

UNIVERSITE DE KINSHASA



FACULTE POLYTECHNIQUE
DIRECTION DE LA PREPOLYTECHNIQUE

SYLLABUS

COURS D'INFORMATIQUE

Par

MULOBO MPI-MPI Willy

Année Académique 2023-2024

CHAPITRE 1 : UTILISATION D'UN ORDINATEUR

1.0 OBJECTIFS SPECIFIQUES

À la fin de ce chapitre, l'étudiant(e) doit être apte à :

1. Organiser son poste de travail afin de créer un environnement confortable qui s'ajuste à son corps physique ;
2. Trouver immédiatement les touches, les symboles, les signes et les caractères usuels sur un clavier d'ordinateur ;
3. Produire des documents informatisés contenant des lettres, des calculs, des tableaux, des images, des sons et des vidéos...etc, présenter des diapositives ; et utiliser système de gestion de base de données.

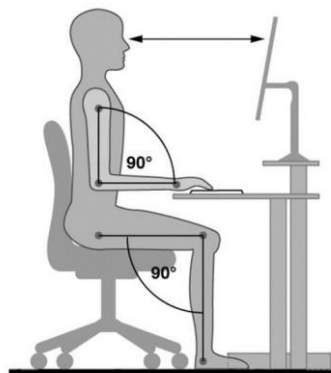
1.1 ERGONOMIE DU POSTE DE TRAVAIL ET NOTIONS DE DACTYLOGRAPHIE

1.1.1 Ergonomie du poste de travail

Tout en augmentant la productivité au travail, les ordinateurs ont donné naissance à des exigences d'emploi stressants et aux douleurs physiques, qui peuvent ultimement être responsables de microtraumatismes chez des employés utilisant de poste de travail non ergonomique. L'ergonomie est la discipline qui vise l'adaptation d'un système à son utilisateur, afin que ce dernier puisse mener ses activités avec un maximum d'efficacité, de satisfaction, de bien-être pendant une phase d'adaptation réduite.

Le poste de travail constitue l'environnement qui entoure l'ordinateur : meubles (chaise et bureau), matériel informatique (ordinateur, moniteur, clavier et souris), accessoires (supports de documents, repose-pieds, téléphone, repose-paume) et facteurs ambiants (bruit, éclairage, température, etc.).

Exemple : modèle de poste de travail ergonomique



Source : www.researchgate.net/figure/Ergonomics-when-working-with-a-computer-Source_fig1_349772162/downloadSchéma

À cause des yeux, le cou doit être légèrement incliné environ de 5 à 7 cm sous le niveau des yeux en position assise et droite. Les appuie-bras doivent permettre de reposer les bras sur les côtés et de relâcher les épaules tout en tapant sur le clavier. Les poignets doivent être en position neutre c'est-à-dire presque droits. Les cuisses (4) doivent être parallèles au sol. Les pieds posés à plat sur le sol ou sur le repose-pied soulèvent les genoux et soulagent le bassin d'une grande partie de la tension. Évitez d'utiliser la base de votre chaise comme repose-pieds. Cela fera plier vos genoux et votre tronc vers l'avant, vous forçant ainsi à trop étendre votre dos pour rester droit et voir l'écran de l'ordinateur.

Le dossier doit offrir un soutien lombaire qui maintient l'alignement de la colonne vertébrale (courbe en S), soulagera la fatigue et l'inconfort. Il devrait y avoir entre 5 et 10 cm de séparation entre le bord du siège et le derrière du genou ainsi que 5 à 7 cm entre vos cuisses et le dessous de votre bureau. Le support de document à exploiter doit être bien fixé à la même distance et hauteur que le moniteur.

CHAISE

Il est possible que plusieurs personnes utilisent le même ordinateur. Il est important de savoir choisir une bonne chaise ergonomique qui être réglable, profonde et stable.

- ✓ **Réglable** : la hauteur de la chaise doit être ajustable à la hauteur recommandée pour l'utilisateur et le dossier doit être réglable verticalement, vers l'avant et vers l'arrière,
- ✓ **Profonde** : la chaise doit s'adapter aux utilisateurs de grande comme de petite taille ;
- ✓ **Stable** : la chaise recommandée avec une base à cinq branches pour la stabilité.

