : LA MAINTENANCE D'UN ORDINATEUR

COMPETENCES VISEES : à la fin de cette leçon, l'apprenant devra être capable de :

- ❖ Définir le mot « maintenance » ;
- ❖ Identifier les catégories de maintenance ;
- ❖ Identifier les causes de dysfonctionnement du matériel et des logiciels ;
- ❖ Identifier les risques liés à la non protection de l'environnement de travail ;
- ❖ Identifier la fonction du bloc d'alimentation ;
- ❖ Décrire le rôle des équipements suivants : onduleur, régulateur de tension ;

SITUATION PROBLEME

La secrétaire de votre père a de sérieux problèmes avec l'ordinateur de son bureau. Il s'agit entre autres d'une lenteur observée lors de l'exécution de certaines tâches à elle confiées par votre papa, d'une extinction souvent brusque de son ordinateur ; et souvent s'affichent à l'écran lors du démarrage, des messages d'erreur de disque. Sachant que vous excellez en informatique, votre papa vous fait appel afin que vous diagnostiquiez la machine de sa secrétaire pour lui permettre d'évoluer dans son travail. A cet effet, il t'est posé deux questions par ton papa :

- 1- Quelle est la cause de ce dysfonctionnement remarquable de cet ordinateur ?
- 2- Quelles actions menées dorénavant pour éviter ce genre problème ?
- 3- Quelles sont les risques liés à la non protection de son environnement de travail ?

I. LES CATÉGORIES DE MAINTENANCE INFORMATIQUE

La maintenance informatique est l'ensemble d'actions visant à rétablir ou à maintenir un ordinateur (ou l'un de ses composants) dans son état spécifié afin de lui permettre d'être en mesure d'assurer un service déterminé.

On distingue deux grandes catégories de maintenances informatiques :

- **La maintenance matérielle** : vise à rétablir physiquement les composants matériels d'un équipement informatique dans un état spécifié pour un service déterminé ;
- **La maintenance logicielle** : vise à rétablir effectivement les composants logiciels (systèmes informatiques) d'un équipement informatique dans un état spécifié pour un service déterminé.

II. DIFFÉRENTS TYPES DE MAINTENANCES INFORMATIQUES

En fonction de la finalité d'une maintenance, on distingue les différents types de maintenances informatiques suivants :

Type de maintenance	Définition	Quelques actions
La maintenance informatique préventive	Ensemble d'actions réalisées sur les systèmes informatiques dans le but de réduire au maximum les incidents et les pannes	Nettoyage régulier d'un ordinateur ; Installation d'un antivirus ; Utilisation du régulateur de tension /onduleur/parafoudre...
maintenance informatique corrective	Ensemble d'actions réalisées dans le but de rétablir le plus rapidement possible la situation suite à un incident ayant atteint le système informatique (matériel, logiciel ...).	Scanner un support virussé ; Nettoyer le clavier si l'on constate que des touches sont bloquées ou dures
maintenance informatique curative	Ensemble d'actions réalisées dans le but de détecter la racine des problèmes et dysfonctionnement rencontrés afin d'apporter une solution efficace et définitive	Réinitialisation d'un système après le constat d'un plantage récurrent ; Formatage d'un support de stockage ; Changement d'un composant défectueux
maintenance informatique évolutive	Ensemble d'actions de veille permanente sur l'état, les évolutions et les mises à jour du système informatique	Mise à jour du système et des logiciels

III. LES CAUSES DE DYSFONCTIONNEMENT DU MATÉRIEL ET DU LOGICIEL

1) Causes de dysfonctionnement matériel

- Les déformations mécaniques ;
- Les poussières et les salissures ;
- L'humidité et la température ;
- Les champs magnétiques parasites ;
- La mauvaise qualité du courant électrique.

2) Causes de dysfonctionnement logiciel :

- Le défaut de conception du logiciel ou « bug »,
- Les virus informatiques ou logiciels malveillants,
- Le dépassement de la capacité du matériel informatique (mémoire pleine, réseau ou processeur de l'ordinateur saturé),
- Les incompatibilités diverses entre applications,
- La défectuosité des matériels informatiques,

- Des paramétrages erronés,
- Des événements propres à l'utilisateur (mauvaises manipulations),
- L'obsolescence des logiciels

IV. LES RISQUES LIÉS À LA NON PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL

Les risques liés à la non protection de l'environnement de travail sont les suivants :

- ✓ La dégradation progressive du matériel et par la même occasion la fonction informatique
- ✓ Des incendies liés à une surtension électrique.
- ✓ Dysfonctionnement de certains logiciels suite à une coupure brusque d'énergie.
- ✓ Les menaces informatiques de l'environnement les plus courants : les logiciels espions ou chevaux de Troie, le pourriel ou spam, les logiciels malveillants....
- ✓ Les données irrémédiablement perdues ou altérées, ce qui les rend inexploitables
- ✓ Le piratage informatique.

V. FONCTION D'UN BLOC D'ALIMENTATION

Le **bloc d'alimentation**, ou simplement l'alimentation, d'un PC est le matériel informatique l'alimentant. Il fournit du courant électrique à l'ensemble des composants de l'ordinateur et doit posséder une puissance suffisante pour alimenter les différents périphériques de ce dernier.

Le **bloc d'alimentation** est chargé de convertir la tension électrique du secteur en différentes tensions continues, compatibles avec les circuits électroniques de l'ordinateur. Elle convertit la tension alternative de 230 V en diverses tensions continues utilisées par la carte mère et les périphériques (disque dur, lecteur CD, ...).



VI. LES ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION DU MATÉRIEL INFORMATIQUE

Aujourd'hui, tous les équipements électroniques sont en danger de destruction par les surtensions et les micros décharges radioélectriques ou électromagnétiques présentes dans leur environnement proche. Des solutions sont envisageables : l'utilisation d'un **onduleur** ou d'un **régulateur de tension**.

1) L'onduleur

Un onduleur se définit comme un appareil électronique de puissance. Il est capable de fournir des courants alternatifs. Il est constitué d'une interface de pilotage, d'un circuit de charge et d'une batterie d'accumulateurs.

L'onduleur permet d'assurer la protection de nombreux appareils en cas de coupure de courant. C'est le cas par exemples des appareils industriels, des périphériques informatiques et des ordinateurs. Ce type de dispositifs électronique peut être considéré comme un moyen pour protéger les appareils contre la foudre, les microcoupures, les variations de tensions, les parasites électriques et les coupures de courant.



2) Le régulateur de tension

Un régulateur de tension est un appareil électronique dont le rôle consiste à rendre quasi continue une tension qui présente une ondulation (variation) et à stabiliser sa valeur. En d'autre terme, il maintient à sa sortie, dans certaines limites, une tension constante, indépendamment de la charge et de la tension d'entrée. Le régulateur de tension est très important pour des appareils électroniques nécessitant un courant stable (le matériel informatique).



Remarque : Les parasurtenseurs ou parafoudres sont également des dispositifs de protection très efficace du matériel électrique présent dans un logement contre les surtensions atmosphériques générées par la foudre.



Prise parasurtenseur



parafoudre



parafoudre modulaire

CHAPITRE 3 : PRODUCTION D'UNE FEUILLE DE CALCULS

Leçon 05 : LES TABLEURS

COMPETENCES VISEES : à la fin de cette leçon, l'apprenant devra être capable de :

- ❖ Définir et donner le rôle d'un tableur ;
- ❖ Citer quelques exemples de tableurs
- ❖ Identifier les parties de l'interface d'un tableur (cas d'Excel)
- ❖ Identifier l'adresse de cellules

SITUATION PROBLEME

ABOA qui observe son oncle ZANG réalisant un devis sur son ordinateur, constate qu'il saisit des expressions littérales dans un tableau de données et qu'une fois validées, ces expressions entourées dans ce tableau génèrent des valeurs. ABOA n'y comprenant rien pose des questions.

- 1) Quel est cet outil et pourquoi mon oncle travail son devis avec ?
- 2) Quels sont ces icônes et autres éléments affichés un peu partout ?

I. QU'EST-CE QU'UN TABLEUR ?

Un tableur (ou chiffrier électronique) est un logiciel permettant de manipuler des données numériques et d'effectuer automatiquement des calculs sur des nombres stockés dans un tableau.

Il est ainsi possible d'automatiser des calculs complexes mettant en jeu un grand nombre de paramètres en créant des tableaux appelés feuilles de calcul.

De plus les tableurs permettent également de créer facilement des représentations graphiques à partir des données saisies :

- histogrammes
- courbes
- diagrammes à secteur
- Etc

Ainsi le tableur est un outil pouvant servir aussi bien pour des activités de secrétariat afin de saisir et d'organiser de nombreuses données, mais aussi à un niveau stratégique et décisionnel en permettant de créer des représentations graphiques synthétisant les informations.

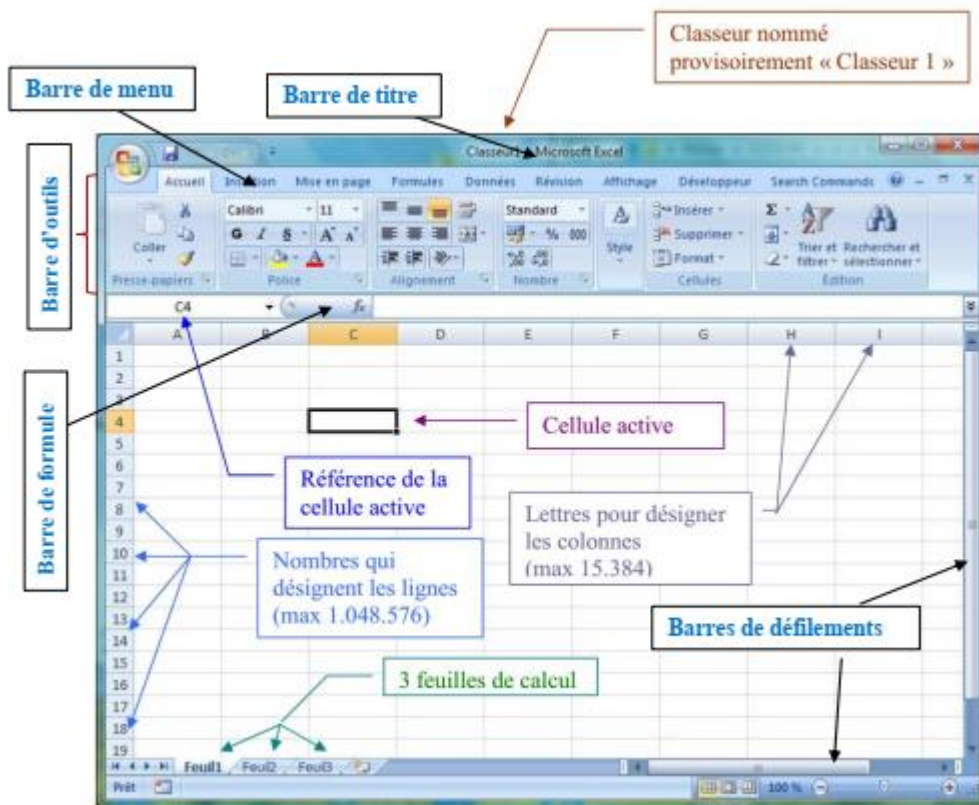
II. QUELQUES EXEMPLES DE TABLEURS

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

IV. IDENTIFIER LES PARTIES DE L'INTERFACE D'UN TABLEUR (CAS D'EXCEL)

L'exemple suivant s'appuie sur le tableur *Microsoft Excel*, pour autant les autres tableurs possèdent les mêmes fonctionnalités.



L'interface d'Excel est constituée des éléments suivants :

- 1) La barre titre: Permet de gérer l'application dans sa fenêtre. Elle donne aussi le nom de l'application (Excel) et du document actuel (Classeur1).

- 2) La barre menu: On retrouve toutes les commandes de l'application dans ce menu.
- 3) Les barres d'outils: Affiche les commandes les plus souvent utilisées.
- 4) La barre formule : Permet de voir et de modifier le contenu des cellules; que ce contenu soit du texte, des chiffres ou des formules.
- 5) La cellule active : Permet de sélectionner une cellule.
- 6) Les en-têtes des colonnes et des lignes : Permet d'identifier la position des cellules par rapport à l'intersection avec la lettre de la colonne et le chiffre de la ligne
- 7) Les onglets des feuilles de calcul : Excel permet d'avoir plusieurs feuilles de calcul dans un même classeur.
- 8) La barre de défilement des onglets : Puisqu'un classeur peut avoir plusieurs feuilles de calcul, il est impossible d'afficher tous les onglets en même temps. Cette barre permet donc d'afficher les feuilles de calcul qui ne sont pas visibles à un moment donné.
- 9) La barre d'état : Permet de voir au bas de l'écran les options qui sont activées.
- 10) Les barres de défilement horizontal et vertical : Permet de se déplacer horizontalement et verticalement sur une feuille de calcul.
- 11) Les colonnes et les lignes formant la zone de travail.

Terminologies :

Classeur : Document produit par le tableur. Il comporte plusieurs feuilles de calculs.

Feuille de calcul : Tableau formé de lignes et de colonnes à l'intersection desquelles se trouvent les cellules.

Cellule : l'intersection entre une ligne (horizontale) et une colonne (verticale) de la feuille de calcul.

IV. IDENTIFIER L'ADRESSE DE CELLULES

L'adresse d'une cellule dans une feuille de calcul est sa référence constituée, de la lettre de la colonne et du numéro de ligne. Exemple : la cellule A1 est située à l'intersection de la colonne A et de la ligne 1, tandis que la cellule située à l'intersection de la colonne B et de la ligne 3 a pour adresse B3.

➤ **A1:A4** représente la plage de cellules située sur une même ligne et allant de la cellule A1 à la cellule A4

➤ **B1:C2** représente la plage de cellules située sur une même ligne et allant de la cellule B1 à la cellule C2

➤ **Adresse relative** : Une adresse telle que ci-dessus libellée est une adresse relative. Ses coordonnées se réajustent automatiquement lorsqu'elle est copiée d'un endroit à un autre de la feuille de calcul. Exemple d'adresse relative : A3 ; D17 ; B2 :K6

➤ **Adresse absolue** : Une adresse absolue est une adresse dont les coordonnées sont verrouillées et ne se réajustent pas automatiquement lorsqu'elle est copiée d'un endroit à un autre de la feuille de calcul. Pour verrouiller les coordonnées d'une adresse, il faut les faire précéder du signe du dollar. Exemple d'adresse absolue : \$A\$3 ; \$D\$17 ; \$B\$2 :\$K\$6

➤ **Une adresse mixte** est une adresse dont l'une des coordonnées est verrouillée et ne se réajuste pas automatiquement lorsque l'adresse est copiée d'un endroit à un autre de la feuille de calcul. Exemple d'adresse absolue : \$A3 ; D\$17.

CHAPITRE 3 : PRODUCTION D'UNE FEUILLE DE CALCULS

Leçon 06 : MISE EN FORME D'UNE FEUILLE DE CALCULS, REPRODUCTION D'UN DOCUMENT ET INSERTION D'UN GRAPHIQUE (Cas de Ms Excel)

COMPETENCES VISEES : à la fin de cette leçon, l'apprenant devra être capable de :

- ❖ Mettre en forme une feuille de calculs (bordures, fusion des cellules, orientation du texte, retour automatique à la ligne)
- ❖ Insérer un graphique
- ❖ Reproduire un devis, une facture, etc. ...

SITUATION PROBLEME

Votre tante possède un atelier de menuiserie. Les commandes, les devis et les factures sont enregistrées dans un carnet de notes. Toutes ces notes subissent avec le temps des dommages (pluie, vieillissement du papier, mauvaise manipulation). Suite à la perte de certaines commandes, votre tante souhaite moderniser son travail en utilisant l'outil informatique. Que feriez-vous pour l'aider ?

I. MANIPULATION DES DONNÉES DANS UNE FEUILLE DE CALCUL

1. La Saisie des données dans une feuille de calcul

Pour qu'un tableur puisse traiter les données, il faudrait que la saisie de ces dernières soit correcte. La saisie des données consiste à taper au clavier les données dans chaque cellule correspondante.

Pour saisir des informations dans une cellule, il suffit de :

- ❖ Repérer l'adresse de la cellule souhaitée
- ❖ Cliquer sur la cellule souhaitée
- ❖ Saisir au clavier les données.

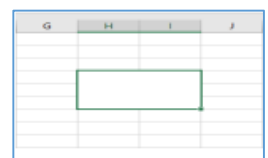
2. La mise en forme d'une feuille de calcul

La mise en forme des données est un ensemble d'opérations effectuées grâce à certaines fonctionnalités dans le but de rendre ces données facilement lisibles. Selon la forme des données à saisir, il peut être nécessaire de :

a. Fusionner une plage de cellule

Pour ce faire, il suffit de :

- ❖ Sélectionner la plage de cellules ou l'ensemble des cellules à fusionner
- ❖ Cliquer sur l'outil **Fusionner et centrer** qui se trouve sous le menu **Accueil**.



b. Orienter le texte

Pour orienter le texte, il suffit de :

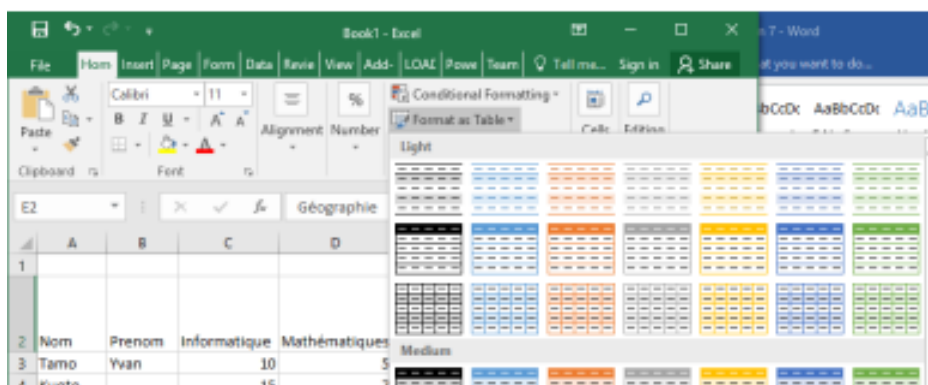
- ❖ Sélectionner les cellules concernées
- ❖ Cliquer sur **orienter le texte** sous le menu **Accueil**

Géographie		
D	E	F
	Géographie	
Mathématiques		
5		
7		5

c. Appliquer des bordures.

Appliquer des bordures revient juste à donner un aspect ou une forme de tableau plus prononcée à nos données déjà saisies. Pour cela il faut :

- ❖ Sélectionner l'ensemble des données qui forment un tableau
- ❖ Cliquer sur **bordures** sous le menu **Accueil**. Cette fonctionnalité donnera accès à un ensemble de types de tableaux préenregistrés.



d. Le retour automatique à la ligne

Cette fonctionnalité est utile lorsque le texte à saisir est plus long que la largeur prédéfinie d'une cellule. Il permet donc d'envoyer le reste du texte à la ligne en augmentant la longueur de la cellule. Il suffit de :

- ❖ Sélectionner les cellules concernées ;
- ❖ Cliquer sur **Renvoyer à la ligne automatiquement** sous le menu **Accueil**

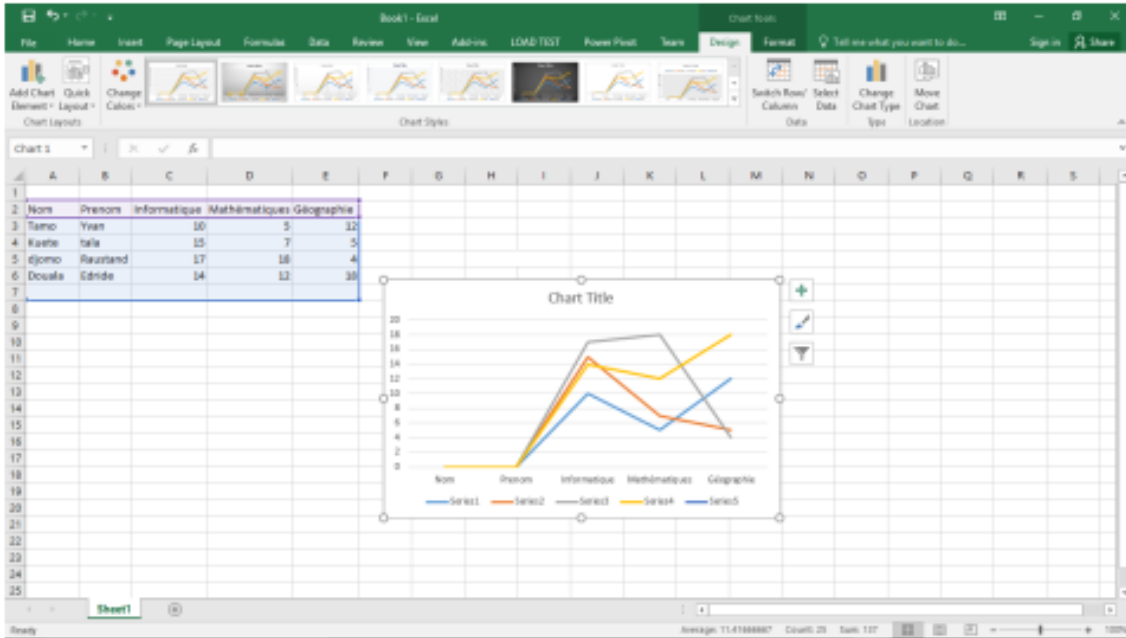
Remarque : il est possible de faire **ALT + ENTER** du clavier directement lors de la saisie.

II. INSERTION D'UN GRAPHIQUE

Excel comme tout autre tableur permet à ces utilisateurs de faire une analyse quantitative des données entrées dans la feuille de calcul en générant des graphiques. Il y en a de tous types et de toutes formes. Quel que soit le type de graphique choisi par l'utilisateur, la méthode reste la même :

- ❖ Sélectionner votre tableau dans votre feuille de calcul
- ❖ Cliquer sur le menu **Insertion**

- ❖ Aller sur l'onglet graphique
- ❖ Cliquer sur le type de graphique (secteur, histogramme, courbe, ...)
- ❖ Choisir le modèle.



III. DÉFINIR OU SUPPRIMER UNE ZONE D'IMPRESSION DANS UNE FEUILLE DE CALCUL

- Dans la feuille de calcul, sélectionnez les cellules que vous voulez définir comme zone d'impression.

Conseil : Pour définir plusieurs zones d'impression, maintenez la touche Ctrl enfoncée et cliquez sur les zones que vous voulez imprimer. Chaque zone d'impression s'imprime sur sa propre page.

- Sous l'onglet **Mise en page**, dans le groupe Mise en page, cliquez sur Zone d'impression, puis sur Définir la zone d'impression.



Remarque : La zone d'impression que vous définissez est enregistrée lors de l'enregistrement.

CHAPITRE 3 : PRODUCTION D'UNE FEUILLE DE CALCULS

Leçon 07 : QUELQUES FONCTIONS D'UN TABLEUR (Cas de Ms Excel)

COMPETENCES VISEES : à la fin de cette leçon, l'apprenant devra être capable de :

- ❖ Saisir une formule ;
- ❖ Utiliser quelques fonctions prédéfinies avancées d'un tableur (somme (), produit (), moyenne(), rang (), si (), nb.si (), somme.si ())

SITUATION PROBLEME

Votre lycée ne dispose pas encore des bulletins informatisés. Dans le cadre des activités du club informatique, vous décidez de proposer à l'administration un outil de production des bulletins via un tableur.

Consignes :

1. Listez et donnez la syntaxe de toutes les formules et fonctions prédéfinies qui seront programmées dans un tableur pour avoir la structure du bulletin final. (Réponse : SOMME, MOYENNE, RANG, PRODUIT)
2. Donnez le symbole qui précède une formule dans un tableur. (Réponse : =)

I. DÉFINITION

Une formule dans un tableur est une expression arithmétique précédée du symbole « = » et permettant de réaliser automatiquement les calculs.

Une plage de cellule est un ensemble de cellules adjacentes. Pour référencer une plage de cellule, il suffit d'écrire la référence de la première cellule, suivi de deux points, puis la référence de la dernière cellule. Exemple : B4 :D14.

II. SAISIR UNE FORMULE

Pour saisir une formule impliquant les données se trouvant dans les cellules, il faut utiliser les références des cellules renfermant les données devant participées au calcul. **Exemple**

	A	B	C	D	E
1	10	25	=A1+B1		
2					

Pour saisir la formule qui permet de calculer la somme de 10 et 25, il suffit de sélectionner la cellule devant accueillir cette formule puis écrire la formule : =A1 + B1, puis valider sur la touche entrée du clavier.

III. QUELQUES FONCTIONS PRÉDÉFINIES

1. Fonction SOMME () ;

Cette fonction additionne tous les nombres contenus dans une plage de cellules.

Syntaxe : =SOMME (nombre1;nombre2;...) ou encore =SOMME (Cellule1: Cellule n)

La première syntaxe consiste à entrer manuellement les valeurs à additionner, alors que la deuxième sélectionne une plage de cellule. Une plage de cellule est un ensemble de cellules adjacentes.

Exemple : cette formule permet de calculer la somme des ventes de toutes les zones.

	A	B	C	D
1	Zone	Vente	Comission	prime
2	centre	1 200 000	25000	84000
3	littoral	500 000	25000	25000
4	ouest	825 000	25000	41250
5	est	3 422 000	50000	342200
6	nord	4 000 000	60000	400000
7	sud	240 000	45000	4800
8	NW	2 300 000	30000	230000
9	SW	340 000	35000	6800
10	EN	720 000	70000	36000
11		13 547 000		

2. Fonction PRODUIT () ;

Donne le produit de tous les nombres passés en argument.

Syntaxe : =PRODUIT (nombre1;nombre2;...) ou =PRODUIT (Cellule1 :Cellule5).

Exemple :

	A	B	C	D
1	Produit	Quantité		
2	Mangue	10		
3	Orange	12		
4	Tomate	4		
5	Orange	78		
6	Orange	5		
7	Riz	65		
8	Mangue	52		
9	Orange	32		
10		20247552000		

3- Fonction MOYENNE () ;

Cette fonction donne la moyenne des valeurs passées en paramètre. La syntaxe est la suivante :

= MOYENNE (nombre1 ; nombre2;) ou encore = MOYENNE (Cellule1 : Cellule n).

Exemple :

	A	B	C
1	Séquence 1	11,32	
2	Séquence 2	10,82	
3	Séquence 3	12,7	
4	Séquence 4	13,02	
5	Séquence 5	11,23	
6	Séquence 6	13,19	
7	Moyenne	=MOYENNE(B1:B6)	

4. Fonction SI () ;

Cette fonction renvoie une valeur si la condition que vous spécifiez est Vrai et une autre valeur si cette condition est Fausse.

Syntaxe : SI(test_logique;valeur_si_vrai;valeur_si_faux)

Exemple :

	A	B	C	D
1	Valeur testée	Condition	Formule	Résultat
2	200,00 €	est plus cher que 100 €?	=SI(A2>100;"plus cher";"moins cher")	plus cher
3				

Il est possible d'imbriquer la fonction SI. Il s'agit ici d'intégrer une fonction SI ou une autre fonction quelconque dans une fonction SI.

Syntaxe : SI(condition1; reponse_si_vrai1; SI(condition2;reponse_si_vrai2 ;SI(condition3 ;reponse_si_vrai3 ;reponse_si_faux)))

Il faut fermer les parenthèses autant de fois qu'il y a de SI. On peut ainsi imbriquer le SI à plusieurs niveaux

5. Fonction SOMME.SI () ;

La fonction **SOMME.SI** permet de calculer la somme des valeurs d'une plage qui répond au critère spécifié.

Syntaxe = SOMME.SI(plage;critère;[somme_plage])

La syntaxe de la fonction **SOMME.SI** comporte les arguments suivants :

- **plage** Obligatoire. Plage de cellules à calculer en fonction du critère. Les cellules de chaque plage doivent être des nombres ou des noms, des matrices ou des références contenant des nombres. Les valeurs vides ou textuelles ne sont pas prises en compte.
- **critère** Obligatoire. critère, exprimé sous forme de nombre, d'expression, de référence de cellule, de texte ou de fonction qui définit les cellules à ajouter. Par exemple, l'argument critère peut être exprimé sous l'une des formes suivantes : 32, ">32", B5, 32, "32", "pommes" ou AUJOURDHUI().

IMPORTANT Tous les critères textuels et tous les critères qui contiennent des symboles mathématiques ou logiques doivent être placés entre guillemets ("). En revanche, les guillemets ne sont pas nécessaires pour les critères numériques. Par exemple, la formule =**SOMME.SI**(B2:B5;"Jean";C2:C5) calcule uniquement la somme des valeurs de la plage C2:C5, dans laquelle les cellules correspondantes de la plage B2:B5 contiennent le mot « Jean ».

- **plage_somme** Facultatif. Cellules réelles à ajouter, si vous voulez ajouter d'autres cellules que celles qui sont spécifiées dans l'argument plage. Si l'argument *plage_somme* est omis, Excel ajoute les cellules spécifiées dans l'argument *plage* (les cellules auxquelles s'applique le critère).

Exemple d'utilisation

L'objectif ici est de calculer le total des montants impayés.

	A	B	C	D	E
1	Nom	Prénom	Montant	Date du paiement	
2	Nom 1	Prénom 1	1250.00	02.05.2017	
3	Nom 2	Prénom 2	758.50	26.05.2017	
4	Nom 3	Prénom 3	74.90		
5	Nom 4	Prénom 4	971.30	03.06.2017	
6	Nom 5	Prénom 5	238.75		
7	Nom 6	Prénom 6	659.10	15.05.2017	
8	Nom 7	Prénom 7	87.45		
9					
10	Total des montants impayés :				
11					

Pour différencier les montants payés et impayés, il faudra vérifier si la date de paiement est renseignée ou non.

Pour ce faire, cliquez sur la cellule C10 et sélectionnez la fonction SOMME.SI :

- Dans "Plage", entrez la plage de données dans laquelle le critère sera vérifié (il s'agit ici des dates de paiement).
- Dans "Critère", entrez le critère "" (pour indiquer que la date de paiement doit être vide).
- Dans "Somme_plage", entrez la plage de données qui sera utilisée pour le calcul de la somme (il s'agit ici des montants).

The screenshot shows the 'Arguments de la fonction' dialog box for the SUMIF function. The formula bar at the top displays '=SOMME.SI(D2:D8;"";C2:C8)'. The dialog box contains the following fields:

- Plage:** D2:D8 (with a range selection icon)
- Critère:** "" (with a range selection icon)
- Somme_plage:** C2:C8 (with a range selection icon)

Below the fields, the text reads: "Additionne des cellules spécifiées selon un certain critère." and "Plage représente la plage des cellules sur lesquelles vous voulez appliquer la fonction." The result is shown as "Résultat = 401.10". There are "Aide sur cette fonction", "OK", and "Annuler" buttons at the bottom.

Cliquez sur OK. Dans ce cas, Excel va donc faire la somme de tous les montants dont la date de paiement est vide.

Pour obtenir le total des montants payés, vous pouvez utiliser la même formule en remplaçant le critère "" (= vide) par le critère inverse "<>" (= non vide).

6. Fonction NB.SI () ;

La fonction **NB.SI** compte le nombre de cellules d'une plage qui répondent à un critère spécifique que vous spécifiez. Vous pouvez, par exemple, compter toutes les cellules qui commencent par une lettre

donnée ou compter toutes les cellules qui contiennent un nombre supérieur ou inférieur à un nombre donné.

Syntaxe : =NB.SI(plage; critères)

La syntaxe de la fonction NB.SI contient les arguments suivants :

- **plage** Obligatoire. Représente un certain nombre de cellules à compter, y compris des nombres ou des noms, des matrices ou des références qui contiennent des nombres. Les valeurs vides et textuelles seront ignorées.
- **critères** Obligatoire. Nombre, expression, référence de cellule ou chaîne de texte qui détermine les cellules à compter. Par exemple, les critères peuvent être exprimés sous les formes suivantes : 32, ">32", B4, "pommes" ou "32".

REMARQUES

- Vous pouvez utiliser les caractères génériques (point d'interrogation (?) et astérisque (*)) dans les critères. Le point d'interrogation correspond à un caractère quelconque et l'astérisque correspond à une séquence de caractères quelconque. Si vous recherchez un point d'interrogation ou un astérisque en tant que tel, tapez un tilde (~) devant ce caractère.

	A	B	C	D	E
1	Plage à tester		Formule	Résultat	Remarque
2	a	1	=NB.SI(\$A\$2:\$B\$7,"")	2	Compte cellules vides
3	test		=NB.SI(\$A\$2:\$B\$7,"<>")	10	Compte cellules non-vides
4	12	5	=NB.SI(\$A\$2:\$B\$7,"*")	4	Compte les cellules contenant le texte
5		2	=NB.SI(\$A\$2:\$B\$7,">2")	2	Compte les cellules contenant un nombre supérieur à 2
6	#NOM?	#DIV/0!	=NB.SI(\$A\$2:\$B\$7,"*test*")	3	Compte les cellules qui contiennent la chaîne "test"
7	test 2	test	=NB.SI(\$A\$2:\$B\$7,"????")	2	Compte les cellules qui contiennent une chaîne de 4 caractères
8					

7. Fonction RANG () ;

Renvoie le rang d'un nombre dans une liste d'arguments. Le rang d'un nombre est donné par sa taille comparée aux autres valeurs de la liste. (Si vous deviez trier la liste, le rang d'un nombre serait sa position).

Syntaxe

RANG(nombre,référence,[ordre])

La syntaxe de la fonction RANG contient les arguments suivants :

- ✓ **nombre** Obligatoire. Représente le nombre dont vous voulez connaître le rang.

- ✓ **référence** Obligatoire. Représente une matrice, ou une référence à une liste de nombres. Les valeurs non numériques dans référence sont ignorées.
- ✓ **ordre** Facultatif. Représente un numéro qui spécifie comment déterminer le rang de l'argument nombre.

Si l'argument ordre a la valeur 0 (zéro) ou si cet argument est omis, Microsoft Excel calcule le rang d'un nombre comme si la liste définie par l'argument référence était triée par ordre décroissant.

NB : La fonction RANG attribue le même rang aux nombres en double

Exemple : L'objectif ici est d'attribuer un classement aux participants en fonction de leur nombre de points :

Formule à insérer dans la cellule C2 **=RANG(B2;B\$2:B\$9)** puis étirez la formule vers le bas par de recopie

	A	B	C	D	E
1	Participant	Points	Classement		
2	Prénom 1	89	2		
3	Prénom 2	68	4		
4	Prénom 3	45	7		
5	Prénom 4	79	3		
6	Prénom 5	48	6		
7	Prénom 6	21	8		
8	Prénom 7	97	1		
9	Prénom 8	68	4		
10					

Remarque : Les participants "Prénom 2" et "Prénom 8" occupent normalement les places 4 et 5 mais puisqu'ils ont obtenu le même nombre de points, ils occupent tous deux la 4^e place (et le rang 5 n'a donc pas été attribué).

MODULE N° 2 : RESEAUX INFORMATIQUES ET SYSTEMES D'INFORMATION

CHAPITRE 4 : DEPLOIEMENT D'UN RESEAU INFORMATIQUE

Leçon 8 : LES TYPES DE RESEAUX INFORMATIQUES

COMPETENCES VISEES : à la fin de cette leçon, l'apprenant devra être capable de :

- ❖ Classer les types de réseaux informatiques
- ❖ Citer les types de réseaux selon leurs tailles
- ❖ Identifier les types réseaux selon leurs modes de connections

SITUATION PROBLEME :

Vous êtes chef de classe de la terminale EST qui comprend 20 élèves. A cet effet le professeur d'informatique vous expédie l'activité d'intégration 1, via l'un des réseaux sociaux WhatsApp que vous devez partager à vos camarades en fichiers numériques uniquement. Sachant que dans votre classe 12 élèves possèdent des téléphones androïdes, et les autres élèves possèdent des adresses e-mails.

Cosigne 1 : comment procédez-vous pour partager le fichier avec vos camarades connectés en salle de classe ?

De quel type de réseau s'agit-il ? Quelle mode de connections utilisez-vous ?

Cosigne 2 : comment procédez-vous pour partager le fichier avec vos camarades possédant des adresses emails ? Dans quel lieu pourront-ils recevoir leurs fichiers ? De quel type de réseau s'agit-il ? Quelle mode de connections utilisez-vous ?

Un réseau informatique est un ensemble d'ordinateurs et de dispositifs informatiques interconnectés dans le but des échanges d'informations et de partages des ressources.

On peut classer les réseaux informatiques en deux (2) groupes selon leurs tailles et selon le type de connections.

I. LES RÉSEAUX INFORMATIQUES SELON LEURS TAILLES

A. Les petits réseaux :

Il s'agit des réseaux couvrant un espace géographique localisé et réduit on distingue :

a) PAN (Personal Area Network) : qui est le réseau d'un particulier localisé dans une maison ou un bâtiment pour un maximum de cinq (5) postes.

b) **LAN (Local Area Network)** qui peut intégrer une centaine de postes dans un grand centre pour une organisation ou une institution.

c) **CAN (Campus Area Network)** : qui peut intégrer une centaine de postes dans un grand centre pour une université ou un établissement.

B. Les grands réseaux

Ce sont des réseaux qui occupent de très grandes espaces géographiques. On distingue

a) **MAN (Metropolitan Area Network)** inclut qui résulte généralement les liaisons de plusieurs LAN et peut couvrir une grande ville ou métropoles.

b) **WAN (Wide Area Network)** c'est le réseau étendu qui peut s'étendre à l'échelle de la planète. C'est le cas d'internet et de Télécom.

II. LES RÉSEAUX SELON LES TYPES DE CONNECTIONS

Les réseaux identifier selon leur connections sont : les réseaux filaires et les réseaux sans fils.

a) Réseaux filaires

Les réseaux filaires est un ensemble de réseaux reliés entre eux grâce à des câbles électriques ou optiques et échangeant des données numériques. On distingue :

- i. Les réseaux Ethernets qui utilisent les câbles Ethernet RJ 45(registered Jack 45) ou les câbles UTP (Unshielded Twisted Pair) mettant en œuvre des pulsions électriques pour transmettre l'information.
- ii. Les réseaux ADSL (Asymetric Digital Subscriber Line) qui utilisent la fibre optique transmettant l'information dans les câbles ADSL par des ondes lumineuses parmi ces types de réseaux on distingue : PAN CAN LAN MAN WAN
 - ✓ **Avantages** : La rapidité, La fiabilité et La sécurité.
 - ✓ **Inconvénients** : la manipulation des câbles parfois encombrant, l'immobilité

b) Réseaux sans fils

C'est l'ensemble des ordinateurs reliés entre eux par les ondes et échangeant des informations sous forme de données numériques. On distingue :

- i. Les Réseaux de petite portée qui couvrent un rayon de au plus 1,5 m Constitué principalement du BLUETOOTH (dents bleues) utilisant des ondes radio et de l'infrarouge qu'utilisent les lumières, nous pouvons citer entre autre : Le WPAN (Wireless PAN)

- ii. Les réseaux à grande portée
 - Les distances couvertes vont de 200 m pour Le WIFI (WIRELESS FIDELITY)
Exemple : WCAN, WLAN
 - À plus de 50 KM pour le WIMAX (word wide interoperability for microwave access) ;
WWAN ou réseau étendu sans fils il peut être déployé sur n'importe quelle distance à l'échelle nationale ou internationale. c'est un réseau qui utilise le G.M.S. (Global System for Mobile)

Avantages : mobilité, facilité, souplesse, coût, évolutivité

Inconvénients : insécurité, la lenteur du réseau, qualité et la continuité du signal peuvent être perturbées par un radar de gendarmerie ou un émetteur Bluetooth par exemple.

CHAPITRE 4 : DEPLOIEMENT D'UN RESEAU INFORMATIQUE

Leçon 9 : LES EQUIPEMENTS DE DEPLOIEMENT D'UN RESEAU

COMPETENCES VISEES : à la fin de cette leçon, l'apprenant devra être capable de :

- ❖ Identifier et donner le rôle des équipements de base d'un réseau
- ❖ Identifier et donner le rôle des équipements d'interconnexion
- ❖ Identifier et donner le rôle des supports transmission

SITUATION PROBLEME :

Pour les fêtes de fin d'année, votre papa offre à chacun de ses cinq enfants un ordinateur que chacun place dans sa chambre.

Consigne 1 : Définir réseau informatique

Consigne 2 : De quel équipement aurez-vous besoin pour accéder à Internet via votre ordinateur

Consigne 3 : Comment faire pour mettre les cinq ordinateurs en communication afin que vous puissiez vous échanger des fichiers ?

I. LES EQUIPEMENTS DE BASE D'UN RESEAU

Un réseau informatique est un ensemble d'ordinateurs et de dispositifs informatiques interconnectés dans le but d'échanger des informations et de partager des ressources

1. L'ordinateur

L'ordinateur est le principal élément d'un réseau. Pour être utilisé, il doit être équipé d'un équipement appelé carte réseau et d'un système d'exploitation. Le système d'exploitation a pour rôle de gérer le fonctionnement de l'ordinateur mais également la communication entre les autres composants du réseau.

2. La carte réseau

La carte réseau ou Network Interface Card (NIC) constitue l'interface entre l'ordinateur et le câble du réseau. Elle a pour fonction de préparer, d'envoyer et de contrôler les informations sur le réseau. La carte réseau offre une interface appelée port où viendra se connecter le câble réseau. Chaque carte réseau possède un adresse appelé adresse MAC.

3. Le serveur

On détermine deux types d'ordinateur connectés sur un réseau : les serveurs et les clients.

Le serveur est un ordinateur très puissant disposant d'une grande capacité mémoire et d'une vitesse de calcul élevée. Il partage ses ressources (fichiers, périphériques de stockage, périphériques d'impression, ...) avec d'autres machines appelées clients.

II. LES EQUIPEMENTS D'INTERCONNEXION

Un équipement d'interconnexion est un matériel qui permet de relier les ordinateurs d'un réseau ou plusieurs de réseaux entre eux.

1. Le hub

Encore appelé concentrateur, le Hub est l'élément central d'un réseau en étoile. Il permet de faire communiquer tous les ordinateurs d'un réseau local en reliant tous les câbles à lui. Lorsqu'un ordinateur voudrait envoyer une information (texte, image, sons, etc...) à un autre ordinateur, il l'envoie d'abord au hub, ce dernier se charge de le redistribuer à tous les autres ordinateurs, mais seul l'ordinateur à qui le message est destiné va ouvrir le message et l'utiliser.



2. Le switch

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



3. Le répéteur

Un répéteur est un matériel ayant pour rôle de prendre le signal qu'il reçoit des équipements de réseau et de régénérer afin de préserver son intégrité le long d'un support de réseau plus long que la longueur maximale normalement autorisée.



4. La passerelle

Un réseau local sert à interconnecter les ordinateurs d'une entreprise, toutefois une entreprise peut comporter plusieurs réseaux locaux utilisant les moyens de communication (protocoles) différents. Dans ce cas, il est indispensable de procéder à une conversion de protocoles pour relier ces réseaux locaux entre eux. Le périphérique indispensable dans ce cas s'appelle la passerelle.



Passerelle wifi

5. Le routeur

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



6. Le MODEM

Un MODEM : modulateur-démodulateur, est un équipement qui transforme les signaux analogiques en signaux numériques et inversement. En d'autres termes, un modem assure la connexion d'un ordinateur à un réseau téléphonique.



7. Le PARE-FEU

Un pare-feu est un élément du réseau, logiciel ou matériel, qui a pour fonction de faire respecter la politique de sécurité du réseau en définissant les types de communication autorisés ou interdits.



III. LES SUPPORTS DE TRANSMISSION

Pour que deux ordinateurs ou équipements réseau communiquent entre eux, il faut qu'ils soient reliés par quelque chose qui leur permet de transmettre de l'information. Ce quelque chose est ce qu'on appelle un support de transmission, qui est souvent un simple câble réseau, composé d'un fil de cuivre ou de fibre optique. Dans d'autres cas, la transmission se fait sans fils, avec des technologies à base d'infrarouges, d'ondes radio ou de micro-ondes. On pourrait notamment citer le WIFI, le Bluetooth, et bien d'autres. Pour résumer, il existe deux types de supports de communication : les câbles réseaux et le sans-fil.

1. Le câble coaxial

Le câble coaxial est composé d'un fil de cuivre rigide enveloppé d'une couche en plastique. Elle-même entourée d'une feuille ou tresse métallique. L'ensemble du câble est recouvert d'une gaine en plastique souple. Bien que la feuille ou tresse métallique protège les transmissions des informations contre les interférences, les signaux électriques voisins peuvent perturber la transmission des signaux.

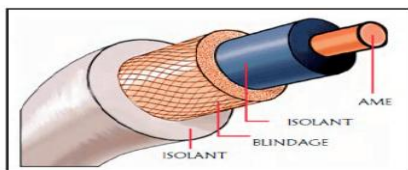


Figure 3.1 : câble coaxial



Câble coaxial



Connecteur BNC

2. Le câble a paire torsadée

Paire torsadée non blindé : La paire torsadée non blindée peut être constituée de 2, 4, 6 ou 8 fils vrillés deux à deux et de même couleur. Cette paire torsadée non blindée est extrêmement souple et légère, ce qui permet son installation facile en deux clics. La paire torsadée non blindée ne permet pas de relier des

ordinateurs et des périphériques très éloignés les uns d'autres ; en effet, la transmission des signaux n'est possible que sur quelques dizaines de mètres.

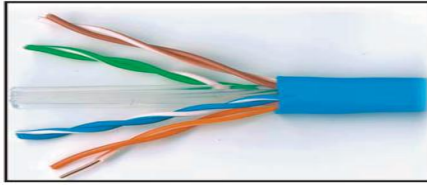


Figure 3.2 : paire torsadée



Connecteur RJ 45

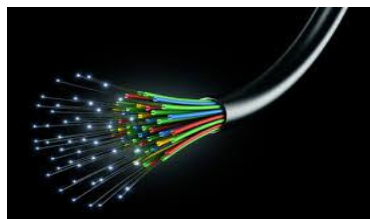
Paire torsadée blindé : Il est identique à la paire torsadée non blindée, mais contient en plus une protection contre les interférences, constituée par une feuille ou une tresse métallique entre les paires torsadées et le revêtement externe du câble.

3. La Fibre Optique

Les informations échangées entre les ordinateurs se font à l'aide de signaux électriques. Ces signaux électriques sont convertis en signaux lumineux avant d'être transmis sur un câble optique. L'installation de la fibre optique est difficile et délicate, d'où le coût relativement élevé pour ce type de support de transmission. La fibre optique est cependant un support idéal pour la transmission des informations sur un réseau :

- Elle n'est pas affectée par les interférences car elle ne génère pas de signaux électriques
- Elle est sécurisée, car ce type de système ne permet pas la mise sur écoute.
- Elle peut parcourir de nombreux kilomètres sans aucune détérioration du signal.

Quant à sa largeur de bande, elle peut atteindre une vitesse de plus de 2 Gigabits par seconde (2 Gbps)



Câble à fibre optique

connecteur optique



La



Connecteur optique

CHAPITRE 4 : DEPLOIEMENT D'UN RESEAU INFORMATIQUE

Leçon 10: LES ADRESSES IP (IPV4) ET SIMULATION D'UN RESEAU

COMPETENCES VISEES : à la fin de cette leçon, l'apprenant devra être capable de :

- ❖ Décrire les adresses IPV4 ;
- ❖ Lister les classes d'adresses IPv4 ;
- ❖ Identifier une adresse IPV4 de classe A, B et C ;
- ❖ Décrire les modes d'adressage.

SITUATION PROBLEME :

Vous petit frère a créé un réseau informatique de 04 ordinateurs. Mais à grande surprise, il constate que ce réseau ne fonctionne pas ceci parce qu'il n'a pas été configuré. Ne pouvant pas tout seul résoudre ce problème, il fait appel à vous dans le but de l'aider.

CONSIGNE :

1. Quels sont les paramètres de configuration d'un ordinateur sur le réseau informatique ? (**Réponse attendue** : adresse IP et Mac, le protocole, domaine)
2. Définir adresse IP (**Réponse attendue** : nombre qui permet d'identifier de manière unique un ordinateur du réseau)
3. Quel sont les types d'adressage d'un réseau informatique ? (**Réponse attendue** : adressage dynamique et statique)
4. En quoi consiste chacun de ce type d'adressage ? (**Réponse attendue** : adressage dynamique est l'attribution automatique des adresses IP aux équipements du réseau et l'adressage statique consiste à attribuer manuellement les adresses aux équipements réseau).

I. LA NOTION D'ADRESSE IP

Pour pouvoir communiquer sur un réseau, chaque ordinateur doit avoir une adresse IP unique. L'adresse IP, encore appelée adresse logique, permet d'identifier le réseau et peut changer pour une même machine tandis que L'adresse physique ou MAC identifie un hôte dans un réseau, elle est unique et attribuée par le fabricant de la carte réseau. Deux machines ne peuvent donc avoir la même adresse MAC. Exemple d'adresse MAC : 70-5A-B6-C4-A2-94

II. LE DECOUPAGE D'ADRESSE

Une adresse IP se décompose aussi en deux parties. Une partie servant pour l'identification du réseau (Net Id) et une autre servant pour l'identification de l'adresse de la machine (Host Id). Il existe cinq classes d'adresse IP, chaque classe étant identifiée d'une lettre allant de A à E.

Ces différentes classes ont chacune leurs spécificités quant à la répartition du nombre d'octets servant à identifier le réseau ou les ordinateurs connectés à ce réseau :

Classe A

Une adresse IP de classe A dispose d'un seul octet pour identifier le réseau et de trois octets pour identifier les machines sur ce réseau. Un réseau de classe A peut comporter jusqu'à $2^{3 \times 8} - 2$ postes, soit $2^{24} - 2$, soit 16 777 214 terminaux. Le premier octet d'une adresse IP de classe A commence toujours par le bit 0. La plage d'adresse en binaire s'étend de 0000 0000 à 0111 1111, soit de 0.0.0.0 à 127.255.255.255. Certaines valeurs étant réservées à des usages particuliers. Un exemple d'adresse IP de classe A est : 10.50.49.13.

Classe B

Une adresse IP de classe B dispose de deux octets pour identifier le réseau et de deux octets pour identifier les machines sur ce réseau. Un réseau de classe B peut comporter jusqu'à $2^{2 \times 8} - 2$ postes, soit $2^{16} - 2$, soit 65 534 terminaux. Le premier octet d'une adresse IP de classe B commence toujours par la séquence de bit 10, il est donc compris entre 128 et 191. Un exemple d'adresse IP de classe B est : 172.16.1.23.

Classe C

Une adresse IP de classe C dispose de trois octets pour identifier le réseau et d'un seul octet pour identifier les machines sur ce réseau. Un réseau de classe C peut comporter jusqu'à $2^8 - 2$ postes, soit 254 terminaux. Le premier octet d'une adresse IP de classe C commence toujours par la séquence de bits 110, il est donc compris entre 192 et 223. Un exemple d'adresse IP de classe C est : 192.168.1.34.