MONITEUR

Ajuster la luminosité et le contraste du moniteur pour optimiser le confort. Il doit être placé de sorte que l'écran arrive tout juste ou juste en dessous du niveau des yeux, à environ 5 à 7 cm sous le niveau des yeux en position assise et droite. En utilisant les barres de défilement de l'écran, les éléments les plus consultés doivent se trouver au centre du moniteur plutôt que dans le haut ou le bas de l'écran.

| N° | Causes de poste de travail non ergonomique | Conséquences sur la santé | Quelques principes ergonomiques |
|----|---|---|---|
| 1 | <ul style="list-style-type: none">- Écran mal propre et mal réglé.- Taper à l'ordinateur pendant des heures sans repos. | <ul style="list-style-type: none">- L'irritation des yeux,- Les maux de dos et la fatigue des épaules au poste de travail, tendinite | <ul style="list-style-type: none">- Assurez-vous que la surface de l'écran est propre,- assurez-vous que la distance qui vous sépare de l'écran du moniteur est d'environ un bras (15 à 75 cm),- Ajustez la luminosité et le contraste,- Réduisez l'éblouissement en positionnant avec soin l'écran,- après environ 50 minutes, prenez de courtes pauses pour, si possible marcher. |
| 2 | Adopter des postures inconfortables : <ul style="list-style-type: none">- Cou plié trop vers l'avant ou poignets trop pliés vers l'arrière,- Posture avancée de la tête, posture balancée en arrière, etc.- Positions voûtées, flexions, soulèvement. | <ul style="list-style-type: none">- Syndrome du canal carpien,- Tension au cou ou aux épaules,- Douleurs dorsales | Régler la hauteur de la chaise de façon à ce que vos pieds restent à plat sur le sol, à moins d'utiliser un repose-pieds. |
| 3 | Adopter des postures statiques : <ul style="list-style-type: none">- Rester assis durant de longues périodes sans ne se lever ni s'étirer, restreint le flux sanguin vers les tissus | Problèmes de circulation sanguine | Changer de position toutes les 20 à 30 minutes afin d'accroître la circulation sanguine et d'éviter la fatigue musculaire. |
| 4 | Extensions poussées : se baisser dans une position inconfortable pour chercher quelque chose situé dans un tiroir sur le côté ou derrière une chaise, plusieurs fois par jour | Douleurs dorsales | Faire pivoter à 360° et déplacer la chaise améliore l'accès au matériel de travail, facilite les moments où l'on s'assied ou on se lève et réduit les tensions dues aux torsions dorsales |

Tableau 1.1 : causes et conséquences d'un environnement de travail non ergonomique sur la santé

1.1.2 NOTIONS DE DACTYLOGRAPHIE PRESENTATION ET TYPE DES CLAVIERS

Un clavier d'ordinateur est différent de celui d'une machine à écrire où il fallait développer beaucoup d'effort avec les doigts. Un **clavier d'ordinateur** est un périphérique d'entrée composé de touches (ensemble d'interrupteurs électroniques) envoyant des instructions à la machine une fois actionnée. Il permet essentiellement à un utilisateur de saisir des caractères pour écrire du texte avec l'alphabet d'un langage. Le nombre de touches et leur disposition dépendent du pays ou de la langue utilisée. Mais un clavier d'ordinateur de bureau comporte à peu près 100 touches ordinaires et 3 touches spéciales. Touches *ctrl*, fenêtre Windows et *Alt* sur des modèles Windows. Et Touches *Ctrl*, *Alt* (ou option) et *commande* (ou pomme) sur clavier Mac.



La disposition des caractères sur les touches des claviers se caractérisent par leurs particularités nationales et parfois techniques (touches muettes). Il existe principalement des claviers AZERTY, claviers QWERTY, claviers QWERTZ et claviers DVORAK avec des variantes nationales. Par exemple, l'AZERTY français et le QWERTY anglais.

Ainsi, malgré leur aspect semblable, tous les claviers ne sont pas égaux devant la technologie, le coût et l'ergonomie. Dans le choix d'un clavier, plusieurs caractéristiques doivent être prises en considération.



Clavier AZERTY (pour Laptop)



Clavier QWERTY (pour Desktop)

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------------|
| ~ 1 | ! 2 | @ 3 | # 4 | \$ 5 | % 6 | ^ 7 | & 8 | * 9 | (0 |) 1 | _ 2 | + 3 | ← Backspace |
| Tab | Q 2 | W 3 | E 4 | R 5 | T 6 | Y 7 | U 8 | I 9 | O 0 | P 1 | { 2 | } 3 | / |
| Caps Lock | A 2 | S 3 | D 4 | F 5 | G 6 | H 7 | J 8 | K 9 | L 0 | ; | " | ' | Enter |
| Shift | Z 2 | X 3 | C 4 | V 5 | B 6 | N 7 | M 8 | < 9 | > 0 | ? 1 | / 2 | Shift | Ctrl |
| Ctrl | Win Key | Alt | | | | | | | | | | Alt | Win Key |

Clavier chinois (QWERTY)

Configuration du clavier

On peut voir ou modifier la configuration de son clavier dans le **Panneau de configuration**, dans les **Options régionales, date, heure, et langue**.