Classe D

Les adresses de classe D sont utilisées pour les communications multicast. Le premier octet d'une adresse IP de classe D commence toujours par la séquence de bits *1110*, il est donc compris entre 224 et 239. Un exemple d'adresse IP de classe D est : 224.0.0.1.

Classe E

Les adresses de classe E sont réservées par IANA à un usage non déterminé. Les adresses de classe E commencent toujours par la séquence de bits *1111*, ils débutent donc en 240.0.0.0 et se terminent en 255.255.255.255.

Classes	Premier bits	Premier octet	Début	Fin	Masque sous réseau
A	0	0 – 126	0.0.0.0	126.255.255.255	255.0.0.0
B	10	128 – 191	128.0.0.0	191.255.255.255	255.255.0.0
C	110	192 – 223	192.0.0.0	223.255.255.255	255.255.255.0
D	1110	224 – 239	224.0.0.0	239.255.255.255	Non défini
E	1111	240 – 255	240.0.0.0	255.255.255.255	Non défini

N.B : Les adresses IP commençant par 127 sont réservées à des procédures de tests (127.0.0.1= localhost)

Tableau classification des adresses IP

Classes	Champ 1	Champ 2	Champ 3	Champ 4	Maximum de réseau	Maximum d'hôtes
Classe A	Identificateur Réseau	Identificateur d'hôte			126	16777214
Classe B	Identificateur Réseau		Identificateur d'hôte		16382	65534
Classe C	Identificateur Réseau			Identificateur d'hôte	2097150	254

Classification des identificateurs des adresses par classe

III. MASQUE DE RESEAU

Le masque de réseau sert à séparer les parties réseau et hôte d'une adresse. Il est obtenu en mettant à 1 tous les bits de la partie réseau de l'adresse IP. On retrouve l'adresse du réseau en effectuant un ET logique bit à bit entre une adresse complète et le masque de réseau en respectant la table suivante (0 et 1=0 ; 1 et 0= 0 ; 0 et 0 =0 ; 1 et 1 =1). En général, le masque se présente sous la forme W.X.Y.Z. Il a pour rôle de vérifier si une adresse de machine appartient ou pas à un réseau.

IV. L'ADRESSE DE DIFFUSION

Chaque réseau possède une adresse particulière dite de diffusion. Tous les hôtes du réseau «écoutent» cette adresse en plus de la leur. Certaines informations telles que les annonces de service ou les messages d'alerte sont utiles à l'ensemble des hôtes du réseau.

Prenons un exemple d'adresse IP pour en identifier les différentes parties :

Exemple : adresse IP 192.168.1.1

Adresse complète 192.168. 1. 1

Masque de réseau 255.255.255.0

Classe d'adresse : Classe C

Partie réseau (Net Id) :192.168. 1.

Partie hôte (HostID) : 1

Adresse Réseau 192.168. 1. 0

Adresse de diffusion 192.168. 1.255

V. LES DIFFERENTS MODES D'ADRESSAGE

La configuration des adresses dans un réseau consiste à attribuer les adresses IPV4 et un masque de sous réseaux. Elle peut se faire de façon manuelle (adressage statique) ou dynamique (adressage automatique).

- ✓ **L'adressage statique** : consiste à définir manuellement une adresse IP statique ou fixe à chaque ordinateur. Chaque fois qu'un ordinateur se connecte au réseau, il aura la même adresse IP. Lorsque deux ordinateurs ont la même adresse IP, on parle de conflit d'adresse ;
- ✓ **L'adressage dynamique** : elle se fait à l'aide du protocole **DCHP (Dynamic Host Configuration Protocol)**. Le protocole DHCP permet l'attribution automatique des informations d'adressage, telles que l'adresse IP, le masque de sous-réseau et d'autres paramètres.

CHAPITRE 5 : DESCRIPTION DES CONCEPTS DE BASE DES SYSTEMES D'INFORMATION**Leçon 11 : LES SYTEMES D'INFORMATION, LES COMPOSANTS ET SES FONCTIONS**

COMPETENCES VISEES : à la fin de cette leçon, l'apprenant devra être capable de

- Décrire les systèmes d'une entreprise (pilote, information et opérant) ;
- Énumérer les composants d'un système d'information (les ressources humaines, matérielles, logicielles, procédures et données) ;
- Citer les fonctions d'un système d'information (collecte, saisie, stockage, traitement, diffusion).

SITUATION PROBLEME

L'entreprise FABRICE Sarl est une organisation qui fait dans la vente du matériel informatique. Elle est située dans la ville de Yaoundé. Elle possède un parc automobile constitué de de véhicules de livraison. En son sein on retrouve un directeur général, un directeur adjoint, un directeur financier, un comptable, des agents d'entretien, des vendeurs et des dépanneurs. Afin de rendre cette entreprise compétitive, le directeur général décide de la faire informatisée.

1) Définir : système d'information.

2) Citer deux ressources présentes dans ce texte.

3) Identifiez les personnes dans ce texte qui pilote l'entreprise ainsi que ceux qui sont les exécutants.

Entreprise = Système : « Ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisé en fonction d'un but ».

I- DESCRIPTION DES SYSTEMES D'UNE ENTREPRISE

Pour atteindre son objectif, l'entreprise doit mettre à contribution un ensemble de ressources.

Une entreprise est composée d'un ensemble de systèmes. Il y a le système opérant, de pilotage et d'information, ce sont trois sous-systèmes qui interagissent entre eux :

1) Le système de pilotage

Appelé également système de décision, c'est la tête pensante de l'entreprise. Il prend les grandes décisions stratégiques, fixe les objectifs et les moyens de les atteindre. Le système de pilotage influence sur tous les niveaux de l'entreprise.

2) Le système opérant ou opérationnel

Il est constitué du personnel chargé d'exécuter les tâches données par le système de pilotage. C'est la partie de l'entreprise qui assure la production des biens et services.

Le système opérant :

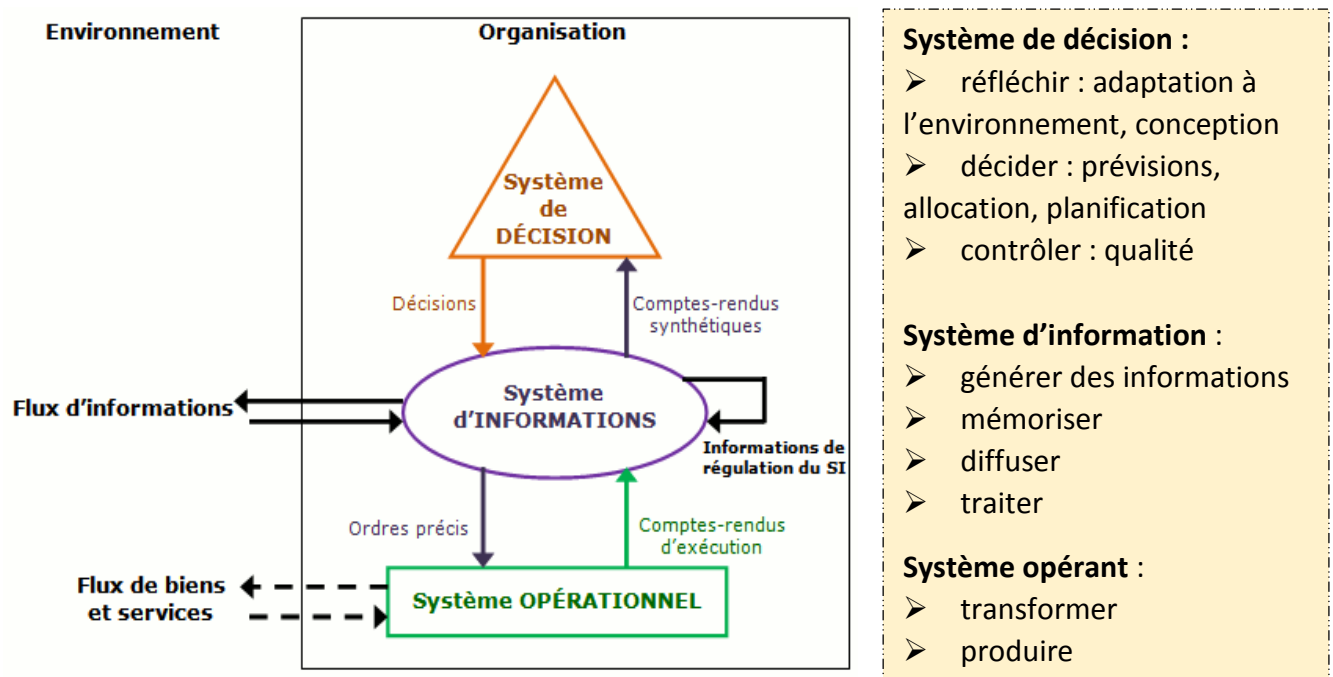
- Reçoit les informations émises par le système de pilotage
- Se charge de réaliser les tâches qui lui sont confiées
- Génère à son tour des informations en direction du système de pilotage
- Qui peut ainsi contrôler les écarts et agir en conséquence
- Il englobe toutes les fonctions liées à l'activité propre de l'entreprise :
- Facturer les clients, régler les salaires, gérer les stocks, ...

3) le système d'information

Un **système d'information** (SI) est l'ensemble des ressources (matériels, logiciels, données, procédures, humains, ...) structurés pour acquérir, traiter, mémoriser, transmettre et rendre disponible l'information (sous forme de données, textes, sons, images, ...) dans et entre les organisations.

Il sert à traiter l'information et à la véhiculer entre le système de pilotage et le système opérant.

La figure ci-après montre de quelle manière les différents sous-systèmes sont interdépendants.



Vision systémique d'une organisation

Structure pyramidale d'une entreprise



Voici ci-contre la structure pyramidale d'une entreprise :

Dans un modèle organisationnel pyramidal classique, la base est associée à la grande quantité d'employés et le sommet au faible nombre de dirigeants. Le haut de la pyramide détient le pouvoir. C'est aussi en haut de la pyramide, auprès des dirigeants que se retrouve l'Autorité.

Ce modèle est décrit comme directif. Le sommet sait ce qu'il faut faire pour faire avancer la compagnie

II- LES COMPOSANTS D'UN SYSTEME D'INFORMATION

Les composants d'un système d'information sont : **humaines, matérielles, les données, logicielles et des procédures.**

1) Les ressources humaines

Il s'agit de l'ensemble des personnels qui se trouvent au sein de l'entreprise. Cette ressource est répartie selon les rôles de chacun autour du SI. Il y a les utilisateurs: ceux-ci en fonction de leur métier utilisent le SI. Nous avons aussi les responsables du SI, les informaticiens, les ingénieurs etc...

On aura par exemple le directeur général, le directeur adjoint, le chef de service de la production, les fabricants de produit, les chauffeurs, ...

2) Les ressources matérielles

Il s'agit de l'ensemble de biens de production qui se trouvent au sein de l'entreprise et qui servent au traitement de l'information.

- les ordinateurs, les serveurs, les imprimantes et photocopieurs
- les supports de stockage (Disque dur, clé USB, etc.),
- les équipements d'interconnexion (commutateur, routeur, concentrateur, modem,),
- les téléphones IP, les firewalls, le câblage réseau informatique
- les dispositifs de sécurité (caméra de surveillance, lecteur de badge, lecteur de carte, lecteur d'emprunte, etc.),
- les écrans et vidéo projecteur,
- machine et véhicule, etc

3) Les ressources logicielles

Elles comprennent : Les logiciels de base ou « système » : les programmes qui gèrent et commandent le matériel informatique tels que les systèmes d'exploitation. Les logiciels d'application : les programmes destinés à un traitement particulier requis par l'utilisateur tels que le programme de la gestion de la paie, de la facturation et la comptabilité.

4) Les procédures

Enfin le plus important dans les composants du SI est la procédure qui implique les spécifications d'utilisation de l'infrastructure ou des applications. En d'autre terme les consignes d'exploitation destinées aux utilisateurs d'un système d'information et expliquant les modalités de fonctionnement

5) Les données

La donnée doit être vue comme la représentation d'une valeur sous une forme conventionnelle de façon à pouvoir la traiter et la stocker (sous forme manuscrite ou le plus souvent sous forme numérique).

Les données constituent la matière première des traitements. Elles sont soit saisies et dans cette hypothèse, correspondent à des événements nouveaux pour le Système d'Information, soit calculées et sont alors des résultats de traitement.

III. LES FONCTIONS D'UN SYSTEME D'INFORMATION

Il existe donc 4 fonctions principales d'un SI :

- **Collecter** : c'est à partir de là que naît la donnée, qu'on acquière les informations provenant de l'environnement interne ou externe à l'entreprise.
- **Stocker / mémoriser** : dès que l'information est acquise, le système d'information la conserve pour pouvoir être disponible et conservée dans le temps. Cela implique la mise en œuvre des moyens techniques et organisationnels (méthodes d'archivage par exemple) pour stocker les informations de manière durable et stable (sous forme de bases de données principalement).
- **Transformer/traiter** : cette phase permet de transformer l'information et choisir le support adapté pour traiter l'information. Ici on construit de nouvelles informations en modifiant le fond ou la forme.
- **Diffuser** : Il s'agit de la mise à disposition de l'information pour ceux qui en ont besoin (environnement interne ou externe) au moment où c'est nécessaire, sous une forme directement exploitable.

Le système d'information doit mettre l'information (ensemble de données valorisées par des représentations concrètes définies par un sens) au service de l'organisation.

Exercice 1

L'entreprise MAXWELL BTP est une entreprise qui fait dans la construction d'infrastructures routières. En son sein elle est dirigée par un directeur général. Le directeur général est secondé par un directeur général adjoint. Entre autres, on a aussi un chef du service financier, un chef du personnel, des conducteurs d'engins, des techniciens, des agents d'entretien, ...

- 1) Définir : système d'information
- 2) Énumérer tous les acteurs présents dans le texte.
- 3) Citer les deux systèmes dont on fait allusion dans le texte.
- 4) Classez les différents acteurs répertoriés selon le système auquel ils appartiennent.

Solution

- 1) Un système d'information est l'ensemble de ressources (matérielles, logicielles, humaines) permettant de collecter, traiter, stocker et diffuser l'information au sein d'une entreprise.
- 2) Les acteurs présents dans le texte sont : le directeur général, le directeur général adjoint, le chef du service financier, le chef du personnel, les conducteurs d'engins, les techniciens et les agents d'entretien.
- 3) Les deux systèmes dont on fait allusion dans le texte sont : le système de pilotage et le système opérant.
- 4) Classons les différents acteurs :

SYSTEME DE PILOTAGE	SYSTEME OPERANT
Directeur général	Conducteurs d'engins
Directeur général adjoint	Techniciens
Chef du service financier	Agents d'entretien
Chef du personnel	

CHAPITRE 5 : DESCRIPTION DES CONCEPTS DE BASE DES SYSTEMES D'INFORMATION**Leçon 12 : DECRIRE QUELQUES METHODES DE CONCEPTION D'UN SYSTEME D'INFORMATION**

COMPETENCES VISEES : à la fin de cette leçon, l'apprenant devra être capable de

- Décrire les intérêts d'un SI
- Énumérer quelques méthodes d'analyse et de conception d'un SI
- Citer un exemple d'organisation ayant un système d'information informatisé

SITUATION PROBLEME :

Vous avez été embauché comme chef chantier d'un projet et il vous est demandé de mettre sur pieds un plan de gestion des travailleurs et du matériel intégrant les recommandations des travailleurs et du client à qui appartient le projet.

- 1- Quelle démarche allez-vous adopter ?
- 2- Quelles sont les méthodes qui vous semblent appropriées pour la réalisation de cette tâche?

I. DECRIRE LES INTERETS D'UN SI

Le SI se définit comme un ensemble de composantes inter-reliées et revêt une importance à plusieurs niveaux :

- ❖ Le système d'information contribue au pilotage de l'organisation ou de ses activités en fournissant de l'information pour son management, il aide ainsi à la prise de décisions.
- ❖ Le système d'information permet de contrôler l'évolution de l'organisation par la détection des dysfonctionnements et des anomalies internes.
- ❖ Il permet aux différents acteurs de véhiculer des informations et de communiquer grâce à un ensemble de ressources matérielles, humaines et logicielles.

II. QUELQUES METHODES D'ANALYSE ET DE CONCEPTION D'UN SI

En ingénierie comme partout ailleurs, une méthode d'analyse et de conception est un procédé qui a pour objectif de permettre de formaliser les étapes préliminaires du développement d'un système afin de rendre ce développement plus fidèle aux besoins du client.

Pour ce faire, on part d'un énoncé informel (le besoin tel qu'il est exprimé par le client, complété par des recherches d'informations auprès des experts du domaine fonctionnel, comme les futurs utilisateurs d'un logiciel), ainsi que de l'analyse de l'existant éventuel (c'est-à-dire la manière dont les processus à traiter par le système se déroulent actuellement chez le client).

La phase d'analyse permet de lister les résultats attendus, en termes de fonctionnalités, de performance, de robustesse, de maintenance, de sécurité, d'extensibilité, etc.

La phase de conception permet de décrire de manière non ambiguë, le plus souvent en utilisant un langage de modélisation, le fonctionnement futur du système, afin d'en faciliter la réalisation.

Il existe plusieurs méthodes ayant chacune des particularités :

- **La méthode MERISE** : **M**éthode d'**E**tude et de **R**éalisation **I**nformatique pour les **S**ystèmes d'**E**ntreprise ;
- **La méthode RACINES** : Méthode informatique destinée à étudier la stratégie du système d'information. RACINES est un acronyme de *rationalisation des choix informatiques* ;
- **La méthode SADT** : (Structured Analysis Design Technic) Elle permet de décrire les tâches d'un projet et leurs interactions, mais aussi le système que le projet vise à étudier.
- **UML : (Unified Modeling Language)** Cette méthode a été développée dans le but de définir la notation standard pour la modélisation des applications construites à l'aide d'objets...

III. EXEMPLE D'UNE ENTREPRISE AYANT UN SYSTEME D'INFORMATION INFORMATISE

Tout entreprise possède un SI, la différence se situe au niveau de son mode de fonctionnement : soit le SI est manuelle, soit il est informatisé (automatisé).

De plus en plus d'entreprise mettent en place un SI, outil de développement économique, social et humain de la société, et de performance des organisations. On peut citer : Microsoft, CAMTEL, MTN, ORANGE, HEVEA DU CAMEROUN (HEVECAM SA), SODECOTON

Exercice

- 1) Donner l'intérêt d'un SI dans une organisation
- 2) Citer deux méthodes de conception d'un SI
- 3) Citer deux entreprises locales ayant un SI

Réponse

1) L'intérêt :

- Le système d'information contribue au pilotage de l'organisation ou de ses activités en fournissant de l'information pour son management, il aide ainsi à la prise de décisions.
- Le système d'information permet de contrôler l'évolution de l'organisation par la détection des dysfonctionnements et des anomalies internes.
- Il permet aux différents acteurs de véhiculer des informations et de communiquer grâce à un ensemble de ressources matérielles, humaines et logicielles.

2) Citer deux méthodes de conception d'un SI

Les méthodes de conception d'un SI : méthode MERISE, la méthode UML, la méthode SADT

Chapitre 06 : IMPLEMENTATION D'UNE BASE DE DONNEES

Leçon 13 : OPÉRATION DE DÉFINITION ET DE MANIPULATION DES DONNÉES

COMPETENCES VISEES : à la fin de cette leçon, l'apprenant devra être capable de

- ❖ Énoncer les généralités sur les BD ;
- ❖ Citer les types de base de données existant
- ❖ Faire la différence entre une base de données manuelle et une BD informatisée
- ❖ Lister les opérations de définition des données d'une base de données (création, suppression, modification) ;
- ❖ Lister les opérations de manipulation des données d'une base de données (insertion, modification, sélection, suppression) ;

SITUATION PROBLEME

Vous êtes informaticiens au sein de votre établissement. Le fondateur vous demande de mettre sur pied une base de données pour la gestion des élèves. Ils souhaitent pouvoir enregistrer (nom, prénom, âge, sexe, matricule). Le fondateur doit être à mesure de modifier, supprimer, Ajouter et sélectionner certains élevés.

- 1) Qu'est-ce qu'une opération de définition de données ? Donner un exemple.
- 2) Qu'est-ce qu'une opération de manipulation de données ? Donner un exemple.

I. GÉNÉRALITÉS SUR LES BASES DE DONNÉES (BD)

Une **base de données** (en anglais **database**) est une collection d'informations organisées afin d'être facilement consultables, gérables et mises à jour (modifiables).

Une **Base de données informatique** est un ensemble organisé d'informations avec un objectif commun et accessibles au moyens d'un logiciel.

Les bases de données informatiques, sont utilisées dans un grand nombre d'entreprises pour stocker, organiser et analyser les données. Elles sont utilisées pour la gestion de la production, pour les enregistrements médicaux dans les hôpitaux, ou encore pour les enregistrements légaux dans les compagnies

d'assurances. Les bases de données les plus larges sont généralement utilisées par les agences gouvernementales, les grandes entreprises ou les universités.

Le tableau suivant donne quelques avantages de la base de données informatisée sur la BD manuelle (sur papier)

BD informatisée	BD manuelle
Peut contenir plus de données	Limitée par l'espace physique disponible
Recherche et Mise à jour des données facilement	Recherche et Mise à jour des données très difficile car tout doit être fait de façon manuelle
Plus sécurisée	Moins sécurisée

II. QUELQUES TYPES OU MODÈLES DE BASE DE DONNÉES

Différents types de bases de données ont été développés pour répondre à différentes exigences. Il s'agit notamment des bases de données **orientée texte, hiérarchique, réseau, relationnelle, orientée objet, distribuée, cloud...**

1. Base de données hiérarchique

Les bases de données hiérarchiques comptent parmi **les plus anciennes bases de données**. Au sein de cette catégorie, les enregistrements sont organisés dans une structure d'arborescence. Chaque niveau d'enregistrements découle sur un ensemble de catégories plus petites.

2. Base de données réseau

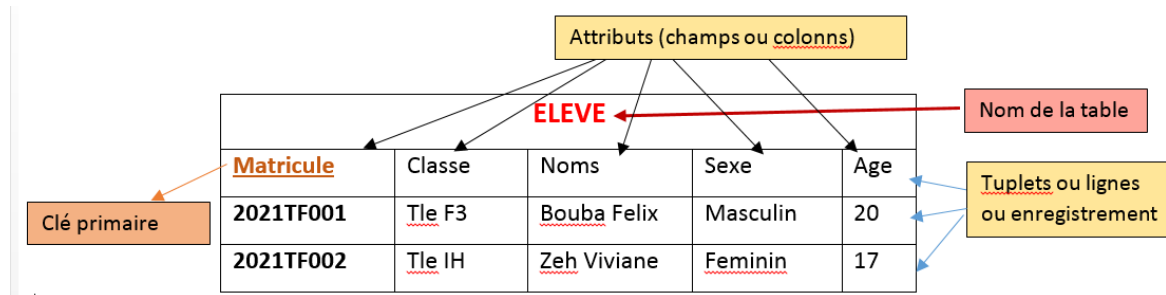
Les bases de données réseaux créent **des liens multiples entre les ensembles** en plaçant des liens, ou des pointeurs, sur un ensemble d'enregistrements ou un autre. La vitesse et la polyvalence des bases de données réseau ont conduit à une adoption massive de ce type de bases de données au sein des entreprises ou dans le domaine du e-commerce.

3. Base de données relationnelle (SQL) *Structured Query Language*.

Les bases de données relationnelles sont constituées d'un ensemble de tableaux. Au sein de ces tableaux, les **données sont classées par catégorie**. Chaque tableau comporte au moins une colonne correspondant à une catégorie. Chaque colonne comporte un certain nombre de données correspondant à cette catégorie.

Dans une base de données relationnelle, une table est un ensemble de données organisées sous forme d'un tableau où les colonnes correspondent à des catégories d'information (une colonne peut stocker des numéros de téléphone, une autre des noms) et les lignes à des enregistrements, également appelés entrées.

Une table peut se présenter comme suit



Une clé primaire est la donnée qui permet d'identifier de manière unique un enregistrement dans une table.

Une clé étrangère est une colonne ou une combinaison de colonnes dont les valeurs correspondent à une clé primaire dans une autre table. Il est souvent précédé du symbole dièse (#). Une clé étrangère est utilisée pour relier deux tables, ceci est parfois aussi appelé clé de référencement.

III. OPERATIONS DE DÉFINITION DES DONNÉES :

Ces opérations permettent à l'aide du LDD (Langage de Définition de Données), de manipuler les structures de données de la base et non les données elle-même.

Elles permettent de :

- ✓ De définir le domaine des données,
- ✓ De regrouper les données ayant un lien,
- ✓ De définir les liens entre plusieurs entités de nature différentes,
- ✓ D'ajouter des contraintes de valeurs sur les données.

Il distingue plusieurs opérations de définition de donnée qui sont :

1) La Création (CREATE)

Permet de créer une base de données ou une table. Les requêtes SQL associées à cette opération sont :

➤ **Création d'une BD : CREATE DATABASE nom_base;**

Ex: Création d'une BD appelée « eleve »: **CREATE DATABASE eleve ;**

➤ **Création d'une table:** **CREATE TABLE nom_de_la_table**
(
colonne1 type_donnees contraintes,
colonne2 type_donnees contraintes,
colonne3 type_donnees, ...
... ..
);

NB : Lors de la création d'une table, on définit également ses différentes colonnes en spécifiant leur type de données ainsi que les Contraintes d'intégrité.

Principaux types de données

- **CHAR(n)** : Chaîne de caractères de longueur fixe
- **INTEGER** : Entier signé de 32 bits (-2E31 à 2E31-1)
- **DECIMAL(n,m)** : Nombre de n chiffres [optionnellement m après la virgule]
- **DATE** : Date sous la forme **jj/mm/aaaa**
- **VARCHAR(n)**: Chaîne de caractères de n caractères maximum
- **FLOAT/** : Nombre à virgule flottante

Contraintes d'intégrité

NOT NULL : empêche d'enregistrer une valeur nulle pour une colonne.

UNIQUE : unicité d'un attribut

PRIMARY KEY : indiquer si cette colonne est considérée comme clé primaire pour un index.

FOREIGN KEY : clé étrangère

CHECK : plage ou liste de valeurs

DEFAULT : attribuer une valeur par défaut si aucune donnée n'est indiquée pour cette Colonne lors de l'ajout d'une ligne dans la table.

Ex : Création de la table ELEVE dans notre base « eleve » :

```
CREATE TABLE Eleve
(
  Matricule INT PRIMARY KEY NOT NULL,
  nom VARCHAR(20),
  prenom VARCHAR(15),
  age INT,
  sexe CHAR(01),
);
```

Le résultat de cette requête est le tableau suivant, composé uniquement des champs ou colonnes ou attributs.

Eleve				
Matricule	Nom	Prénom	Age	Sexe

2) La suppression (DROP)

Permet de supprimer une table ou une base de données

- **Suppression d'une base de données**

Syntaxe SQL : *DROP DATABASE nom_base ;*

Ex: *DROP DATABASE eleve;*

Attention: cela va supprimer toutes les tables et toutes les données de cette base.

- **Suppression d'une table**

Syntaxe SQL : *DROP TABLE nom_table ;*

Ex: *DROP TABLE eleve;*

3) La modification (ALTER)

Permet de modifier la structure d'une table. Par exemples ajouter un attribut (colonne)

Exemple : Soit la table nommée « Eleve » ci-dessous

Eleve				
Numéro	Matricule	nom	âge	téléphone
1	2020BC1	Ngang	20	67777777
2	2020BC2	Momo	17	68888888

En ajoutant une colonne « sexe » à la table « classe » ci-haut, on obtient :

Eleve					
Numéro	Matricule	nom	âge	téléphone	Sexe
1	2020BC1	Ngang	20	67777777	
2	2020BC2	Momo	17	68888888	

4) Renommer (RENAME, CHANGE)

Permet de renommer une table ou une colonne d'une table.

Exemple : Si nous changeons la colonne téléphone en contact dans l'exemple précédent, on obtient :

Eleve					
Numero	Matricule	nom	age	contact	Sexe
1	2020BC1	Ngang	20	67777777	
2	2020BC2	Momo	17	68888888	

IV. OPERATIONS DE MANIPULATION DE DONNÉES

Les opérations de manipulations de données permettent de lire, mettre à jour, ajouter ou supprimer les données dans les tables d'une BD. Il s'agit de :

- **L'insertion (INSERT)** : Elle permet d'ajouter un ou des enregistrement(s) sur une table dans la base de données ce qui augmente le contenu de la table.

Exemple : Ajoutons à notre table Eleve précédente l'élève (3, 2021BC3, wagoum, 19, 655655655, 'M')

Eleve					
Numero	Matricule	nom	age	contact	Sexe
1	2020BC1	Ngang	20	67777777	
2	2020BC2	Momo	17	68888888	
3	2021BC3	Wagoum	19	655655655	M

- **Sélection (SELECT)** : Permet de lire les données présentes dans les tables de la base de données dans le but de les afficher ou de les utiliser.

En sélectionnant les noms de cette table on aura comme résultat :

Noms
Ngang
Momo
Wagoum

- **La mise à jour (UPDATE)** : C'est une opération qui consiste à modifier (une ou) des données déjà présente dans la base de données.

En faisant une mise à jour sur l'âge du deuxième élève pour la mettre à 15, la table

Eleve					
Numero	Matricule	nom	age	contact	Sexe
1	2020BC1	Ngang	20	67777777	
2	2020BC2	Momo	15	68888888	
3	2021BC3	Wagoum	19	655655655	M

- **La suppression (DELETE)** : Cette opération permet de supprimer un enregistrement dans une table,

Si nous supprimons le 1er enregistrement dans notre table exemple, on obtient :

Eleve					
Numero	Matricule	nom	age	contact	Sexe
2	2020BC2	Momo	15	68888888	
3	2021BC3	Wagoum	19	655655655	M

EXERCICE D'APPLICATION

On considère la table suivante :

Article		
code	nom	Prix unitaire
001	Huile mayor	1500

- 1) Quelle opération permet d'ajouter l'article savon de code 002 et de prix unitaire 300 et quel résultat obtient-on ?
- 2) Quel sera alors le résultat de la sélection du code et du nom
- 3) Quelle opération permet d'ajouter la colonne quantité (Qte) dans cette table et quel en sera le résultat. ?

SOLUTION

- 1) L'insertion et le résultat sera :
La sélection du code et du nom donnera

Article		
code	nom	Prix unitaire
001	Huile mayor	1500
002	savon	300

- 2) La sélection du code et du nom donnera :

code	nom
001	Huile mayor
002	savon

- 3) l'opération qui permet d'ajouter la colonne Qte dans la table est la modification.

On aura ainsi le résultat suivant ?

Article			
code	nom	Prix unitaire	Qte
001	Huile mayor	1500	
002	savon	300	

EXERCICES :

1. Définir : **Base de données, SQL, Requête** ;
2. Citer et décrire quelques opérations de manipulation de la base de données.
3. L'intendant du lycée Meba plus a créé la base de données du lycée contenant la table suivante :

ELEVE				
Matricules	Classe	Noms	Prénoms	Age
2020TCDE1	Tle C	TUAYO Z	Oded	16
2020TCDE2	Tle D	WAGOUM	Kevine	15

- a) Insérer dans cette table l'enregistrement suivant : (2020TABE3, TleA, Sonhana, Laure, 21)
- b) A la suite de la question précédente, Supprimer de la table « ELEVES » l'enregistrement ayant pour classe « Tle D »
- c) Oded souhaite changer son nom pour Eden, et sa classe pour « Tle D », mettre à jour ces informations dans la table.

Chapitre 06 : IMPLEMENTATION D'UNE BASE DE DONNEES

Leçon 14 : ÉCRIRE ET EXÉCUTER LES REQUÊTES SQL DE MANIPULATION DES DONNÉES

COMPETENCES VISEES : à la fin de cette leçon, l'apprenant devra être capable de

- Écrire les requêtes SQL de manipulation des données (INSERT INTO, UPDATE, SELECT, DELETE) sur une seule table ;
- Exécuter manuellement les requêtes SELECT, INSERT INTO, UPDATE, et DELETE sur une seule table;

SITUATION PROBLEME

Le fondateur d'une Collège privé vous demande de mettre sur pied une base de données pour la gestion des élèves de la classe de terminale. Ils souhaitent pouvoir enregistrer (matricule, nom, prénom, âge, sexe) ; en sachant que chaque élève est identifié de façon unique avec son matricule, le fondateur doit être à mesure de réaliser certaines opérations.

Consignes

1. Écrire la commande SQL qui permet d'enregistrer l'élève: (0001, 'Guebsou', 'Jules', 20, 'M')
2. Donner la requête permettant de :
 - Lister tous les élèves de la table
 - D'afficher les élèves de sexe masculin
3. Donner la requête pour supprimer l'élève avec le matricule : 0004

Les opérations de manipulations de données sont réalisées par des fonctions définies par le LMD (Langage de manipulation de données) et affectent directement les données des tables présentes dans la base de données. Il s'agit :

- **SELECT** : sélection de données dans une table ;
- **INSERT INTO** : insertion de données dans une table (ajoute un ou des enregistrements) ;
- **UPDATE** : mise à jour de données d'une table (modifie les éléments des enregistrements)
- **DELETE** : suppression de données d'une table (supprime un enregistrement). La suppression d'un enregistrement appartenant à une table n'affecte pas les autres enregistrements de cette table, par contre la suppression d'une table efface tous ces enregistrements puisqu'elle disparaît de la base de données avec tout son contenu.

I- LA REQUÊTE SQL INSERT INTO

L'insertion de données dans une table s'effectue à l'aide de la commande INSERT INTO. Cette commande permet au choix d'inclure une seule ligne à la base existante ou plusieurs lignes d'un coup.

1. Insertion d'une ligne à la fois

Pour insérer des données dans une TABLE, il y a 2 syntaxes principales :

Syntaxe 1 : Insérer une ligne en spécifiant toutes les colonnes (en respectant l'ordre).

```
INSERT INTO nom_table
VALUES ('valeur 1', 'valeur 2', ...);
```

Avantages et inconvénients de la syntaxe :

Remarque : Il n'y a pas les noms de colonnes, donc les fautes de frappe sont limitées. Par ailleurs, les colonnes peuvent être renommées sans avoir à changer la requête.

Exemple:

Écrire/exécuter la requête permettant d'insérer l'élève suivant dans la table (0001, 'Guebsou', 'Jules', 20, 'M')

Résultat : `INSERT INTO Eleve VALUES ('0001', 'Guebsou', 'Jules', 20, 'M');`

Eleve				
Matricule	Nom	Prénom	Age	Sexe
0001	Guebsou	Jules	20	M

Syntaxe 2 Insérer une ligne en spécifiant seulement les colonnes souhaitées

```
INSERT INTO nom_table (nom_colonne_1, nom_colonne_2, ...)
VALUES ('valeur 1', 'valeur 2', ...);
```

A noter : il est possible de ne pas renseigner toutes les colonnes. De plus, l'ordre des colonnes n'est pas important.

Exemple : Exécuter la requête suivant: `INSERT INTO Eleve (matricule, nom, age)`

`VALUES ('0002', 'Dambe', 18);`

Résultat :

Eleve				
Matricule	Nom	Prénom	Age	Sexe
0001	Guebsou	Jules	20	M
0002	Dambe		18	

2. Insertion de plusieurs lignes à la fois

Il est possible d'ajouter plusieurs lignes à une table avec une seule requête. Pour ce faire, il convient d'utiliser la syntaxe suivante : **INSERT INTO nom-de-table (colonnes) VALUES (liste-de-valeurs) ;**

Exemple : **INSERT INTO eleve (matricule, nom, prenom, age, sexe)**
VALUES
(0003, 'Rébecca', 'Rachelle', 19, 'F'),
(0004, 'Mariam ', 'Sala', 17, 'F');

Le résultat de l'exécution de la syntaxe est :

Eleve				
Matricule	Nom	Prénom	Age	Sexe
0001	Guebsou	Jules	20	M
0002	Dambe		18	
0003	Rébecca	Rachelle	19	F
0004	Mariam	Sala	17	F

A noter : lorsque le champ à remplir est de type VARCHAR ou TEXT il faut indiquer le texte entre guillemet simple. En revanche, lorsque la colonne est un numérique tel que INT ou BIGINT il n'y a pas besoin d'utiliser de guillemet, il suffit juste d'indiquer le nombre.

II- LA COMMANDE UPDATE (MISE À JOUR)

La commande UPDATE permet d'effectuer des modifications sur des lignes existantes. Très souvent cette commande est utilisée avec WHERE pour spécifier sur quelles lignes doivent porter la ou les modifications.

La syntaxe basique est la suivante :

UPDATE nom_table
SET nom_colonne_1 = 'nouvelle valeur'
WHERE condition

Elle permet d'attribuer une nouvelle valeur à la colonne **nom_colonne_1** pour les lignes qui respectent la condition **WHERE**. Il est aussi possible d'attribuer la même valeur à la colonne **nom_colonne_1** pour toutes les lignes d'une table, si la condition **WHERE** n'était pas utilisée.

Pour spécifier en une seule fois plusieurs modifications, il faut séparer les attributions de valeur par des virgules. Ainsi la syntaxe deviendrait la suivante :

```
UPDATE nom_table
SET colonne_1 = 'valeur 1', colonne_2 = 'valeur 2', colonne_3 = 'valeur 3'
WHERE condition ;
```

Exemple: soit la table **Eleve**, Écrire la requête SQL qui permet de remplacer le prénom du matricule 0001 par la nouvelle valeur Gabriel.

```
UPDATE Eleve
SET prenom = 'Gabriel'
WHERE matricule= 0001
```

Résultat :

Eleve				
Matricule	Nom	Prénom	Age	Sexe
0001	Guebsou	Gabriel	20	M
0002	Dambe		18	
0003	Rébecca	Rachelle	19	F
0004	Mariam	Sala	17	F

Modifier toutes les lignes

Il est possible d'effectuer une modification sur toutes les lignes en omettant d'utiliser une clause conditionnelle.

```
UPDATE nom_table
SET nom_colonne = 'nouvelle valeur' ;
```

III- LA COMMANDE SQL DELETE

La commande DELETE en SQL permet de supprimer des lignes dans une table. En utilisant cette commande associée à WHERE, il est possible de sélectionner les lignes concernées qui seront supprimées.

Syntaxe

```
DELETE FROM `nom_table`
WHERE condition ;
```

Attention : Avant d'essayer de supprimer des lignes, il est recommandé d'effectuer une **sauvegarde de la base de données**, ou tout du moins de la table concernée par la

suppression. Ainsi, s'il y a une mauvaise manipulation il est toujours possible de restaurer les données.

Exemple 1: Supprimer une ligne

Soit la table eleve : écrire et exécuter la requête permettant de supprimer l'élève dont le matricule 0001

Resultat: **DELETE FROM `Eleve`
WHERE `matricule` = 0001;**

Eleve				
Matricule	Nom	Prénom	Age	Sexe
0002	Dambe		18	M
0003	Rébecca	Rachelle	19	F
0004	Mariam	Sala	17	F

Exemple 2: Supprimer plusieurs lignes

Soit la table **Eleve** : écrire et exécuter la requête permettant de supprimer les élèves dont l'Age est inférieur à 19.

Resultat : **DELETE FROM `Eleve`
WHERE `age` < 19 ;**

Eleve				
Matricule	Nom	Prénom	Age	Sexe
0001	Guebsou	Gabriel	20	M
0003	Rébecca	Rachelle	19	F

Exemple 3: Supprimer toutes les données

Pour supprimer toutes les lignes d'une table il convient d'utiliser la commande DELETE sans utiliser de clause conditionnelle.

DELETE FROM `Eleve`;

Résultat :

Eleve				
Matricule	Nom	Prénom	Age	Sexe

IV- LA REQUÊTE SQL DE SÉLECTION (SELECT)

L'utilisation la plus courante de SQL consiste à lire des données issues de la BD. Cela s'effectue grâce à la commande SELECT, qui retourne des enregistrements dans un tableau de résultat.

Conservons notre table eleve :

Eleve				
Matricule	Nom	Prénom	Age	Sexe
0001	Guebsou	Jules	20	M
0002	Dambe		18	M
0003	Rébecca	Rachelle	19	F
0004	Mariam	Sala	17	F

1- sélectionner une colonne

SELECT nom_du_champ
FROM nom_de_table;

Cette requête SQL va sélectionner (SELECT) le champ "nom_du_champ" provenant (FROM) de la table appelé "nom_de_table"

Exemple: SELECT nom FROM Eleve;

Résultat :

Nom
Guebsou
Dambe
Rébecca
Mariam

2- sélectionner plusieurs colonnes

SELECT nom_colonne 1, nom_colonne2,..
FROM nom_de_table;

Exemple:
SELECT nom, prenom
FROM Eleve;

Résultat

Nom	Prénom
Guebsou	Jules
Dambe	
Rébecca	Rachelle
Mariam	Sala

3- sélectionner toutes les colonnes d'un tableau

SELECT * FROM nom_table;

Au lieu de lister toutes les colonnes, il faut simplement utiliser le caractère “*” (étoile). C’est un joker qui permet de sélectionner toutes les colonnes.

Exemple: **SELECT * FROM Eleve;**

4- La requête SQL avec WHERE dans SELECT

La commande WHERE dans une requête SQL permet d’extraire les lignes d’une base de données qui respectent une condition. Cela permet d’obtenir uniquement les informations désirées.

Syntaxe:

SELECT nom_colonnes

FROM nom_table

WHERE condition;

Exemple

Pour obtenir seulement la liste des élèves de sexe masculin, il faut effectuer la requête suivante:

**SELECT * FROM Eleve
WHERE sexe = 'M';**

On obtient le résultat suivant :

Eleve				
Matricule	Nom	Prénom	Age	Sexe
0001	Guebsou	Jules	20	M
0002	Dambe		18	M

Opérateurs de comparaisons

Il existe plusieurs opérateurs de comparaisons. La liste ci-jointe présente quelques-uns des opérateurs les plus couramment utilisés dans les conditions du WHERE.

Opérateur	Description
=	Égale
<>	Pas égale
!=	Pas égale
>	Supérieur à
<	Inférieur à
>=	Supérieur ou égale à
<=	Inférieur ou égale à
IN	Liste de plusieurs valeurs possibles
BETWEEN	Valeur comprise dans un intervalle donnée (utile pour les nombres ou dates)
LIKE	Recherche en spécifiant le début, milieu ou fin d'un mot.
IS NULL	Valeur est nulle
IS NOT NULL	Valeur n'est pas nulle

RÉSOLUTION DE LA SITUATION PROBLÈME

1. Écrire la commande SQL qui permet de enregistrer l'élève: 0001, 'Guebsou', 'Jules', 20, 'M')

```
INSERT INTO Eleve VALUES ('0001', 'Guebsou', 'Jules', 20, 'M');
```

2. Donner la requête permettant de :

- Lister tous les élèves de la table

```
SELECT * FROM Eleve;
```

2. Ecrire la requête permettant :

- D'afficher les élèves de sexe masculin

```
SELECT * FROM Eleve
```

```
WHERE sexe = 'M';
```

- 3) Donner la requête pour supprimer l'élève avec le matricule : 0004

```
DELETE FROM `Eleve`  
WHERE `matricule` = 0004;
```

EXERCICE D'APPLICATION

Soit la table Candidat ayant la structure suivante :

Nom	Prénom	Matricule	Etablissement	DateNais
Biketle	Sabine	B432	Lycée de la cité despalmiers	23/04/2007
Ella	Davy	E575	Lycée de Ngoumou	18/07/1995
Moudiki	Solange	F237	Lycée d'Obala	23/10/1997
Ndema	Yves	S123	Lycée de Soa	10/11/1999

Question :

- Lister les différents champs de cette table, 2. Ecrire la requête SQL permettant de créer cette table
- Ecrire la requête SQL permettant de remplacer le prénom de l'élève NDEMA par Lesly.

SOLUTION

1. Lister les différents champs de cette table, proposez une autre appellation du terme champ

Liste des champs : Nom, Prenom, Matricule, Etablissement, DateNais

2. Écrire la requête SQL permettant de créer cette table

```
CREATE TABLE Candidat (  
  Nom VARCHAR(30),  
  Prenom VARCHAR(15),  
  Matricule CHAR(4) PRIMARY KEY,  
  Etablissement VARCHAR(35),  
  DateNais DATE,  
);
```

3. Écrire la requête SQL permettant de remplacer le prénom de l'élève NDEMA par Lesly.

```
UPDATE Candidat  
SET Prenom = 'Lesly'  
WHERE Matricule = 'S123' ;
```

DEVOIR

Soit la table « article » de cette base de données, dont l'extrait est donné ci-dessous :

code	nom_article	Fournisseur	prix
10A1	Ordinateur	HP entreprise	200 000
10A2	Imprimante laser	Loummo Startup	75 000
10A3	Scanner A3	Global SARL	35 000
10A4	Laptop	Loummo Startup	150 000

TRAVAIL A FAIRE

- 1) Écrire la requête SQL permettant de sélectionner et d'afficher les articles dont le fournisseur est Loummo Startup
- 2) Écrire la requête SQL qui permet d'afficher les articles et les fournisseurs et les prix qui coûtent au moins 100 000
- 3) Écrire la requête SQL qui permet de remplacer le prix de l'article Scanner A3 par 25 000 en utilisant la condition « code = '10A3' »

Chapitre 06 : IMPLEMENTATION D'UNE BASE DE DONNEES

Leçon 15 : Notion de SGBD

COMPETENCES VISEES : à la fin de cette leçon, l'apprenant devra être capable de :

- Citer quelques exemples de SGBD ;
- Préciser le rôle d'un SGBD dans la mise en œuvre des bases de données ;
- Créer une base de données contenant une table en mode graphique dans Ms Access ;

EVALUATION DES PRÉREQUIS : Définir : S.I. automatisé, base de données.

SITUATION PROBLÈME :

Le censeur dispose d'un tableau sur lequel est organisé les emplois de temps de tous les enseignants de l'établissement et trouve pénible de consulter ce tableau lorsqu'il faut avoir par exemple pour un professeur donné la liste des classes et des heures d'enseignement au courant de la semaine. Ayant entendu parler des SGBD, il se dit que cela pourrait être la solution et fait appel à vous.

- Qu'est-ce qu'un SGBD et à quoi cela peut-il servir ?
- Donner en quelques exemples que le censeur pourrait utiliser
- Lister quelques fonctions d'un SGBD que le censeur devra certainement utiliser

I- DEFINITION

Un système de gestion de [base de données](#) (SGBD) est le logiciel qui permet à un ordinateur de stocker, récupérer, ajouter, supprimer et modifier des données. Un SGBD gère tous les aspects primaires d'une base de données, y compris la gestion de la manipulation des données, comme l'authentification des utilisateurs, ainsi que l'insertion ou l'extraction des données. Un SGBD définit ce qu'on appelle le schéma de données ou la structure dans laquelle les données sont stockées.

II- RÔLE D'UN SGBD

Les rôles d'un SGBD sont :

- Un SGBD Permet de définir, manipuler, récupérer et gérer les données stockées dans une BD.
- Il garantit la confidentialité et la pérennité de ces données.
- Il sert aussi d'interface entre les utilisateurs et les programmes d'application
- Assurer la non redondance des données

- Assurer la cohérence des données (en évitant par exemple que la suppression d'une donnée affecte toute la base)

Pour ce faire, il propose deux grandes composantes pour la gestion des données :

- La composante de stockage et
- La composante de gestion de données.

III- FONCTIONS D'UN SGBD

Un SGBD a trois principales fonctions :

- La définition des données: elle permet la définition et la mise à jour des structures de la base (tables, champs, etc). Elle est réalisée par un ensemble de commandes appelé Langage de Définition des Données (LDD) ;
- La manipulation des données: elle permet de manipuler les enregistrements de la base et de les mettre à jour. Elle est réalisée par un ensemble de commandes appelé Langage de Manipulation des Données (LMD). Une partie du LMD est le Langage d'Interrogation des Données (LID) qui permet de rechercher des informations en interrogeant la base ;
- Le contrôle de l'accès aux données: il permet de définir des droits d'accès aux différents utilisateurs de la base. Il est réalisé par un ensemble de commandes appelé Langage de Contrôle des Données (LCD).

IV- EXEMPLES DE SGBD

De nombreux systèmes de gestion de base de données différents sont disponibles. Les SGBD les plus populaires et les plus courants :

- Microsoft Access – relationnel
- Microsoft SQL Server – relationnel
- [MySQL](#) – relationnel
- [Oracle Database](#) – relationnel
- Db2 (IBM) – relationnel
- IMS (IBM) – hiérarchique
- IBM Informix – relationnel
- [MongoDB](#) – orienté documents
- [PostgreSQL](#) – relationnel et objet (mélange des approches relationnelle et objet)



Quelques SGBD représentés par leur logo

V- CREATION D'UNE BASE DE DONNEES EN MODE GRAPHIQUE DANS MS ACCESS

Votre papa est un propriétaire d'un collège d'enseignement secondaire et a organisé un recrutement d'enseignants pour l'année scolaire 2020/2021 et voudrais avoir un fichier dans lequel il pourra sauvegarder la liste de tous les enseignants candidats pour pouvoir les utiliser plus tard et demande une aide à son informaticien qui malheureusement n'est pas dans la ville mais demande à celui-ci de créer une base de données sur Access avec les champs **Nom ; Prénom ; Date de naissance ; Sexe ; Numéro CNI ; Matière enseignée**. Dans laquelle il devra enregistrer tous les candidats et de mettre son nom en premier. Mais Papa n'ayant aucune compétence requise pour mener à bien ce travail sollicite votre aide. Utilisez vos connaissances acquises à l'école pour aider Papa.