Cependant, il faut distinguer :

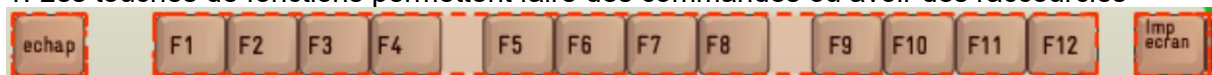
le type de clavier, et

la langue de service installée.

Exercices. Modifier la langue du clavier de votre ordinateur.

CLASSIFICATION ET ROLE

1. Les touches de fonctions permettent faire des commandes ou avoir des raccourcis



2. Le pavé alphanumérique : touches de lettres, ponctuations et symboles spéciales. Utiles pour rédiger des textes



3. Les touches directionnelles permettent de se diriger rapidement.

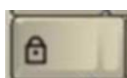
4. Le pavé numérique permet la saisie rapide des chiffres et des opérations de calculs.

Touches spéciales. Il y a des touches qui comportent plusieurs caractères. Il faut alors combiner plusieurs touches pour obtenir les caractères souhaités.

Considérons la touche ci-contre.

Lorsque la touche **maj** est désactivée, on obtient la lettre minuscule « à ».





Touche MAJ/Cadenas

Pour obtenir l'élément du haut « 0 », il faut utiliser la touche de **maj** et la touche concernée. Pour obtenir l'élément du bas à droite « @ », il faut utiliser la touche ALT GR et la touche concernée. **Pour les accents** Pour obtenir le tréma, taper sur la touche majuscule puis la touche avec l'accent et enfin la lettre concernée. Pour obtenir l'accent circonflexe, taper sur la touche de l'accent puis la lettre. Attention Vérifier aussi si le pavé numérique est verrouillé ou pas à l'aide du voyant lumineux correspondant. Et grâce à la touche ci-dessous, modifier cet état.



QUELQUES RACCOURCIS CLAVIERS

Pour les logiciels fonctionnant sous Windows, appuyer la première touche et sans la laisser appuyer sur la seconde pour obtenir les actions énumérées.



AVEC LA TOUCHE CTRL

| N | Touches | Significations ou actions |
|---|----------|---------------------------------------|
| 1 | Ctrl + A | Sélectionne tout le texte du document |
| 2 | Ctrl + C | Copie le texte sélectionné |
| 3 | Ctrl + X | Coupe le texte sélectionné |
| 4 | Ctrl + V | Colle le texte coupé ou copié |
| 5 | Ctrl + Z | Annule l'action précédente |
| 6 | Ctrl + S | Sauvegarde le document |
| 7 | Ctrl + P | Imprime le document |
| 8 | Ctrl+Esc | Ouvre le menu démarrer |

AVEC LA TOUCHE WINDOWS



| N | Touches | Significations ou actions |
|---|------------|---|
| 1 | Win+E | Affiche l'explorateur de fichiers de Windows |
| 2 | Win +F | Recherche un fichier |
| 3 | Win +F1 | Affiche l'aide de Windows |
| 4 | Win + M | Minimise toutes les fenêtres du bureau |
| 5 | Win +Pause | Affiche les propriétés du système |
| 6 | Win +Tab | Permet de passer d'une application en cours à une autre |
| 7 | Win+ D | Affiche le bureau |
| 8 | Win+L | Verrouille l'écran |



Remplace le clic droit et ouvre les menus contextuels.

AVEC LES TOUCHES DE FONCTIONS : utilisées seules ou en combinaison, ce sont des commandes. Elles varient selon le système d'exploitation et le logiciel en usage ou les spécifications du fabricant de l'ordinateur.

| N | Touches | Significations ou actions |
|---|-----------|---|
| 1 | F1 | Affiche aide |
| 2 | F2 | Permet de renommer un fichier ou un dossier sélectionné |
| 3 | F3 | Permet de rechercher un fichier ou un dossier |
| 4 | F4 | Lorsque que l'on est dans l'explorateur de Windows ou sous Internet, elle permet d'afficher la liste des adresses disponibles |
| 5 | F5 | Permet de rafraichir l'affichage. |
| 6 | F10 | Pour activer la barre des menus. |
| 7 | MAJ + F10 | Pour afficher le menu contextuel |

DISPOSITIONS DES DOIGTS SUR UN CLAVIER



Source :

<https://www.formettic.be/Module1/init/web/co/0118-Le%20clavier.html>

POSITION DU CURSEUR : Il faut toujours positionner le curseur à l'endroit où l'on désire taper lettre, chiffre ou caractère spécial dans le texte. La touche **Entrée** permet de revenir à la ligne.

POSITION DES DOIGTS : Manipulation régulière et patiente du clavier.