Noms de champs	Types de données	Clé primaire	Taille du champ
Nom	Texte	Non	25
Prénom	Texte	Non	25
Sexe	Texte	Non	10
Date de naissance	Date	Non	
Numéro CNI	Numérique	oui	Entier long
Matière En	Texte	Non	15

Noms	Prénom	Sexe	Date de naissance	Numéro CNI	Matière
Bivoula	Andrey	M	25/12/1980	1149987	Informatique

Consigne :

- Ouvre l’application Ms Access
- Créez une base de données nommée « **Candidats**»
- Créez une table nommée « **Enseignant** »
- Sachant que chaque candidat un numéro de carte d’identité unique, insérer **Numéro CNI** comme clé primaire
- Insérez le nom du professeur d’informatique
- Enregistrer votre travail et fermer

1) Ouvre l’application Ms Access

Comme toutes les autres Application du package Microsoft Office, pour démarrer Access on peut procéder de l’une des manières suivantes :

- Double-cliquer sur son icône sur le bureau
- Cliquer sur le bouton Démarrer –Tous les programmes – Microsoft Office- Microsoft OfficeAccess2007.
- Cliquer sur le bouton Démarrer->Exécuter et saisir la commande «msaccess» et cliquer sur OK



2) Créer une base de donner

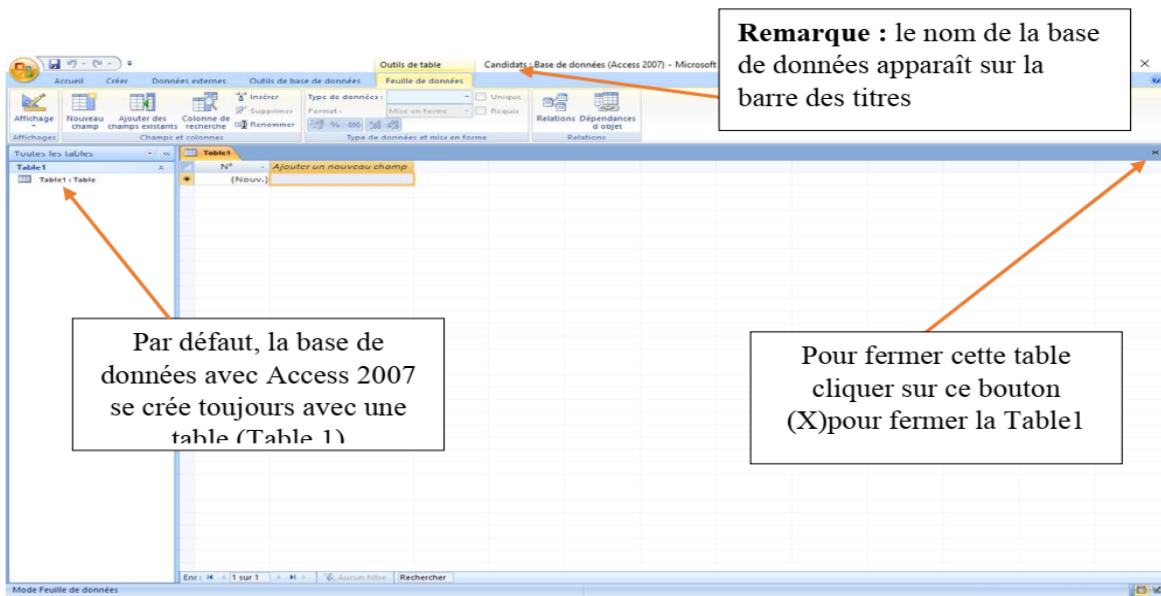
Une fois l’application Access démarré, pour créer une base de donner il faut :

1. Faire un clique sur « Base de données v »

2. Saisir le nom de la base de données (Exemple : Candidats)

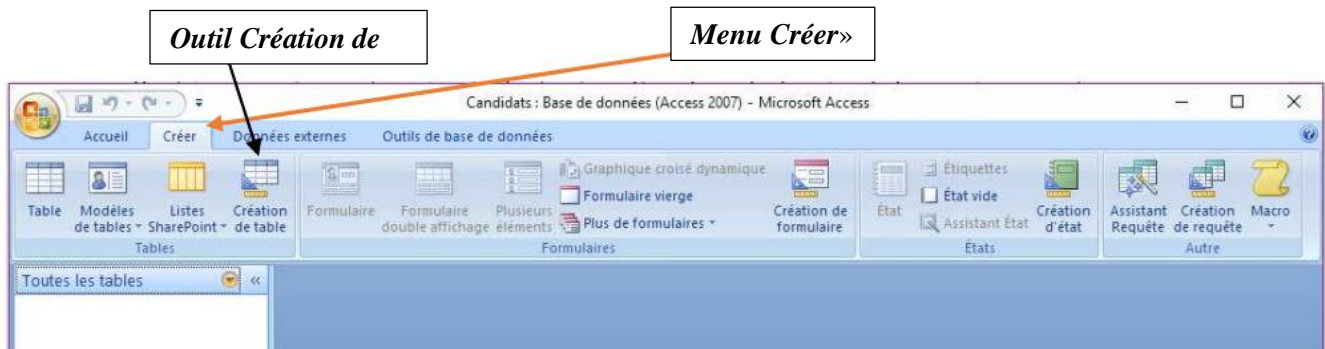
3. Clique sur « créer »

Remarques :



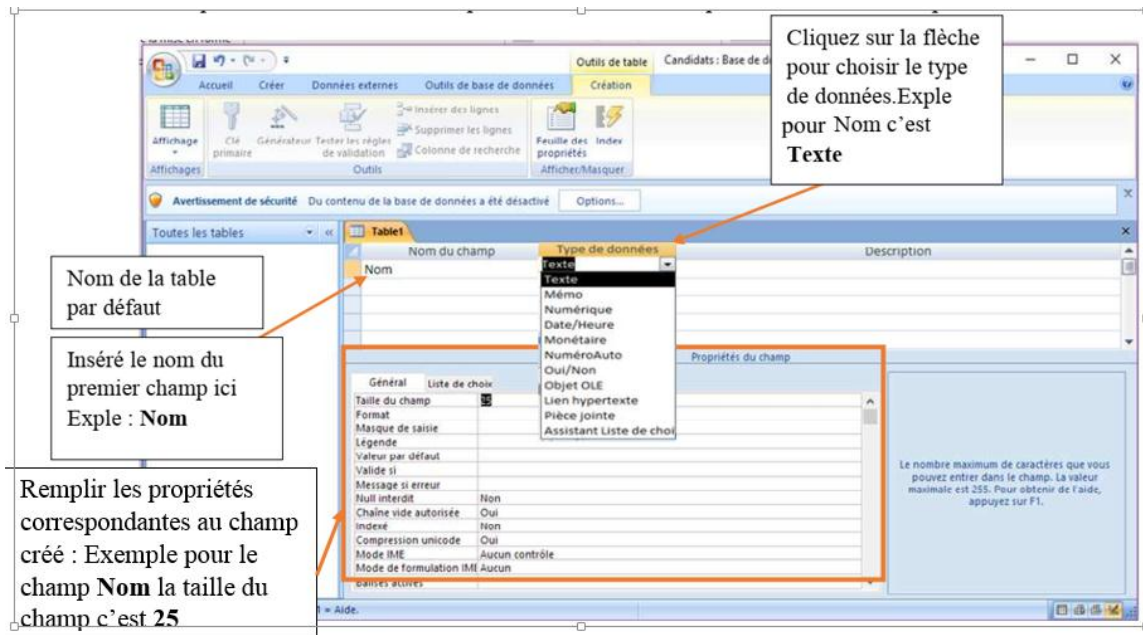
3) Création d'une table

Pour créer une table dans la base de données, on clique sur le menu «Créer» puis sur «Création de table»



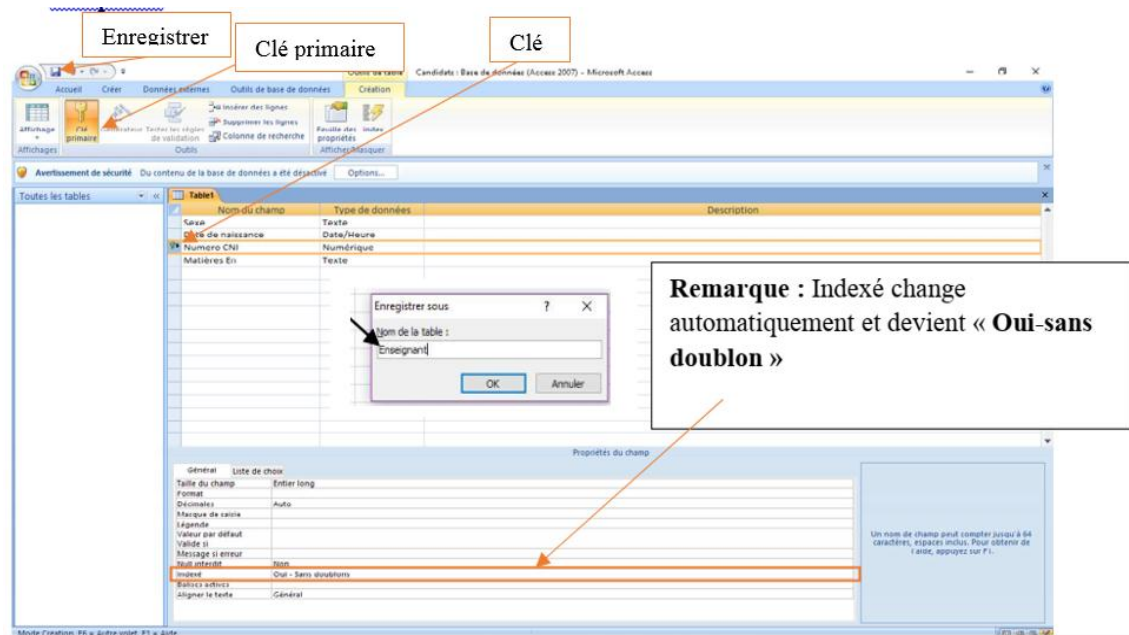
Une fois que la table est créée vous pouvez maintenant remplir les différents champs de votre table.

NB : Les propriétés de chaque champ sont données dans le tableau représentant le dictionnaire de données



Une fois que vous avez finis de remplir les champs des différentes tables, il faut

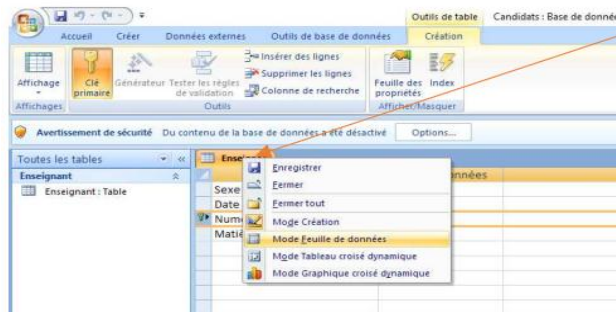
Pour insérer une **clé primaire** il faut simplement cliquer sur le champ de la table à définir comme clé et ensuite cliquer sur l'outil « **clé primaire** », un symbole de **clé** apparaîtra devant la ligne de champ sélectionné. Cliquer sur le bouton **enregistré**. Dans la boîte de dialogue qui s'ouvre et saisir le nom de votre table (Exemple **Enseignant**) et cliquez sur **OK**.



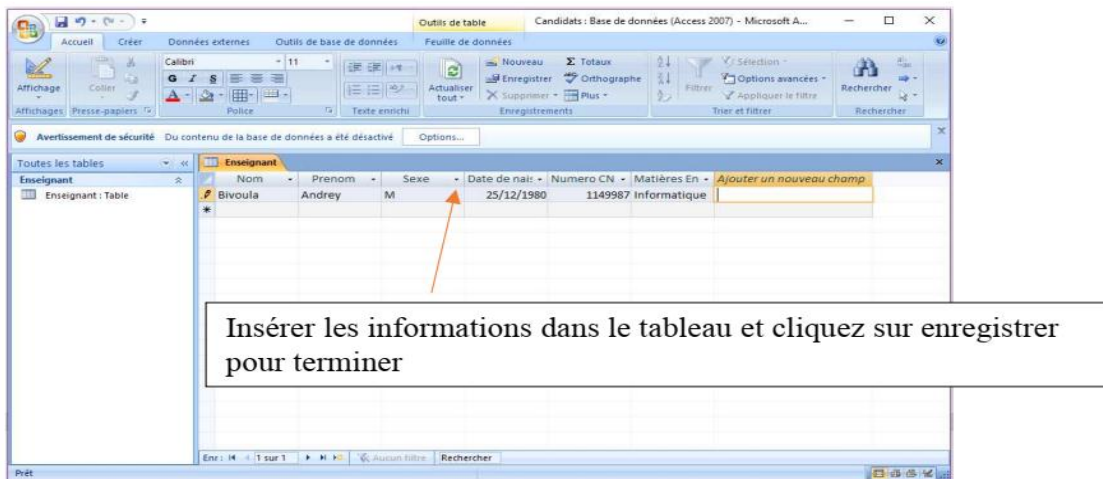
4) Effectuer un enregistrement dans une table

a) Changer le mode d'affichage

Pour effectuer un enregistrement dans une table, il faut d'abord changer le **mode d'affichage** de la table et choisir le **mode « Mode Feuille de données »**. Pour cela faire un **clic droit** sur le nom de la table et choisir le mode correspondant dans la liste qui apparaît.



On obtient alors la fenêtre suivante :



Exercices

1. C'est quoi Ms Access ?
2. Peut-on créer une table sans avoir créé une table sur Access sans définir la clé primaire ?
3. Créez une base de données nommée «**Ecole** » et deux tables nommées «**Elève** » et «**Personnel** » en fonction du dictionnaire de données ci-dessous et faire quatre (04) enregistrements de votre choix dans chaque table.

Dictionnaire de données

champs	Clé primaire	Clé secondaire	Type de données	Taille	format	Décimale	Indexé
Matricule	Oui	Non	Texte	30	Oui sans double		
Nom_Eleve	Non	Non	Texte	30	Non		
Num_Eleve	Oui	Non	NuméroAuto	Non			
Sexe_Eleve	Non	Non	Texte	7	Non		
Classe_Eles	Non	Non	Numérique	Entier-lon	gStandard	0	Non
Nom_Ens	Non	Non	Texte	30	Non		
Num_Ens	Oui	Non	NuméroAuto	Non			
Mat_Ens	Oui	Non	Texte	30	Oui sans double		
Matière_Ens	Non	Non	Texte	30	Non		
Sexe_Ens	Non	Non	Texte	30	Non		

MODULE III: DESSIN DE SPECIALITE ET SUIVI DES PROJETS

Chapitre 07 : REALISATION D'UN DESSIN

Leçon 16 : UTILISATION DE L'ESPACE DE TRAVAIL DE VISIO ET REALISATION D'UN PROJET DE DESSIN DE SPECIALITE

COMPETENCES VISEES : à la fin de cette leçon, l'apprenant devra être capable de :

- ❖ Identifier les différents modèles prédéfinis
- ❖ Choisir un modèle prédéfini ;
- ❖ Utiliser les formes d'un modèle prédéfini ;
- ❖ Utiliser les formes de Visio ;
- ❖ Combiner et grouper les formes pour réaliser un dessin ;
- ❖ Insérer un composant /diagramme ;
- ❖ Insérer une illustration ;
- ❖ Insérer un lien / texte ;
- ❖ Imprimer un dessin ;
- ❖ Créer et enregistrer un projet ;
- ❖ Réaliser un dessin de la spécialité.

EVALUATION DES PREREQUIS

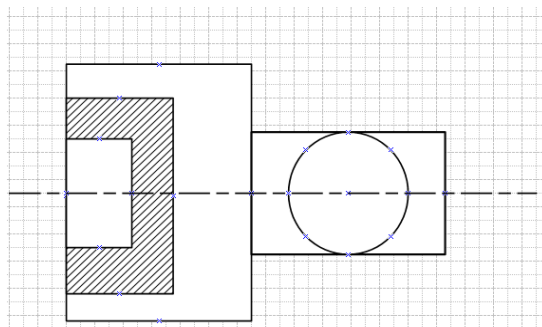
- 1) Définir : forme **géométrique**
- 2) Donner la procédure pour déplacer des formes à l'aide d'une souris ?

RÉPONSES

- 1) **forme géométrique** : figure quelconque fabriquée à partir de lignes fermées. Par exemple, le carré et le cercle est une forme géométrique.
- 2) Pour déplacer une forme on peut la faire glisser : Cliquez sur la forme et maintenez le bouton de la souris enfoncé pendant que vous faites glisser la forme vers un autre emplacement.

SITUATION PROBLEME

Votre professeur d'informatique vous donne comme devoir de réaliser le dessin ci-dessous à l'aide d'un logiciel de spécialité.



Travail à faire

1) Reproduire la figure ci-dessus en utilisant le logiciel Visio.

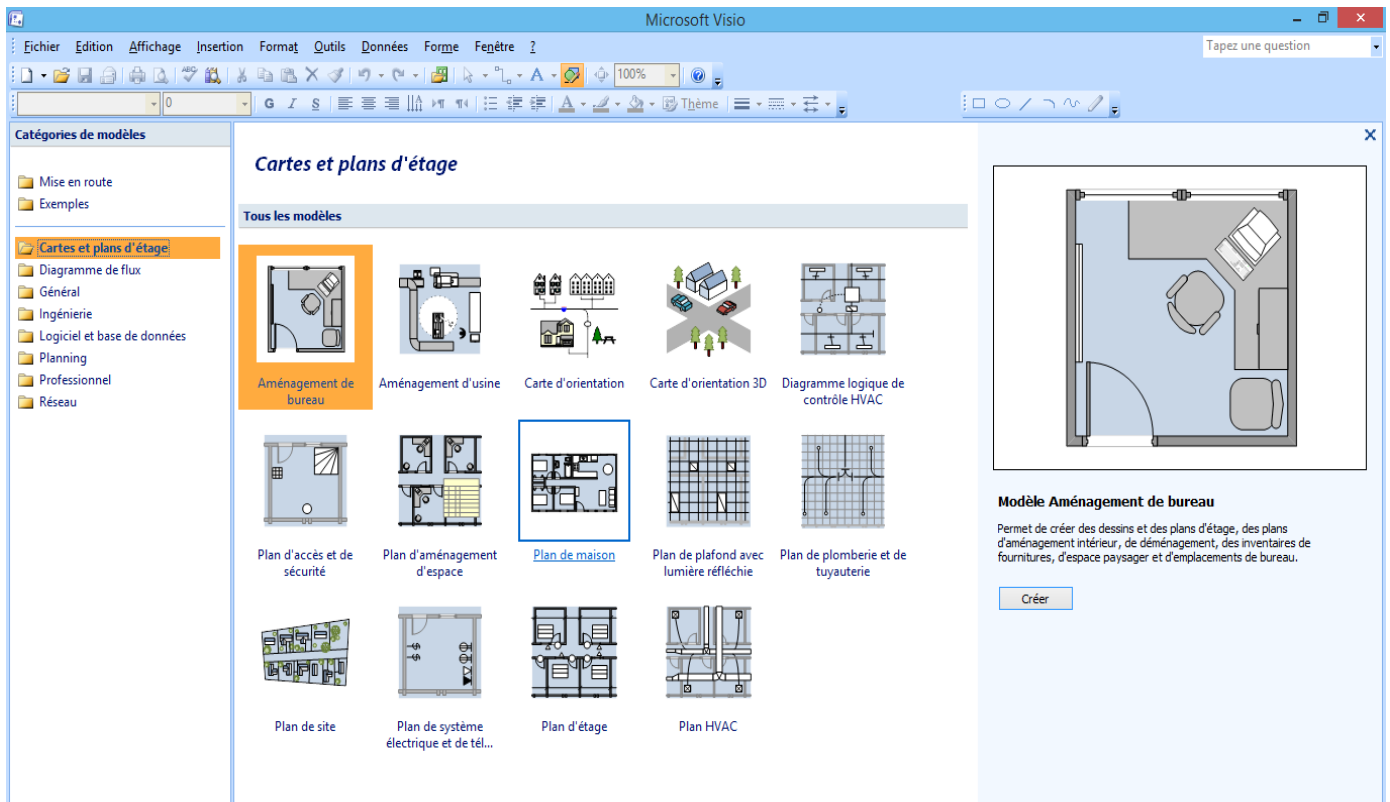
- utiliser les modèles prédéfinis
- utiliser les outils dessin de forme
- les formes devront être groupé en un

2) Comment procéder pour imprimer votre travail

I. IDENTIFIER LES DIFFÉRENTS MODÈLES PRÉDÉFINIS

L'application Visio 2007 présente plusieurs modèles prédéfinies regroupé dans des catégories (carte et plan d'étage, diagramme de flux, réseau...). Chaque modèle d'une catégorie possède des formes, outils ou composants prédéfinies facilitant la réalisation des dessins ou schémas techniques.

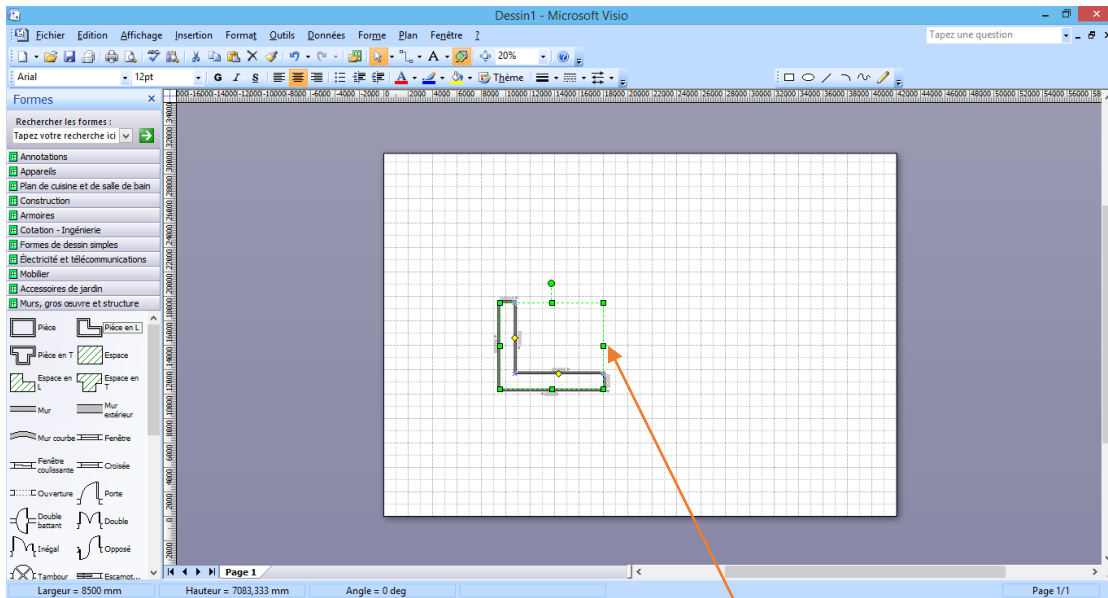
Après avoir choisir la catégorie du type de dessin cliqué sur le modèle que vous souhaitez choisir comme modèle.



II. UTILISATION DES FORMES D'UN MODÈLE PRÉDÉFINIS

Lorsqu'un modèle prédéfini est choisi, il est chargé dans l'interface avec ses formes et autres. L'insertion d'une forme se fait à partir du panneau « **FORMES** ».

Identifier la forme que vous souhaitez utiliser dans la zone 'd'affichage' du panneau « **Formes** », puis faire un cliqué glissé sur cette forme pour déposer dans la « **Zone de dessin** » de Visio.



NB : Ces formes peuvent être redimensionnées à partir des nœuds (°)

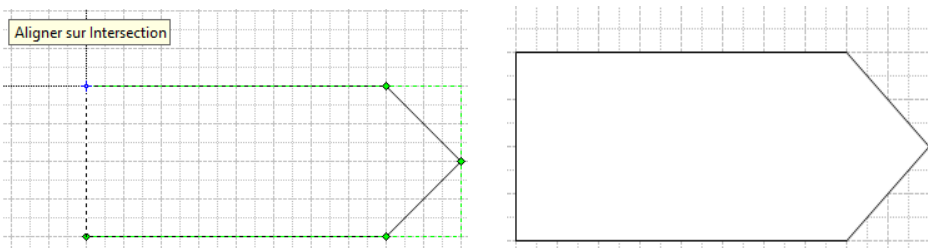
III. CRÉER LES FORMES À L'AIDE DES OUTILS DESSIN

Cliquez sur Outils dessin pour faire afficher ces outils. Ensuite cliquer sur l'outil de votre choix (trait, arc, forme libre...).



Pour un trait, cliquez à l'endroit du début, maintenez le bouton de la souris enfoncé, déplacez le pointeur à l'endroit où vous souhaitez terminer la ligne, puis relâchez le bouton de la souris.

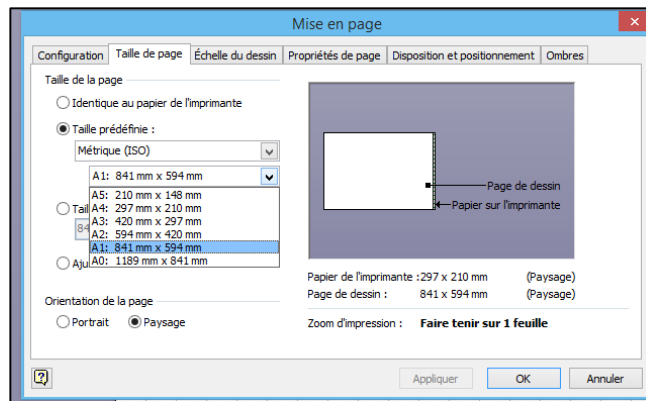
Pour réaliser une forme, Commencer à un point de fin de la ligne existante, chaque segment se colle au point de fin à partir de qui il commence de sorte que les lignes ensemble agissent comme une forme unique.



Remarque:

Lorsque les dessins que vous créez contiennent des objets réels plus grands que la page imprimée, vous devez les dessiner à l'échelle. Configurez l'échelle de dessin de manière à refléter la taille réelle et choisir la taille de la page (A4, A3...)

Procédure : cliquer sur fichier, puis sur mise en page. Dans la fenêtre faites les modifications recommandées.



Fenêtre de mise en page

IV. COMBINER OU GROUPEZ DES FORMES POUR RÉALISER UN DESSIN

Vous pouvez traiter un groupe de formes exactement comme une forme unique, notamment le redimensionner, le faire pivoter, l'aligner sur d'autres formes, etc. Visio traite un groupe comme une grande forme.

Procédure pour grouper ou dissocier des formes

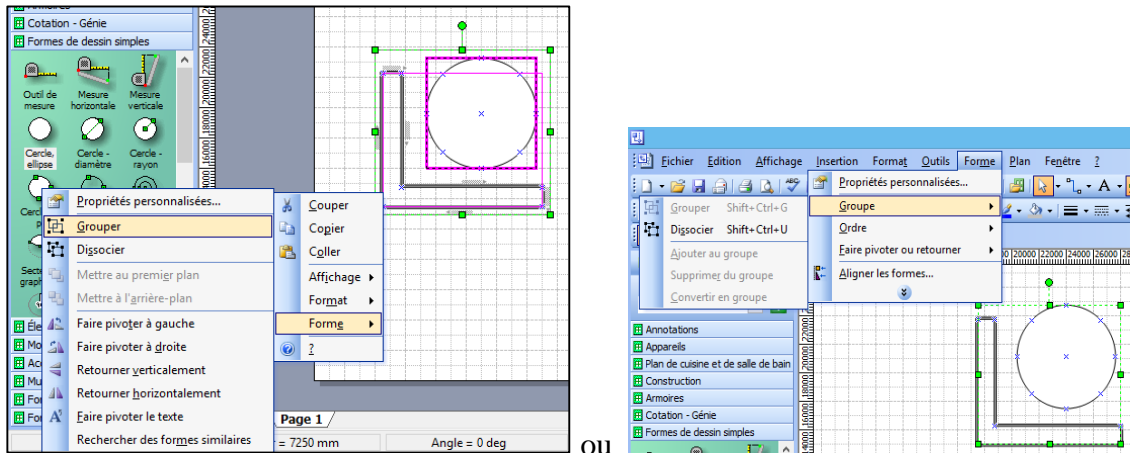
- cliquez sur l'**Outil Pointeur**.



- Faites glisser une sélection autour de toutes les formes que vous voulez grouper ou dégrouper, ou maintenez la touche ctrl, puis cliquez sur toutes les formes que vous voulez grouper ou dégrouper.

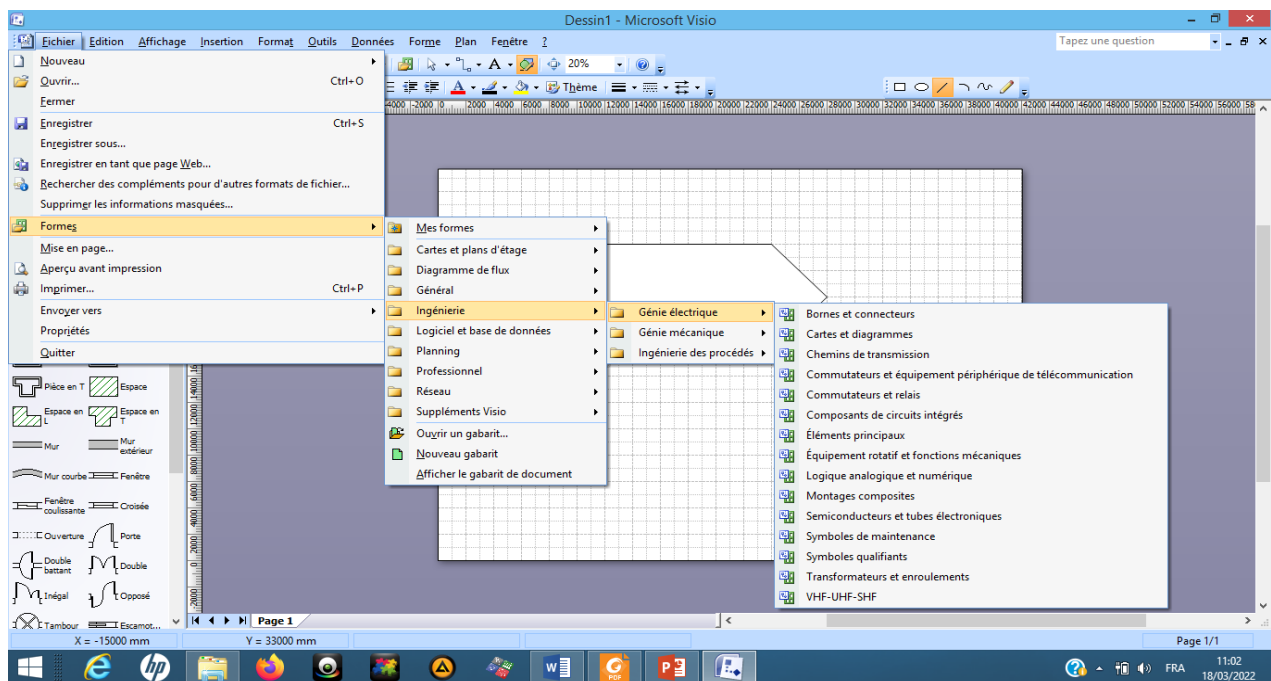
- Cliquez avec le bouton droit sur une forme sélectionnée, pointez sur **Forme**, puis cliquez sur **Grouper**. Vous pouvez également appuyer sur **Ctrl+Shift+G**.

NB: Pour appliquer certains éléments (hachures, transformer des traits plein en interrompu etc.), cliquez avec le bouton droit sur une forme sélectionnée, pointez sur « **Format** » et choisissez l'option visée.



V. INSERTION D'UN DIAGRAMME /COMPOSANT

Lorsqu'un modèle prédéfini est ouvert dans l'espace de travail Visio, dans le panneau « **Formes** », quelques composants y sont mis par défaut. La liste des composants peut être ajoutée dans le panneau « **Formes** ».



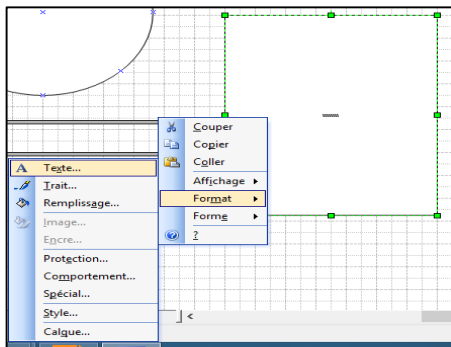
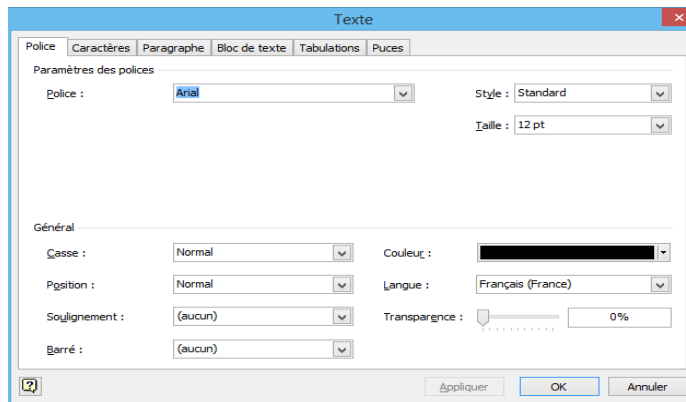
VI. INSERTION DE LIEN ET DE TEXTE

a) Insertion de texte

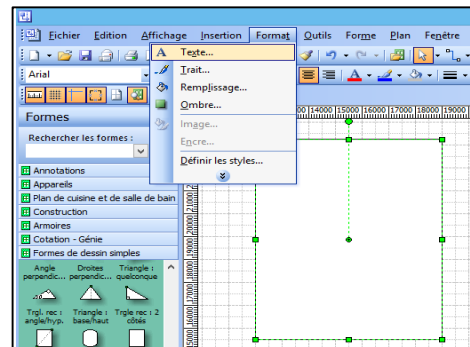
Pour insérer du texte dans une forme, suivre les étapes suivantes :

Faire un clic droit sur la forme dans laquelle on souhaite insérer du texte, puis dans le menu qui s'ouvre, cliquer sur « **Format** » puis sur « **Texte** » ou cliquer sur l'objet et dans le menu

format de la barre de menu cliquer sur texte. Ensuite choisir les option de mise en forme du texte (police ; taille) et valider sur ok pour pouvoir saisir



OU

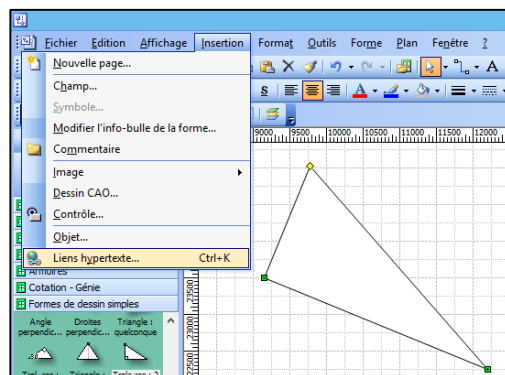


Remarque : On peut aussi directement cliquer sur le menu format puis texte, paramtrer les mise en forme et avec le pointeur faire un cliquer glisser pour definir ou inserer le texte.

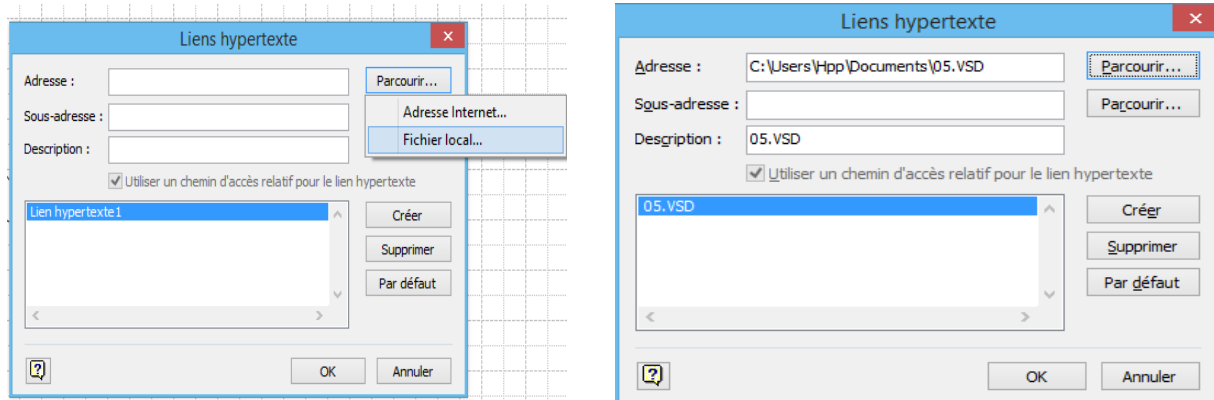
b) Insertion de lien

Pour créer un lien vers une page ou une forme, suivre les étapes suivantes :

Etape 1 : Faire un clic sur la forme sur laquelle vous souhaitez créer le lien, puis cliquer sur le menu insertion ensuite cliquer sur « **lien Hypertexte** »



Etape 2 : Dans la fenêtre qui s’ouvre, cliquer sur « parcourir », une liste s’affiche vous offrant deux alternatives. Vous pouvez choisir un fichier localement ou sur internet, auquel cas, l’adresse locale ou internet de l’objet sera rempli dans le champ « adresse » de la fenêtre. Puis cliquer sur Ok, c’est tout.

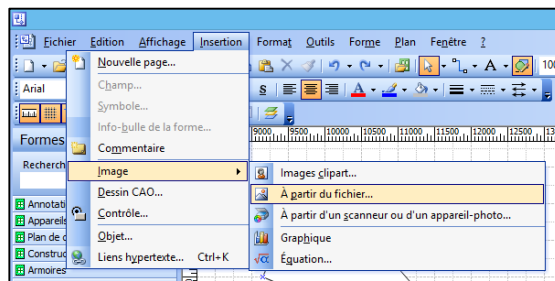


VII. INSERTION D’UNE ILLUSTRATION

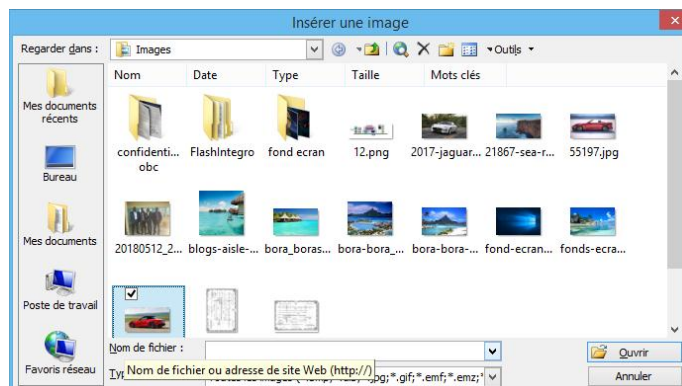
Une illustration est une représentation visuelle de nature graphique ou picturale dont la fonction essentielle sert à amplifier, compléter, décrire ou prolonger un texte. Dans Visio, les illustrations peuvent être des images, des graphiques ou des dessins.

Pour insérer une illustration dans Visio, suivre les étapes suivantes :

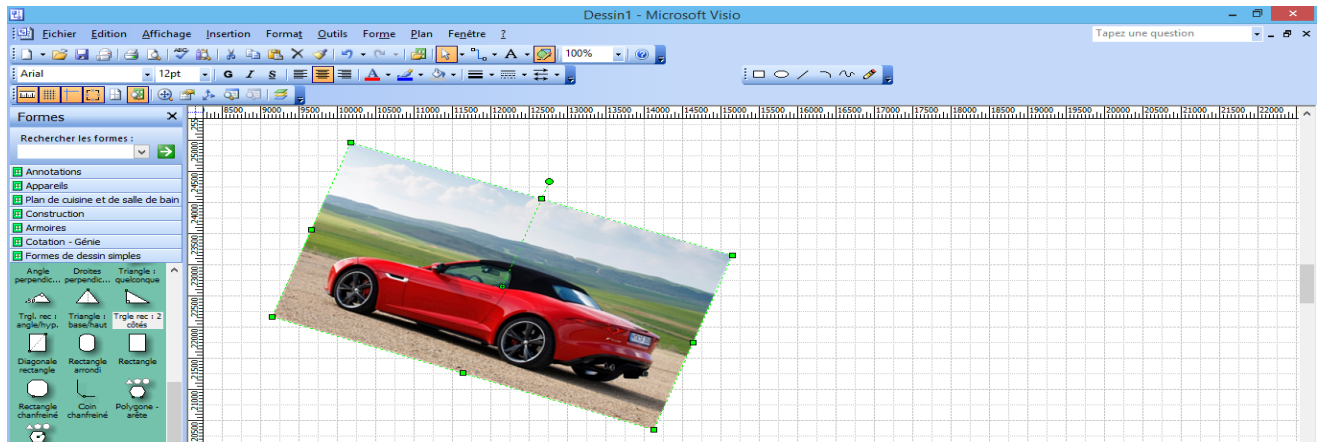
Etape 1 : Dans le ruban, cliquer sur l’onglet « **Insertion** », puis cliquer sur le type d’illustration que vous souhaitez ajouter (Image, dessin CAO). Nous choisissons ici « **Images** ».



Etape 2 : Dans la boîte de dialogue qui s’ouvre, localiser le fichier de votre illustration dans votre ordinateur et double cliquer dessus pour l’ouvrir.



Etape 3 : L'illustration s'insère dans la zone de dessin. Vous pouvez à présent le déplacer et le façonner à votre convenance.



VIII. IMPRIMER UN DESSIN

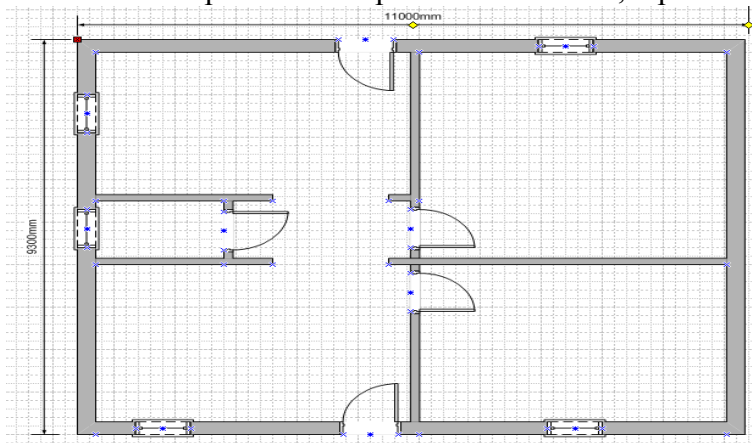
Imprimer un dessin dans Visio est une tâche assez aisée, pour le faire, suivre les étapes suivantes :

Etape 1 : Cliquer sur « Fichier » dans le ruban, dans la nouvelle fenêtre qui s'ouvre, cliquer sur « imprimer » dans le menu de droite (ou faire la combinaison « Ctrl + P »).

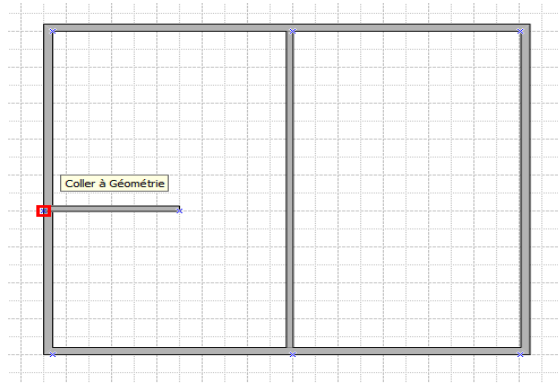
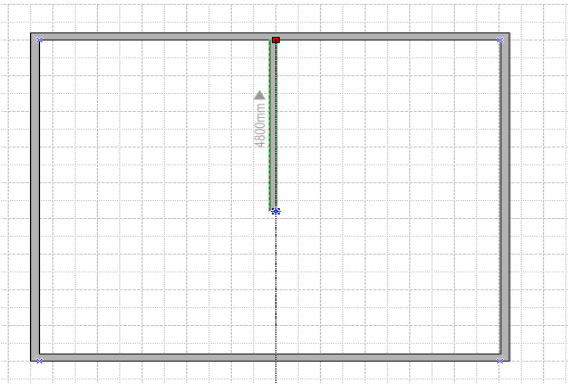
Etape 2 : Dans la nouvelle fenêtre, modifier les paramètres d'impression à votre convenance, puis cliquer sur « Imprimer ».

IX. RÉALISER UN DESSIN DE LA SPÉCIALITÉ

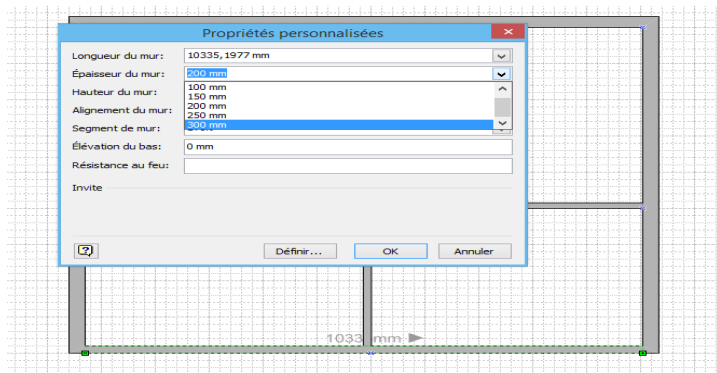
On donne la figure ci-dessous représentant le plan d'un bâtiment, reproduire cette figure à l'aide de Visio.



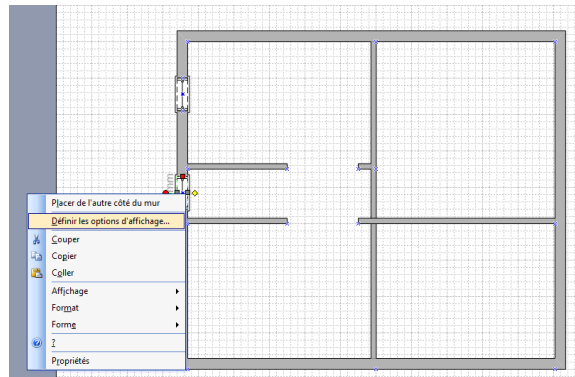
- Après avoir lancé Visio, et fait la mise en page, choisir le Modèle Plan de maison, puis insérer la première forme « pièce »
- Toujours en cliqué glissé, ajouter la forme mur en cliquant au point début glissé ensuite Jusqu'à l'alignement sur l'intersection



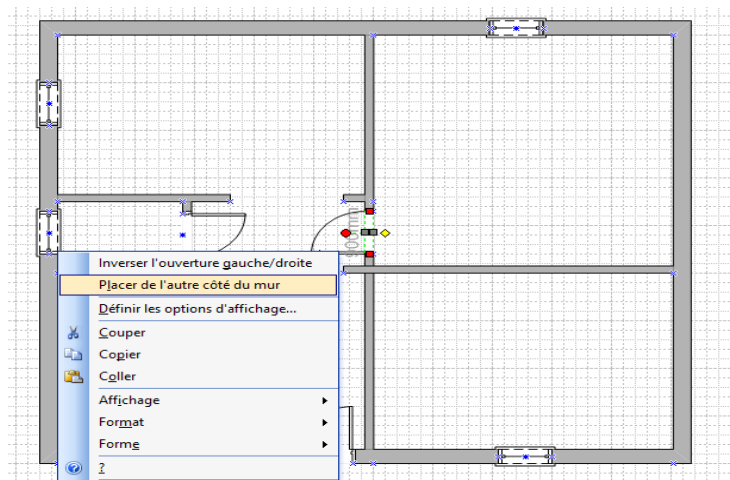
- Les murs extérieurs étant plus épais que les mur intérieurs, modifier leur épaisseur en réalisant un clic droit sur ses murs, puis choisir propriété personnalisé, ensuite épaisseur du mur.



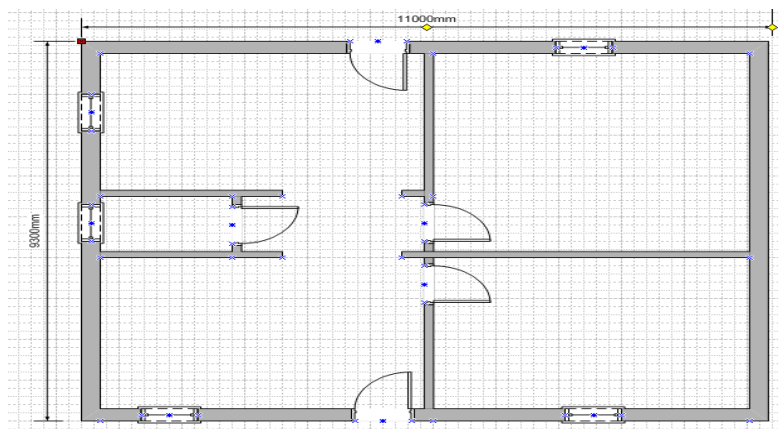
- Placer les fenêtres et portes et modifier leurs options d'affichage en réalisant un clic droit sur l'objet forme



- Pour les porte en faisant un clic droit sur la forme vous pouvez modifier le sens et la position de la porte par rapport au mur

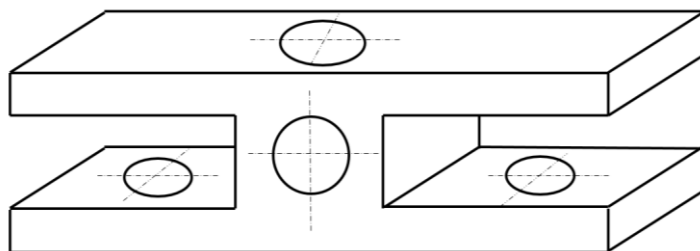


- Enfin, Vous pouvez insérer les cotations sur les mur en cliquant sur Cotation-génie et choisir une cotation en réalisant un cliquer glissé pour déposer sur le mur et ajuster.



DEVOIR

On donne la figure ci-dessous représentant un extracteur représenté en perspective. En vous servant de votre logiciel de spécialité ou de tout autre logiciel adapté ; reproduire cette figure.



- Démarrer le logiciel mis à votre disposition pour réaliser le travail demandé.
- Reproduire la figure ci-dessus en utilisant le logiciel démarré.
- Enregistrer votre travail sous le nom DESSIN-Tle dans le répertoire Mes Documents.
- Imprimer votre travail

Chapitre 08 : UTILISATION D'UN LOGICIEL GANTT PROJECT

Leçon 17 : PRESENTATION DU LOGICIEL GANTT PROJECT

COMPETENCES VISEES : à la fin de cette leçon, l'apprenant devra être capable de :

- ✓ Décrire une technique régulière d'acquisition de Gantt Project
- ✓ Installer Gantt Project
- ✓ Identifier les parties de l'interface de Gantt Project ;
- ✓ Créer un projet

Situation problème : Après avoir obtenue votre probatoire en Génie Civil, une société de la place lance un appel d'offre pour la construction d'une maison d'habitation. Vous êtes en stage dans un petit cabinet qui vous confie la planification de ce projet en utilisant un outil qui ressort un échancier avec des indications de durée et d'affectation de ressources. Présenter au staff du cabinet l'outil avec lequel vous devrez travailler.

I. DÉCRIRE UNE TECHNIQUE RÉGULIÈRE D'ACQUISITION DE GANTT PROJECT

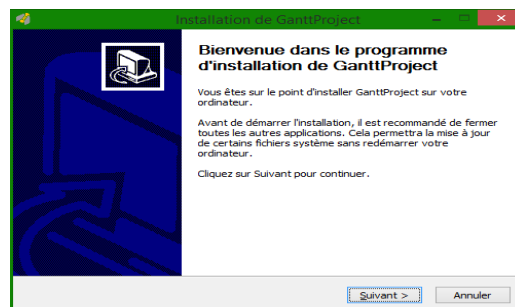
Gantt projects est un logiciel de gestion de projet écrit en java, ce qui permet de l'utiliser sur divers système d'exploitation (Windows, Linux, MacOS). Il permet d'éditer un diagramme de Gantt ainsi que des diagrammes de ressources et des réseaux PERT.