La position convenable des mains sur le clavier

pour la dactylographie est indiquée sur la figure ci-contre. Elle définit la relation doigt et clavier. Pour apprendre la dactylographie, un des principes consiste à s'exercer au clavier régulièrement en respectant la relation entre les doigts et les touches.

Même s'il y a plusieurs erreurs, ne vous découragez pas.

Il vaut mieux taper lentement maintenant selon les directives données que de taper rapidement sans égard aux conseils. Un défaut de doigté ou de position acquis au début du cours sera très difficile à corriger plus tard. Familiarisez-vous avec le clavier alphanumérique et votre doigté de base, puis observez les touches. N'oubliez pas de replacer vos doigts sur les touches de base après avoir tapé un caractère.

Touches de base : main gauche sur **ASDF** et main droite sur **JKL**; L'auriculaire droit appuie sur la touche **Entrée**. Le pouce droit appuie sur la **barre d'espacement**. L'index gauche appuie sur le **G**. L'index droit appuie sur le **H**.

1.2 TRAITEMENT ET PRESENTATION DES TEXTES

1.2.1 TRAITEMENT DES TEXTES

Un logiciel de traitement de texte a pour fonction de faciliter la production des documents contenant du texte. Il en permet la saisie, l'enregistrement, la modification, la mise en forme, l'impression, le partage, etc.

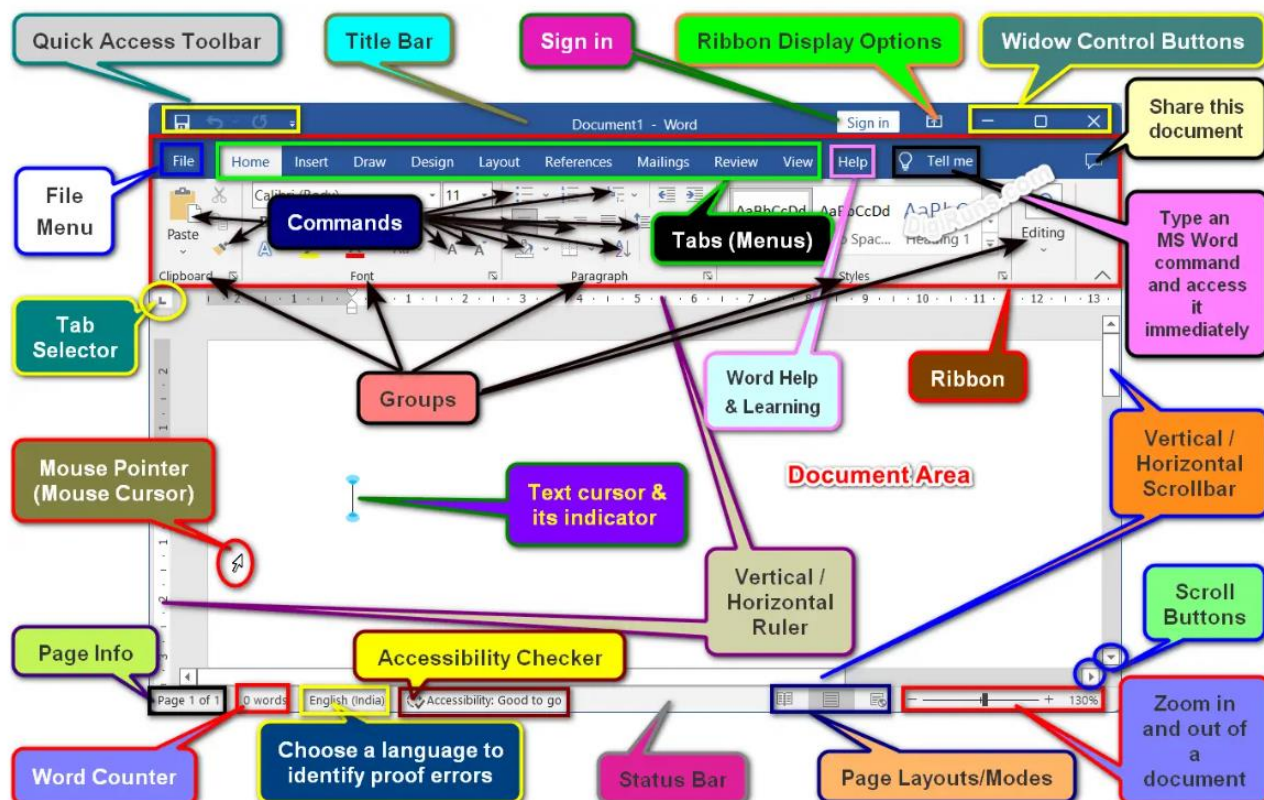
Le logiciel de traitement de texte qui sera utilisé dans le présent cours d'informatique est le **Word** de Microsoft Office. Cependant, on peut en trouver d'autre tel qu'AppleWorks d'Apple, Lyx, FocusWriter, WordGraph, AbleWord, Jarte. Il existe aussi des logiciels de traitement de texte en ligne : Thinkfree, Hemingway, Draft, Office Online, Google Docs.