Gantt Projects est un logiciel libre et gratuit proposant des fonctions basique. Il peut être téléchargé sur internet gratuitement pour être installer sur un ordinateur.

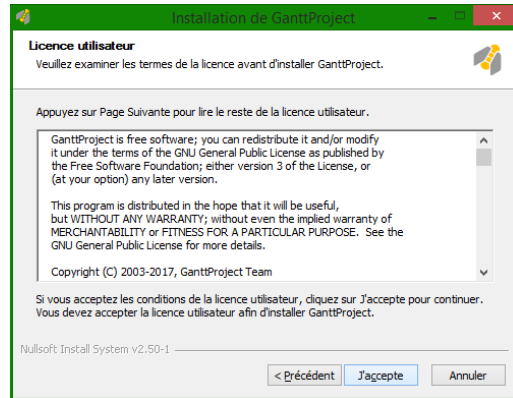
II. INSTALLER GANTT PROJECT

Après avoir téléchargé Gantt Project, son processus d'installation est assez simple. Il est à noter que Gantt Projet a besoin de l'environnement java pour pouvoir fonctionner.

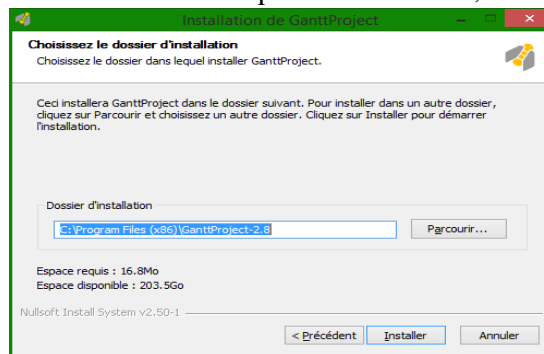
- Double cliquer sur setup pour lancer l'installation ;



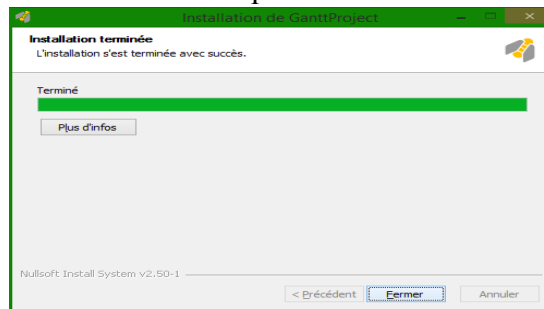
- Accepter les conditions de la licence d'utilisateur ;



- Choisir le dossier d'installation et cliquer sur installer ;



- Attendre la fin de l'installation et cliquer sur fermer.

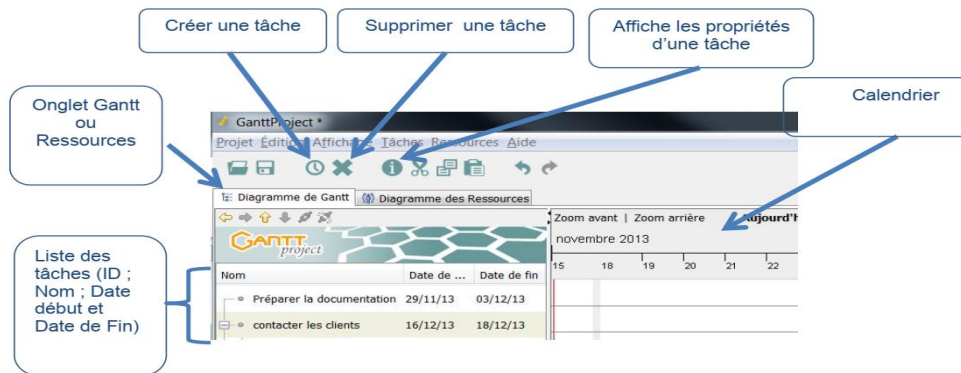


III. IDENTIFIER LES PARTIES DE L'INTERFACE DE GANTT PROJECT ;

Après l'installation de Gantt Project, vous pouvez démarrer l'application.



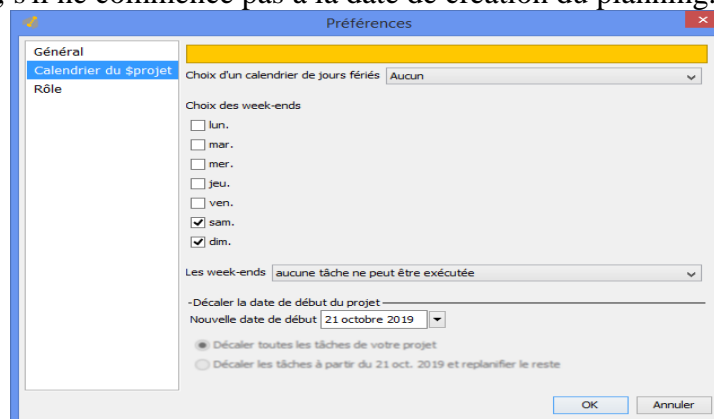
Gantt Project est un logiciel de gestion de projets basé sur l'utilisation d'un diagramme de Gantt. Il permet de créer une liste de tâches (groupées ou non) avec des indications de durée et d'affectation de ressources humaines. Les parties de l'interface sont les suivantes :



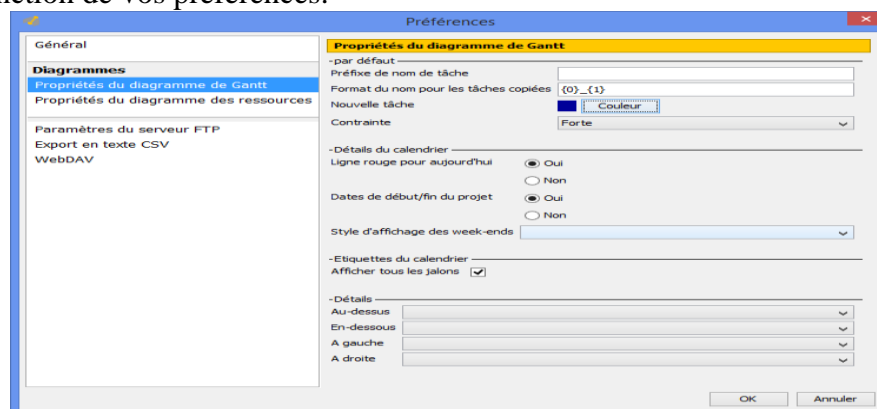
1. Paramétrage de Gantt Project

Préférences : Allez dans **Projet** → **Paramètres du projet** → **Calendrier du projet**

Paramétrez pour votre situation. Les weekends et les jours fériés apparaissent en ombre. Décalez la date du projet, s'il ne commence pas à la date de création du planning.



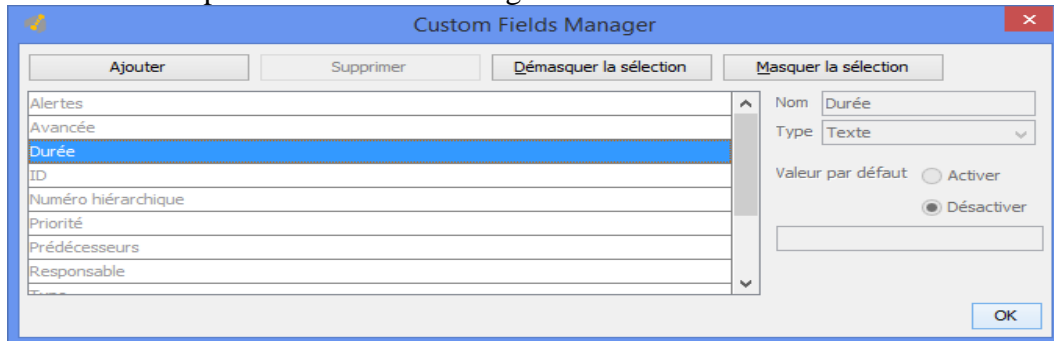
De même, allez dans **Edition** → **Préférences** → **Propriétés du diagramme de Gantt** et paramétrez également en fonction de vos préférences.



Le jour courant est représenté par une ligne verticale rouge.

2. Ajout d'une colonne

Vous allez ajouter une colonne dans la zone des tâches. Faire un clic droit sur la ligne des textes "Nom, Date de début, Date de fin" et sélectionner gérer les colonnes, ensuite "Durée" dans la liste déroulante et cliquer sur "démâser". Cela vous simplifiera votre travail de gestion.



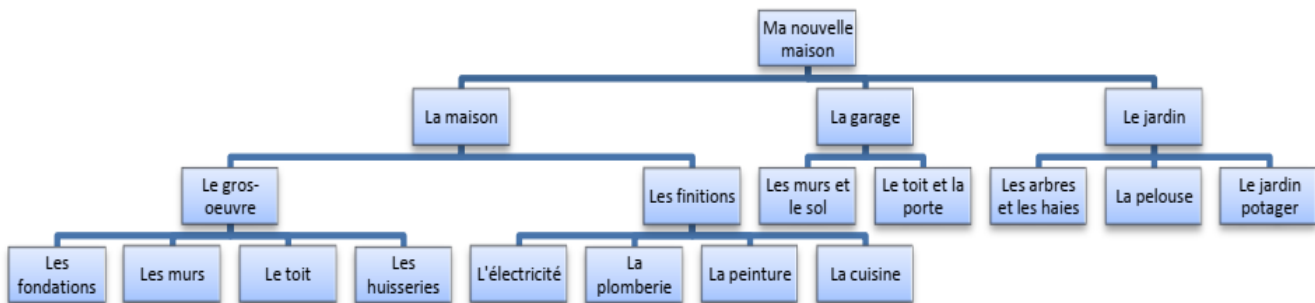
Nous obtenons :

Nom	Date de début	Date de fin	Durée
installation électrique d'une...	17/03/20	10/04/20	19
tracer un plan et choisir ...	17/03/20	23/03/20	5
Realiser un plan ele...	17/03/20	19/03/20	3
choisir les luminaires	22/03/20	22/03/20	0

3. Création de l'échéancier sous Gantt Project

Dans un premier temps, on liste l'ensemble des tâches. Puis on définit leur durée et on les organise dans le temps. Cela revient à faire un Gantt Prévisionnel qui doit être sauvegardé, imprimé et affiché. C'est le document de base qui permettra d'évaluer la validité des informations de départ en comparaison avec le Gantt Réel. Pour mieux assimiler son utilisation, nous allons supposer un projet de construction de notre nouvelle maison.

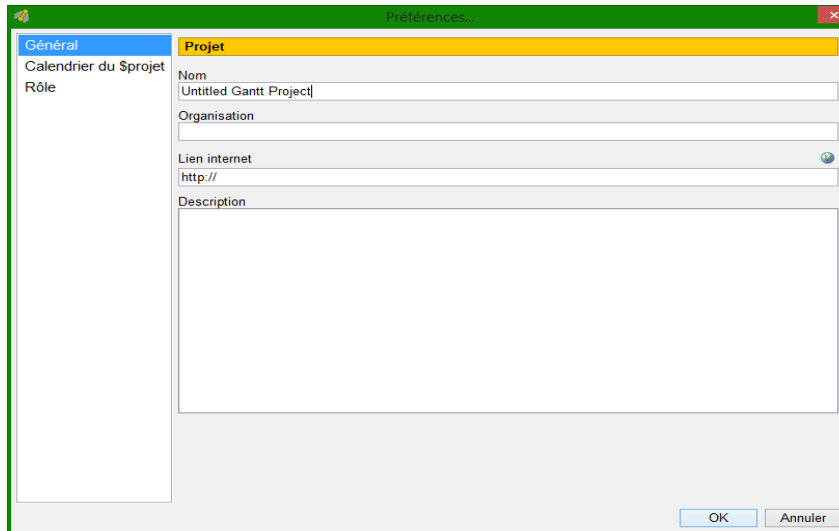
Voici une arborescence des travaux à réaliser :



IV. CRÉER UN PROJET ;

Après la création de *l'échéancier* vous pouvez commencer en créant un nouveau projet.

Cliquer sur : Projet → Paramètres du projet → Général



Saisir le nom du projet et valider sur ok.

Exercice :

- 1) À quoi sert le logiciel Gantt Project ?
- 2) Donner une technique d'acquisition de Gantt Project.
- 3) De quel outil supplémentaire a besoin le logiciel Gantt Project pour pouvoir bien fonctionner ?
- 4) Quels sont les éléments qu'on peut paramétrer dans Gantt Project.

Solution

- 1) **À quoi sert le logiciel Gantt Project ? :**

R : Le logiciel Gantt Project permet d'éditer un diagramme de Gantt ainsi que des diagrammes de ressources et des réseaux PERT dans la planification d'un projet.

- 2) **Donner une technique d'acquisition de Gantt Project.**

R : Le logiciel peut être obtenu gratuitement sur internet par téléchargement.

- 3) **De quel outil supplémentaire a besoin le logiciel Gantt Project pour pouvoir bien fonctionner ?**

R : Pour pouvoir bien fonctionner Gantt Project a besoin de l'environnement java, puisqu'il est écrit en java

- 4) **Quels sont les éléments qu'on peut paramétrer dans Gantt Project.**

- Les weekends et les jours fériés
- date de création du planning
- le détail de l'affichage des tâches (en dessous, en dessus, à droite ...)

Chapitre 08 : UTILISATION D'UN LOGICIEL GANTT PROJECT

Leçon 18 : GENERATION DES DIAGRAMMES PERT ET GANT

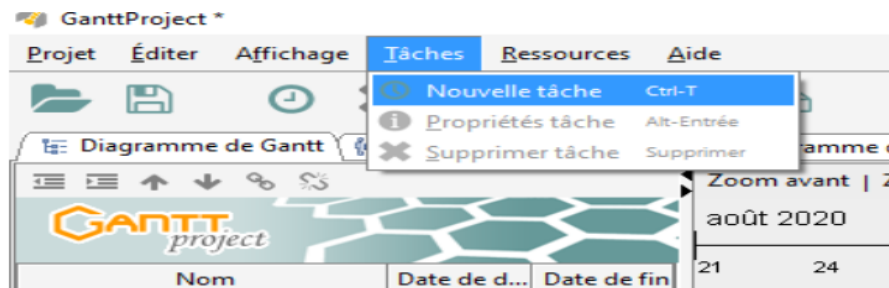
COMPETENCES VISEES : à la fin de cette leçon, l'apprenant devra être capable de :

- Créer les tâches;
- Définir les contraintes des tâches;
- Définir les relations entre les tâches;
- Créer les ressources;
- Affecter les ressources aux tâches;
- Générer les diagrammes (PERT, GANTT) ;
- Identifier le chemin critique;
- Estimer la durée d'un projet;
- Importer et exporter un projet;
- Imprimer un projet ;

I. CRÉER LES TÂCHES

1. Création d'une tâche

- ✓ (1) Aller dans le menu « Tâches » puis cliquer sur « Nouvelles Tâche ».



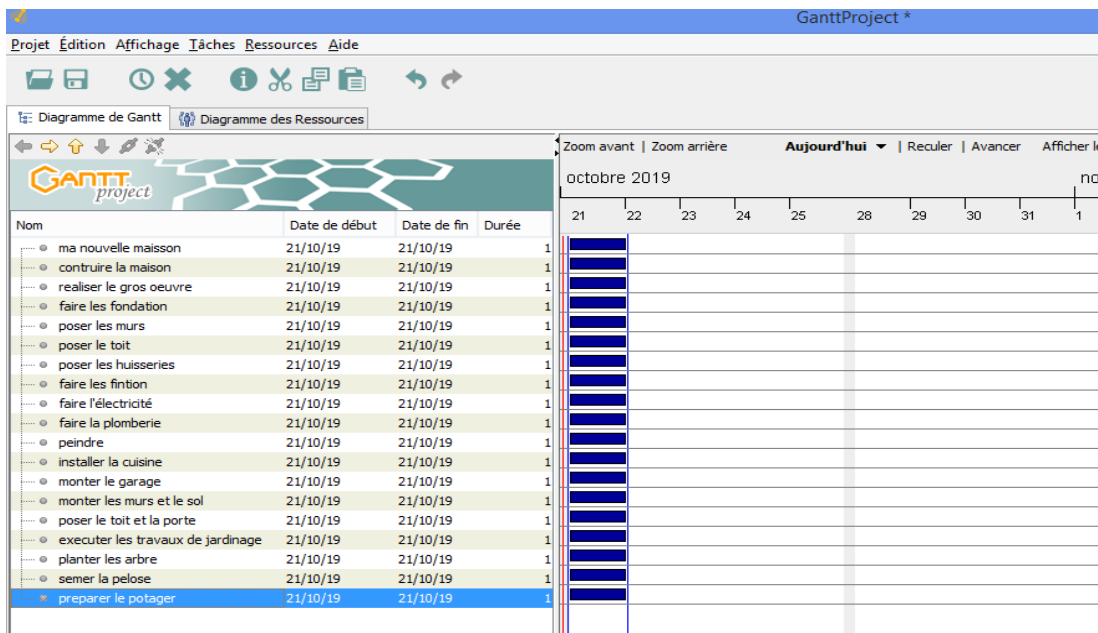
- ✓ (2) Nommer la tâche dans le champ. Par défaut, sa durée est de 1 jour et elle débute à la date d'aujourd'hui.
- ✓ (3) Pour modifier les propriétés de la tâche, aller dans le menu « Tâche » puis cliquer sur « Propriétés Tâche ».

NB : Dans l'onglet « Général », on va pouvoir définir les dates de début et de fin donc la durée.

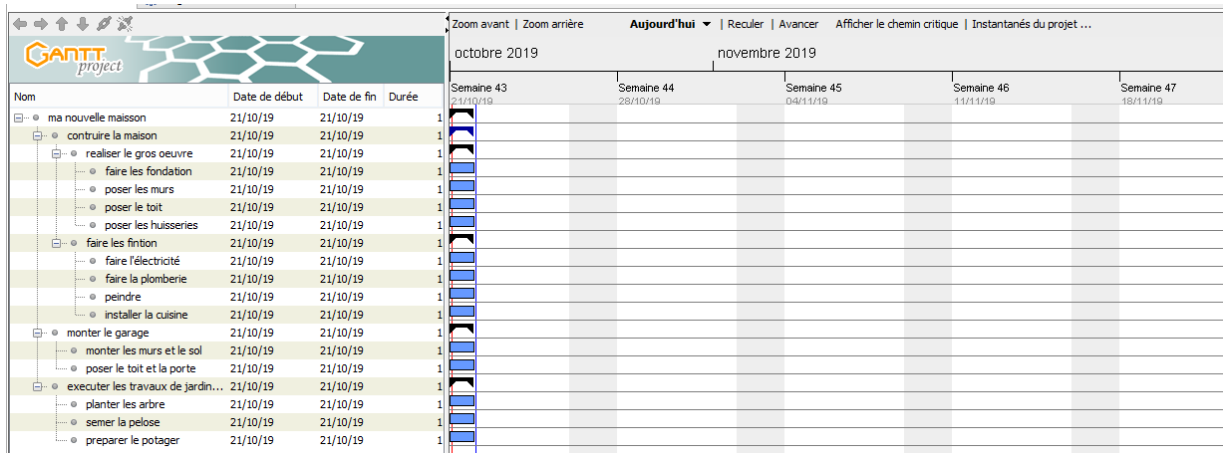
2. Création d'une liste des tâches

Commencez par indiquer "Début de projet" à la place de "Aujourd'hui" dans la zone au-dessus de la zone graphique.

Reportez vos tâches dans la zone des tâches sans vous soucier de leur niveau hiérarchique. Une astuce consiste à compléter le nom des travaux par un verbe d'action. Exemple : "La maison" devient "Construire la maison"; "Le toit" devient "Poser le toit" et "La pelouse" devient "Semer la pelouse".



Ensuite, modifiez la hiérarchie avec les flèches "Monter, descendre et **Indenter**" (sous tâches) en cliquant à droite sur le nom de la tâche concernée. Les tâches réelles sont de couleur bleu alors que les tâches qui gèrent les tâches réelles sont de couleur noire. On peut changer la couleur des tâches pour indiquer un risque ou une difficulté (rouge pour danger ou difficile, bleu pour normal, vert pour sans risque ou facile).



3. Définir la durée des tâches

Donnez des durées réalistes à chaque tâche réelle (en bleue). Ces durées s'expriment en nombre de jours ouvrés. (1 mois = 20 jours; 2 semaines = 10 jours)

- Construire ma nouvelle maison
 - o Construire la maison
 - Réaliser le gros œuvre = 1 mois
 - Monter les murs = 1 mois
 - Poser le toit = 15 Jours

Remarque : Les durée sont introduite uniquement dans les sous tâche et peuvent se faire manuellement

4. Organisation des tâches

Certaines tâches ne peuvent être menées qu'après la fin ou le début d'une autre (on parle de "tâches séquentielles"). Par ailleurs, d'autres sont traitables en parallèle. Il convient donc d'identifier les dépendances. Il s'agit de la phase d'ordonnancement.

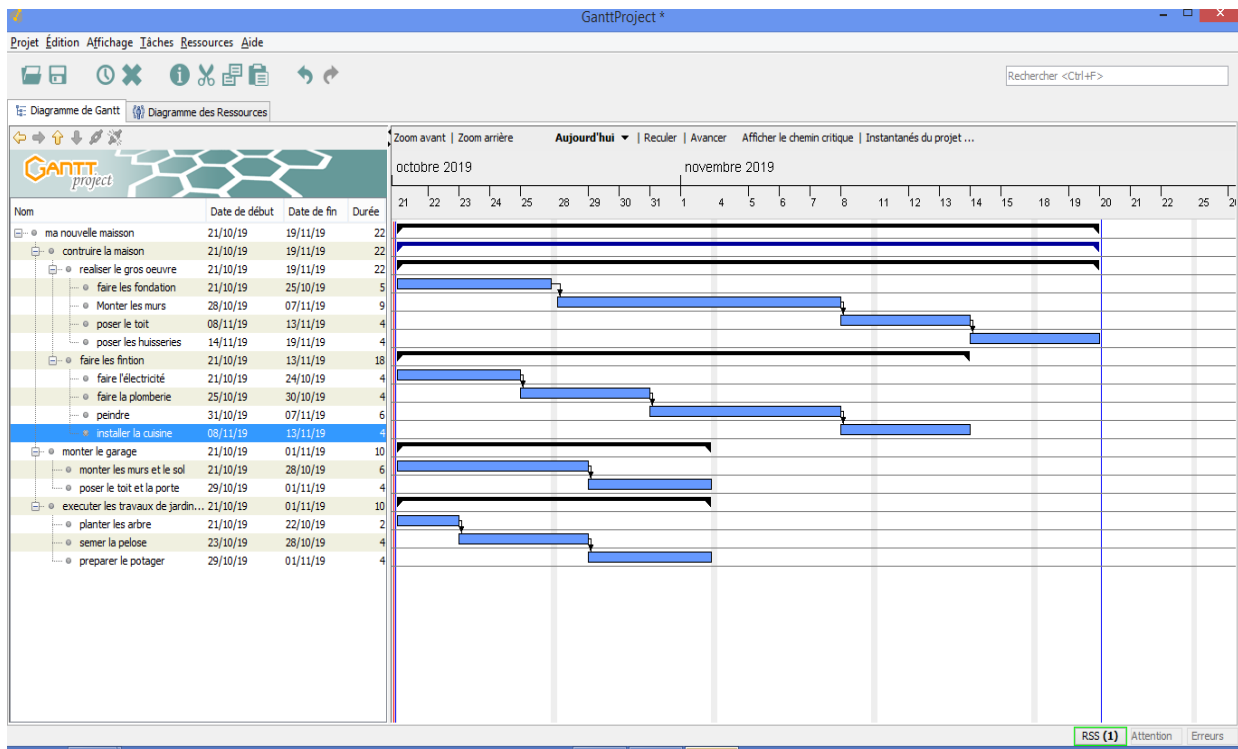
Ordonnancement de projet

O1) Pour la construction d'une voiture, on doit exécuter les tâches A, B, C, D soumises aux contraintes d'antériorité rapportées dans le tableau ci-dessous

	Tâches	Durées	Contraintes
A.	Construction du moteur	4	-
B.	Construction du châssis	10	-
C.	Montage moteur-châssis	2	suit A et B
D.	Finition	3	suit C

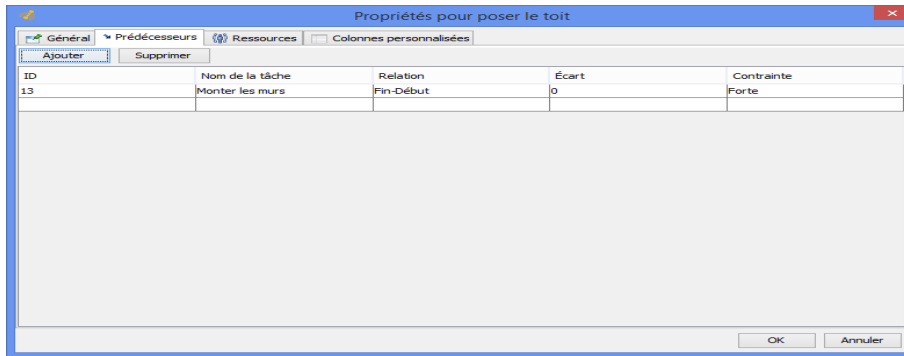
L'organisation des tâches dans le temps peut être réalisée dans la partie graphique ou dans les propriétés de chaque tâche.