Dans la société moderne, il est indispensable d'être capable d'utiliser un logiciel de traitement de texte. Les avantages qui en découlent plutôt que l'écriture manuscrite sont clairs. En plus, leur maîtrise constitue un avantage non négligeable non seulement lors des rédactions des documents divers mais surtout lorsque vient le moment de créer ou de chercher du travail.

Les étudiants sont encouragés à savoir utiliser les différentes mises en forme et les fonctions supplémentaires que permettent un logiciel de traitement de texte.

Avec une connexion internet, il existe aussi la possibilité d'effectuer la saisie vocale avec Google Docs en utilisant le navigateur internet Google Chrome.

Exemple : Présentation interface graphique MS Office Word.



Source : <https://www.digiruns.com/introduction-and-user-interface-to-microsoft-word/>

Notions à connaître.

1. Conventions typographiques

Espacement : entre les mots, entre les phrases, avant et après les signes de ponctuation, alinéas.

Apostrophe

Guillemets

Abréviations

Bibliographie

2. Éléments de mise en forme

Interligne, retrait, espacement avant et après les paragraphes, liste à puces et liste numérotée, en-tête et pied de page, pagination, appel de note et références

3. Styles

Avantages de l'utilisation des styles,

Types de styles

- Caractère
- Paragraphe
- Lié
- Liste
- Tableau

Éléments d'un texte pouvant être modifiés par des styles

- Attributs de caractères

Événements et chronologie

Tableau de l'évolution des traitements de texte dans le temps

Évolution de la calligraphie dans le temps et de par le monde

Histoire de la typographie et de l'impression

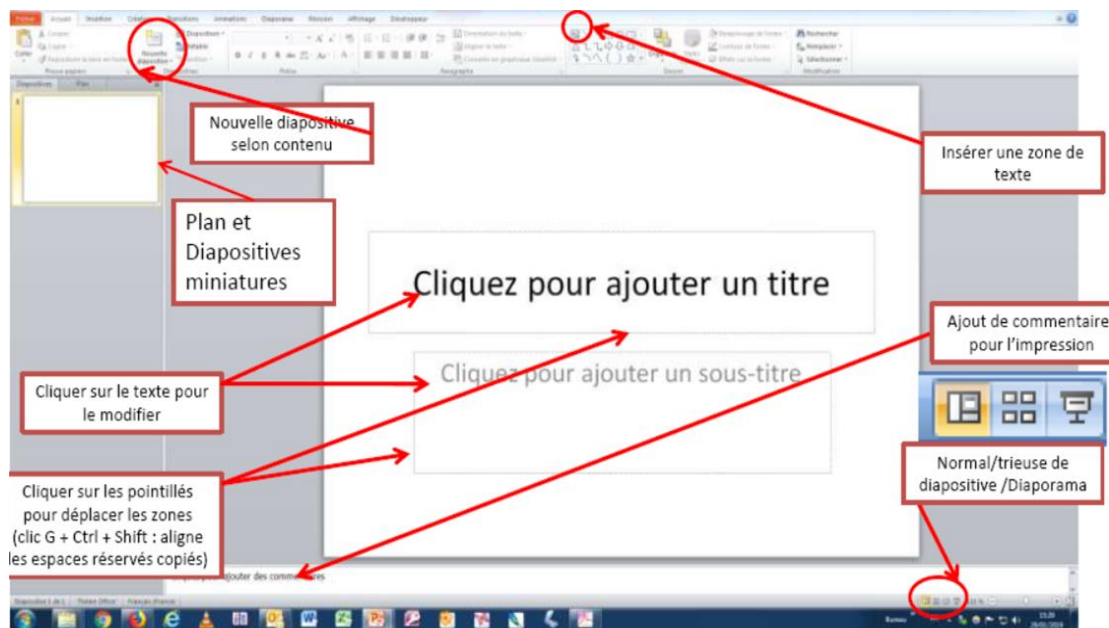
- Attributs de paragraphe
- Tabulations
- Bordures et trames de fond
- Puces et numérotation
- Tableaux
- Styles prédéfinis
- Styles personnalisés
- Jeux de styles et thèmes
- Application de styles aux éléments d'un texte
- Titres
- Paragraphes
- Tableaux
- Listes à puces ou numérotées
- En-tête et pied de page
- Table des matières
- Bibliographie
- Note en bas de page
- Index
- Remplacement du style d'un élément de texte
- Modification des styles prédéfinis
- Création de nouveaux styles

4. Techniques de retrait de la mise en forme d'un document

Enregistrement dans un format de fichier qui ne tient pas compte des attributs de formatage (.TXT)
 Fonction « Rechercher et remplacer »
 Outil « Reproduire la mise en forme »
 Fonction « Révéler la mise en forme » pour voir les attributs d'un texte
 Fonction « Afficher/Masquer » pour faire apparaître les marques de paragraphe et autres symboles de mise en forme masqués

1.2.2 PRESENTATION DES TEXTES

Exemple : Interface msoffice ppt



Microsoft PowerPoint est un des outils dans la création de présentations. Faisant partie du pack office 365, Microsoft PPT est une application de présentation assistée par ordinateur très utilisée dans le monde. Il est adapté pour un diaporama (Slide), une présentation utilisant un écran d'ordinateur ou un vidéo projecteur. Les principales alternatives de Microsoft Office PowerPoint sont : Open Office Impress, LibreOffice Impress, Google Slides, Prezi, Zoho Show, Keynote, Visme, SlideDog, SlideBean etc.

La dernière version de Microsoft PowerPoint propose quelques améliorations comme l'insertion d'icônes et modèles 3D, l'option de Zoom des diapositives PPT et la possibilité d'ajouter des vidéos en ligne, etc.

PRINCIPES IMPORTANTS POUR UNE PRESENTATION REUSSIE

1. Maîtriser le sujet à présenter. Soyez humble mais confiant en assumant tous les choix des contenus présentés.
2. Faire un résumé de sa présentation (le story-board) en concevant des slides pour déterminer en avance ce à quoi elles vont ressembler. Mettre au clair ce que l'on compte expliquer et structurer logiquement les enchaînements par des dessins sur papier.
3. Utiliser au maximum deux idées par diapositive, très peu de texte (...30%...) et environ 70% de graphiques, d'images, de dessin et de schéma pour appuyer vos idées essentielles
4. Utiliser la règle de 10/20/30. Un minimum de 10 slides. Utiliser environ 20 minutes de présentation et une taille de police autour de 30 avec un maximum de 3 ou 4 couleurs différentes.
5. Rester cohérent et éviter les fautes d'orthographe en relisant au moins 3 fois toute la présentation ;
6. Utiliser intelligemment les animations.
7. Renseigner si possible vos sources d'informations.

1.3 TABLEUR ELECTRONIQUE ET GRAPHIQUE

1.3.1 DEFINITION ET PRESENTATION

Les tableurs (chiffriers électroniques ou spreadsheet) sont des outils utiles pour le travail individuel et en groupe avec des nombres. Ce sont des logiciels appliqués à la gestion qui permet d'effectuer des calculs et de les automatiser.

Ils sont largement utilisés dans le commerce et dans l'industrie. De l'utilisation du tableur, on dispose d'outil de simulation et de modèle réutilisable pour analyser des données numériques en se servant des formules et des fonctions de calcul qui y sont dédiés.

Les principaux tableurs sont : Visicalc de Apple, Microsoft Excel de la suite Microsoft Office ; Sun StarOffice Calc de la suite StarOffice; OpenCalc de la suite OpenOffice; KSpread de la suite libre KOffice sous Linux; etc.

Notions à savoir :

Format des données : format numérique, format alphanumérique, format date.

Propriétés des cellules : attributs de caractères, format d'affichage des nombres, alignement et orientation du texte, bordures et arrière-plan

Fonctions intégrées dans des calculs

Statistiques : maximum, minimum, moyenne, nombre

Date : aujourd'hui, maintenant

Texte : concaténation, majuscule, minuscule, gauche, droite

Terminologie relative aux tableurs électroniques :