Dans la partie graphique, cliquer sur une "Faire les fondations" et glisser le curseur sur "Monter les murs". Une ligne fléchée apparaît et la tâche fléchée est automatiquement déplacée après la première.



En cas d'erreur, il est possible de corriger en modifiant les propriétés des tâches.

Autre technique, cliquer droit sur la tâche "Poser le toit" → Propriétés tâche → Prédécesseurs
Puis Ajouter et sélectionner "Monter les murs" dans la colonne : Nom de la tâche.

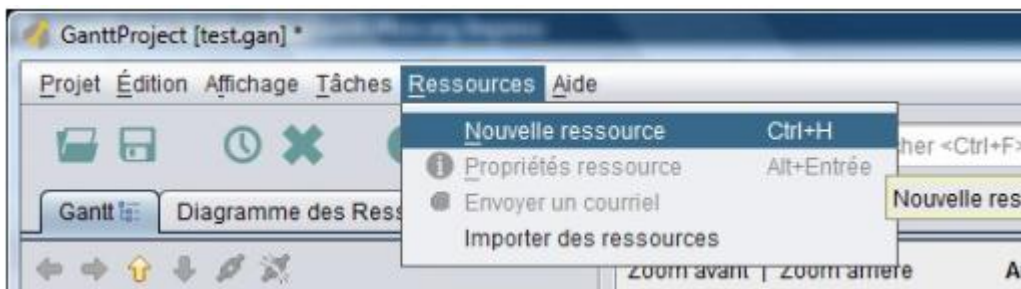


Vous pouvez constater que la tâche "Réaliser le gros œuvre" (en noire), s'est allongée d'autant.

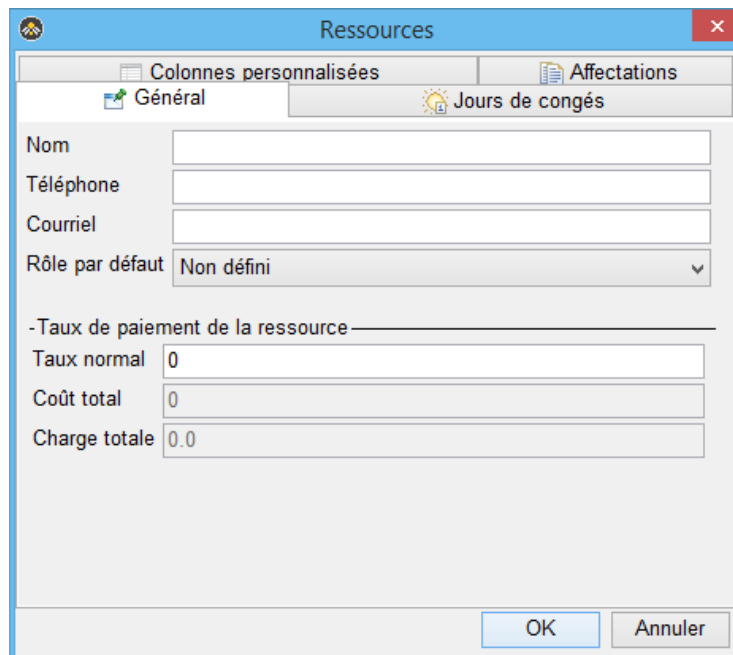
II. CRÉER UNE RESSOURCE ET ATTRIBUER UNE RESSOURCE À UNE TÂCHE.

1) Créer une ressource

Dans GanttProject, les ressources sont les personnes qui participent au projet. Cliquer sur le menu « Ressources » puis « Nouvelle ressource ».

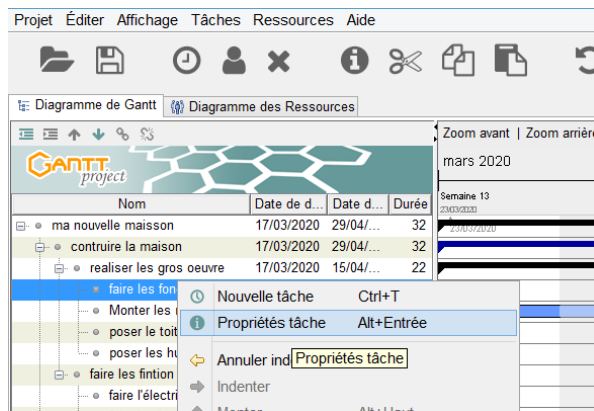


Dans l'onglet « Général » de la fenêtre qui apparait, renseigner simplement la case «Nom ».

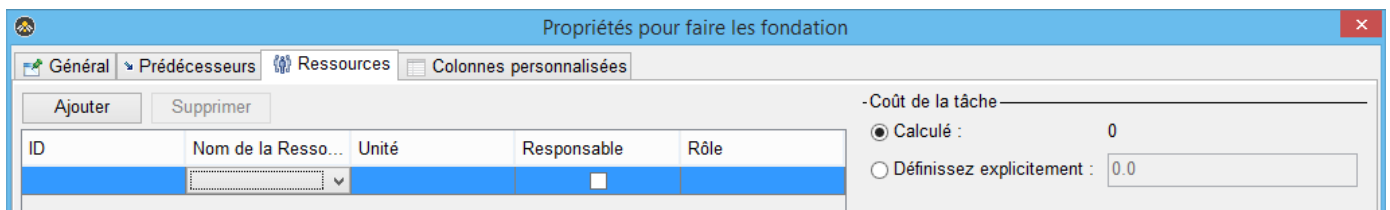


2) Attribution une ressource à une tâche

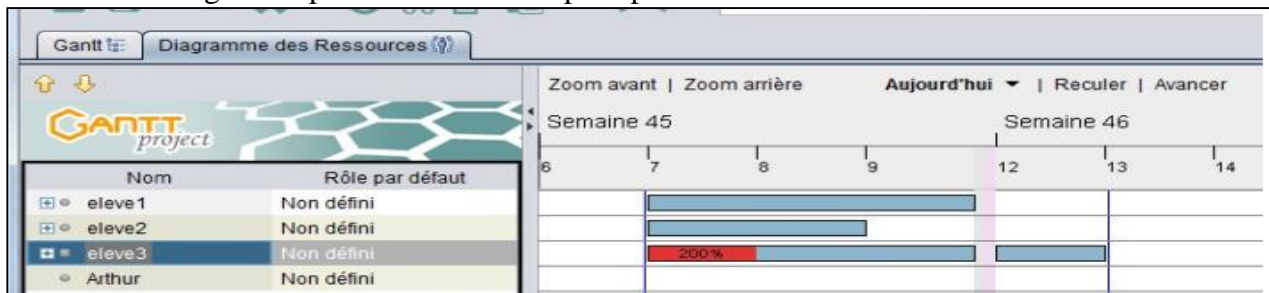
(1) Faire un clic droit sur la tâche à laquelle on souhaite attribuer la ressource puis cliquer sur « Propriétés tâche ».



(2) Dans l'onglet « Ressources », sélectionner la personne qui devra réaliser la tâche. On peut affecter plusieurs personnes à la réalisation d'une tâche en cliquant sur le bouton « ajouter ».



Dans l'onglet « diagramme des ressources » de la page principale, on peut voir les éventuelles surcharges et décider de changer la répartition des tâches pour plus d'efficacité.



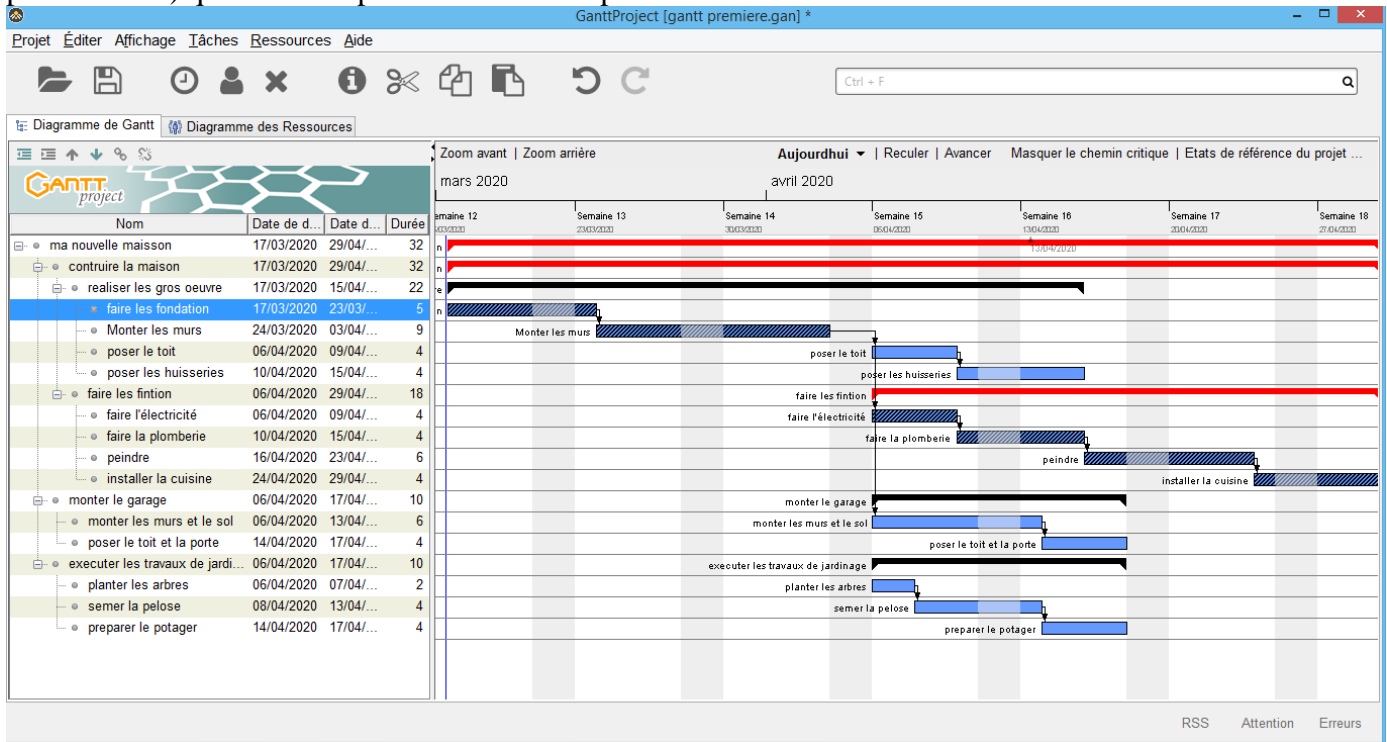
III. CHEMIN CRITIQUE

Le chemin critique est un outil qui permet de déterminer la durée totale de votre projet. Le chemin critique de votre projet est la plus longue séquence de tâches qui doit être accomplie pour que le projet soit terminé à la date d'échéance.

Les tâches du chemin critique sont parfois appelées "tâches critiques" car elles ont une marge nulle, c'est-à-dire qu'elles ne peuvent pas subir de retard et si elles ont du retard, elles retardent l'intégralité du projet (voire le remettent en cause si la date de livraison du projet est une composante essentielle).

Une tâche ou activité du chemin critique ne peut pas être débutée avant que l'activité qui la précède et qui a un lien de dépendance avec elle, soit terminée.

Cliquer sur le texte "Afficher le chemin critique" au-dessus de la partie graphique. Les tâches critiques sont hachurées et les tâches mères passent en rouge. On visualise la durée minimale du projet (si on ne prend pas de retard) qui tient compte de toutes les dépendances entre les tâches.



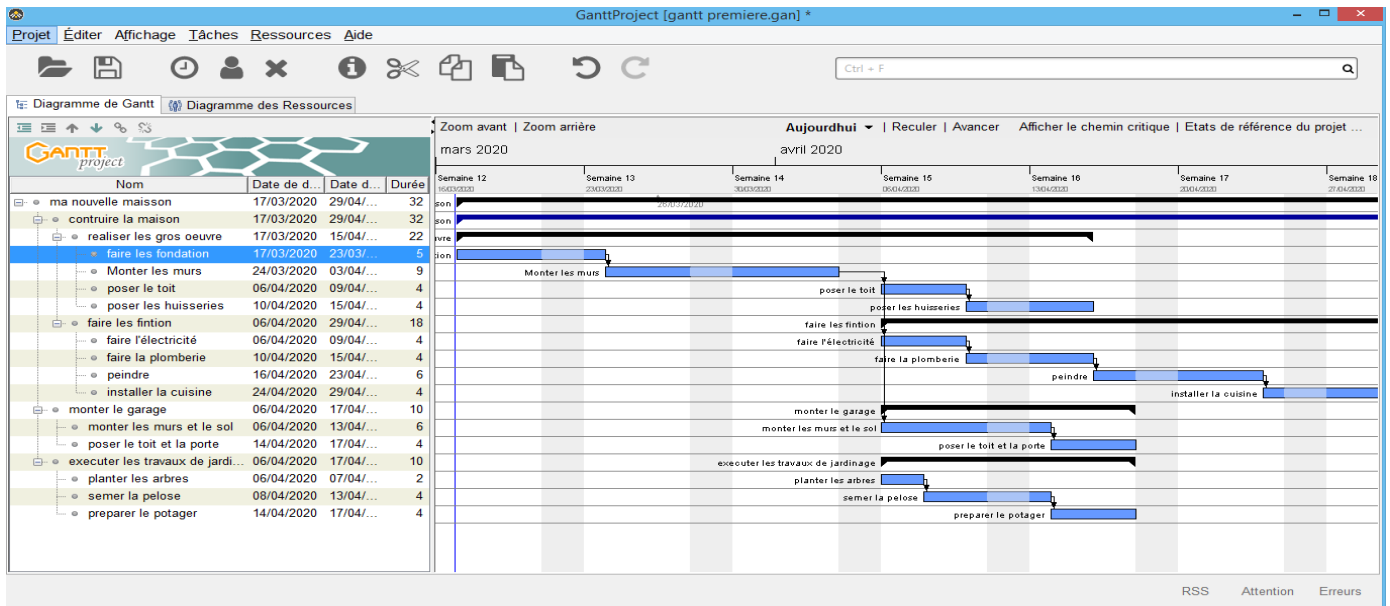
IV. GÉNÉRER LES DIAGRAMMES (PERT, GANTT) ;

1) DIAGRAMME DE GANTT

Le diagramme de Gantt, couramment utilisé en gestion de projet, est l'un des outils les plus efficaces pour représenter visuellement l'état d'avancement des différentes activités (tâches) qui constituent un projet. La colonne de gauche du diagramme énumère toutes les tâches à effectuer, tandis que la ligne d'en-tête représente les unités de temps les plus adaptées au projet (jours, semaines, mois etc.). Chaque tâche est matérialisée par une barre horizontale, dont la position et la longueur représentent la date de début, la durée et la date de fin. Ce diagramme permet donc de visualiser d'un seul coup d'œil :

- Les différentes tâches à envisager
- La date de début et la date de fin de chaque tâche
- La durée escomptée de chaque tâche
- Le chevauchement éventuel des tâches, et la durée de ce chevauchement
- La date de début et la date de fin du projet dans son ensemble

En résumé, un diagramme de Gantt répertorie toutes les tâches à accomplir pour mener le projet à bien, et indique la date à laquelle ces tâches doivent être effectuées (le planning).



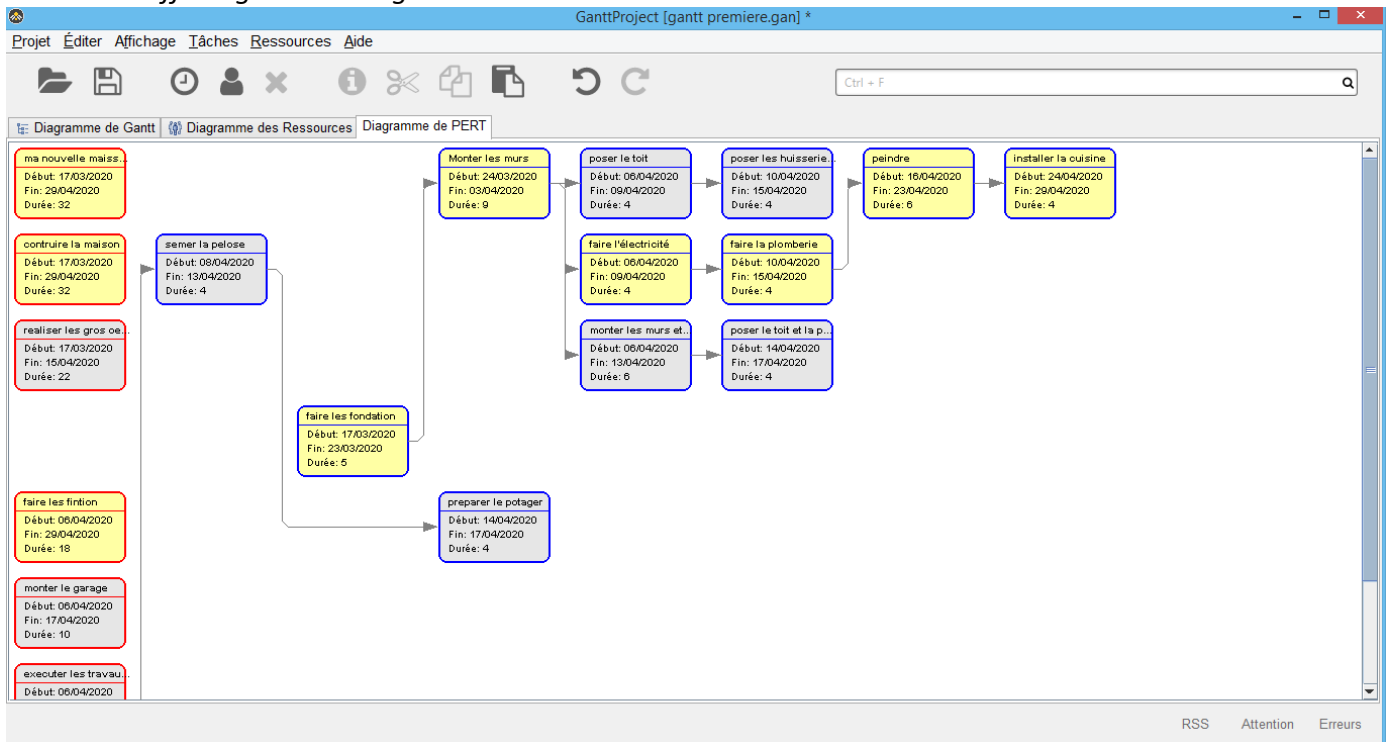
2) Diagramme de PERT

De même que le diagramme de GANTT, PERT est généré automatiquement par les outils informatiques de gestion de projet.

Objectifs du diagramme de Pert :

- Permettre de se concentrer sur les tâches qui, si elles ont du retard, retarderont l'ensemble du projet
- Prendre des décisions d'arbitrage sur les délais, les tâches et les moyens

Allez dans Affichage → Diagramme de PERT

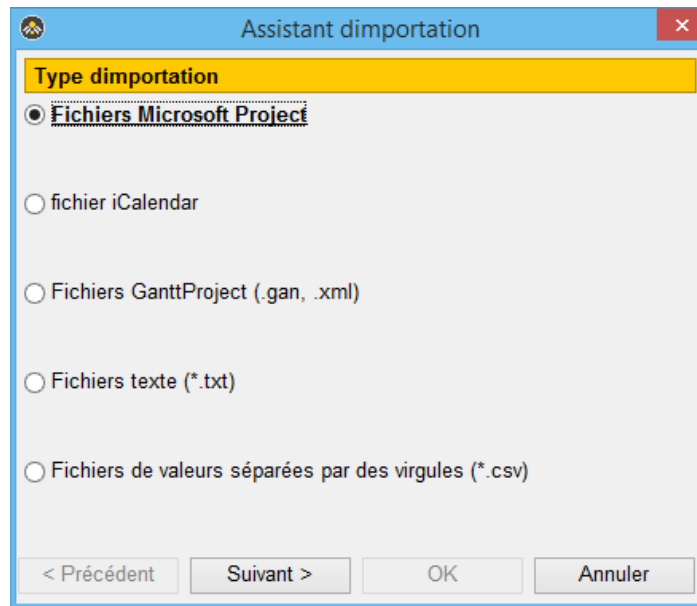


V. IMPORTER, EXPORTER ET IMPRIMER UN PROJET SUR GANTT PROJECT

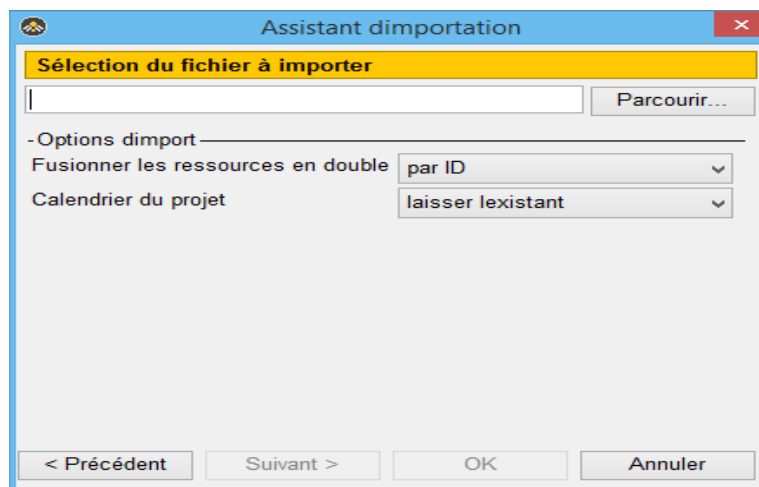
1) Importer un projet

Pour importer un projet sur ganttproject il suffit de :

- ✓ Cliquer sur **projet** puis sélectionner **Importer** et choisir le type de fichier



- ✓ Cliquer sur **parcourir**

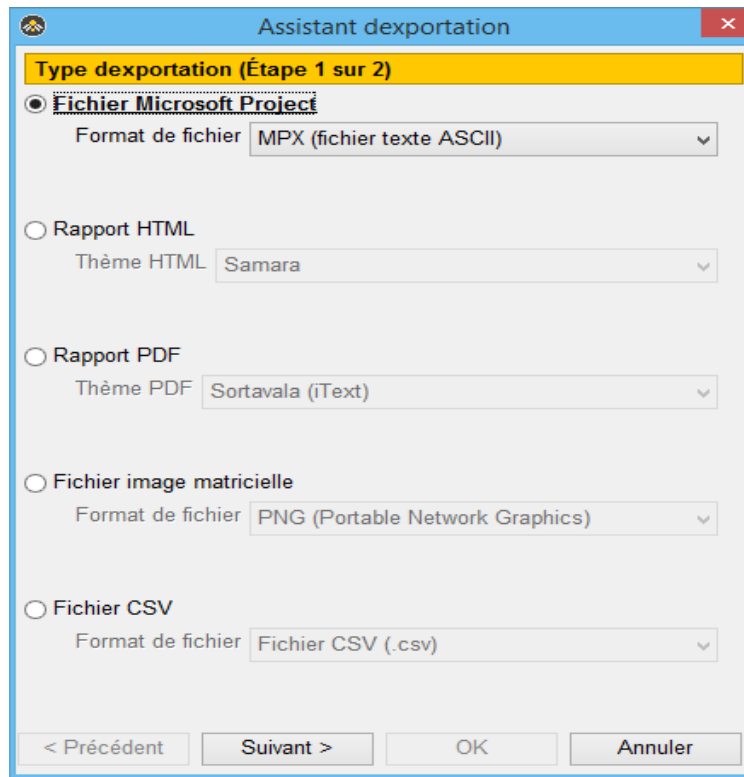


- ✓ Sélectionner le projet puis cliquer sur OK

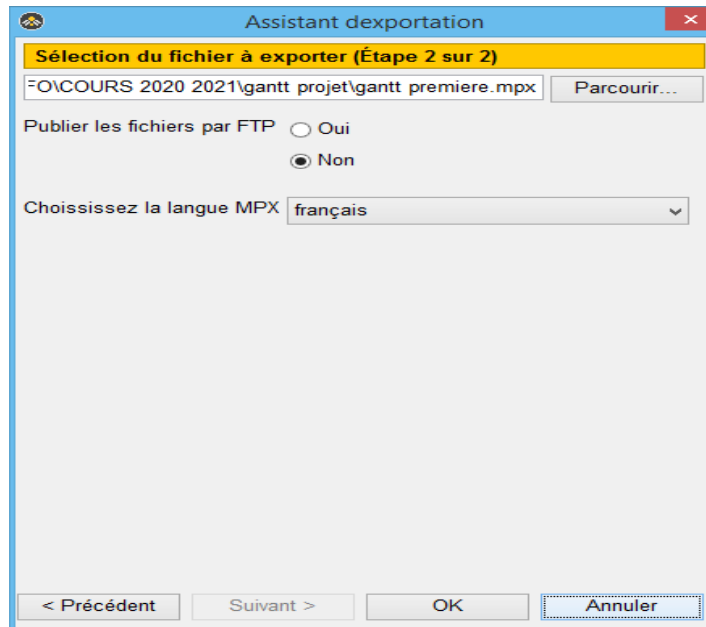
2) Exporter un projet

Pour exporter un projet sur Gantt Project il suffit de :

- ✓ Cliquer sur **projet**
- ✓ Puis sur **Exporter** et sélectionner le type d'exportation



- ✓ Sélectionner le projet en cliquant sur **parcourir** puis cliquer sur **ok**



3) Imprimer

Pour imprimer un projet sur Gantt Project, il suffit de cliquer sur :

- ✓ **Projet**
- ✓ Puis **imprimer** et cliquer sur **ok**