Feuilles de calcul et classeur

Références relatives et absolues

Étiquettes et valeurs

Variables et constantes

Formules et fonctions

Incrémentation

Fusion de cellules

Résolution d'un problème à l'aide d'un tableur

Créer des formules

Contrôler la priorité des opérations

Employer des références relatives et absolues

Utiliser les fonctions intégrées

Employer la fonction d'incrément

Travail avec un classeur

Répartir les données sur plus d'une feuille

Renommer les feuilles

Traiter des données sur plus d'une feuille

Présentation des données

Format des nombres

Police

Alignement

Bordures et trames

Mise en forme conditionnelle

Fusion de cellules

Tableau croisé dynamique

Source

Structure

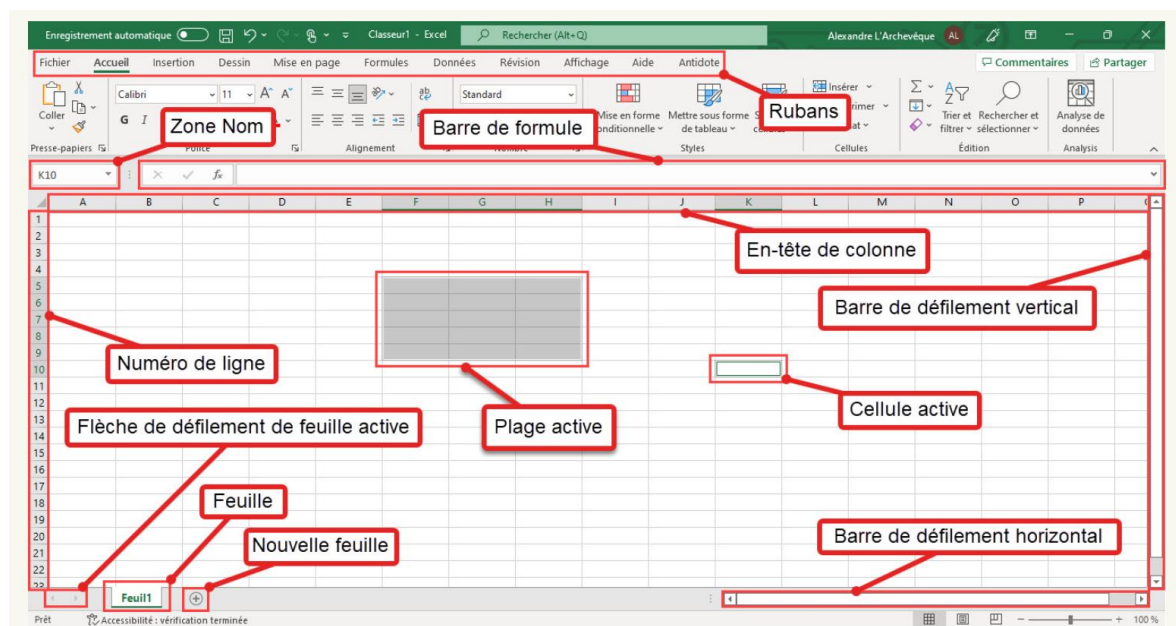
Données

Colonne, ligne

Page

Création d'un graphique

Sélectionner la plage de cellules
 Réaliser la présentation du graphique
 Choix du type selon les données à représenter
 Échelles verticale et horizontale
 Propriétés du graphique
 Comprendre l'organisation et la présentation des données pour leur analyse
Création d'un tableau croisé dynamique (pilote de données)
 Manipuler la source de données
 Regroupement
 Disposition
 Comprendre l'organisation des données pour leur analyse
Exemple : Présentation interface graphique Excel



Source : <https://excel.quebec/rudiments-excel/interface-graphique-excel/>

1.3.2 MATRICE DE COTATION DU COURS D'INFORMATIQUE

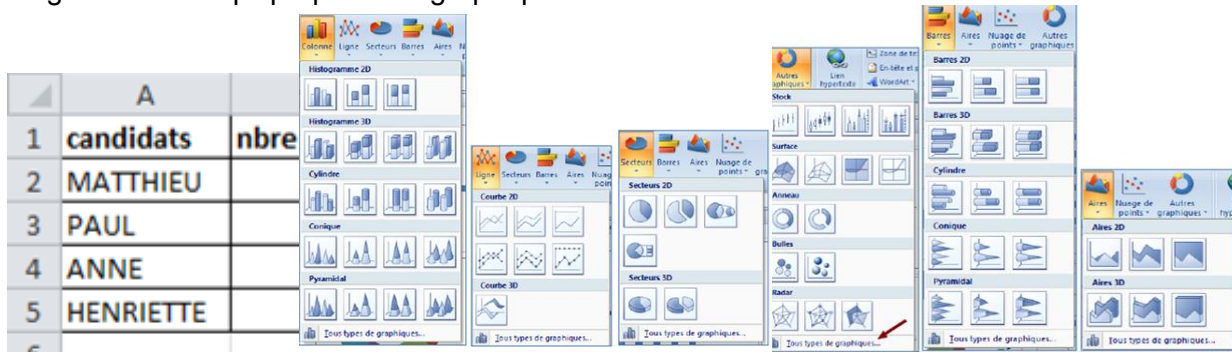
C'est un tableau Excel qui facilite la gestion transparente des cotes des étudiants.
EXEMPLE : Extrait Matrice de cotation des étudiants.

| N° | NOM, POSTNOM ET PRENOM | Samedi 21-08-2021 | Mardi 24-08-2021 | Mardi 31-08-2021 | Samedi 04-09-2021 | Samedi 11-09-2021 | Total sur 5 | Bonus ou pas | tp1_p2_Syllabus | tp2_p1_Python | tp3_Projet | total TP_40% | Interro_1_60% | cote année |
|----|------------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------|--------------|-----------------|---------------|------------|--------------|---------------|------------|
| 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 4 | 1 | 11 | 14 | 14 | 13 | 14 | 15 |
| 2 | | 1 | 1 | 1 | 1 | | 4 | 1 | 14 | 8 | 13 | 12 | 11 | 12 |
| 3 | | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 8 | 8 | 10 | 8,7 | 12 | 11 |

UTILISATION DES GRAPHIQUES

Une image peut en dire plus long que de milliers de mots et de calculs. Beaucoup de rapports sont illustrés par des graphiques. Par exemple des lignes polygonales, des histogrammes et des camemberts. Une représentation non appropriée des données par un graphique conduit à une interprétation erronée des données originales. Ainsi de l'utilisation du grapheur, il y a facilité de lecture des données et une rapide visualisation des grandes tendances.

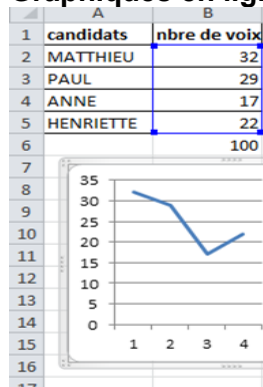
Soient les données suivantes relatives aux élections et qu'il faut de représenter. L'obtention d'un graphique de base est très simple : Sélection des valeurs (prenons que les valeurs pour débiter), puis Onglet Insertion qui propose les graphiques suivants :



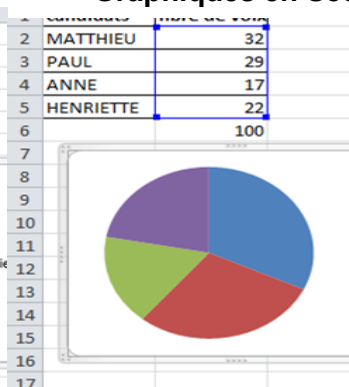
CONVERSION DES TABLEAUX EN GRAPHIQUES

A partir de ces données, on peut facilement obtenir les graphiques. Pas de données, pas de graphiques. Dans un premier temps, il ne faut retenir que les graphiques les plus clairs, les plus simples, faisant gagner du temps au lecteur. Les variantes pour chacun d'eux obéissent aux mêmes principes par la suite.

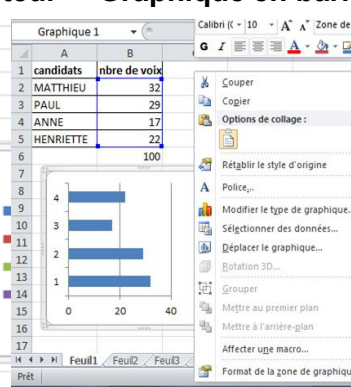
Graphiques en lignes.



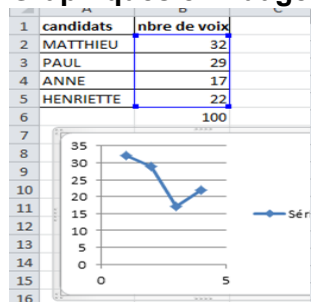
Graphiques en Secteur



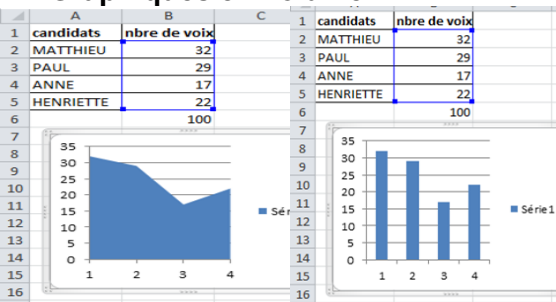
Graphique en barres



Graphiques en nuage



Graphiques en volume



En ne sélectionnant que les valeurs numériques, on obtient un graphique muet. Il convient de renseigner au moins le nom de la série, ainsi que ce à quoi correspondent les valeurs de 1 à 4. Ces valeurs dont il faut remarquer qu'elles ne sont pas présentes dans la série initiale mais elles figurent sur les graphiques.

1.4 EXPLOITATION D'UNE BASE DE DONNÉES

1.4.1 DEFINITIONS ET PRESENTATION

Une base de données est un ensemble homogène et structurée d'informations ou de données qui sont mémorisées sur un support permanent c'est-à-dire existent sur une longue période de temps et qui décrivent les activités d'une ou plusieurs organisations.

Exemples :

- Organisation : une université. Données : les étudiants, les enseignants, les cours, les épreuves, etc.

Organisation : un gouvernement. Données : le personnel, les ministères, les cabinets, les secrétariats généraux, les centres et instituts.

Organisation : une bibliothèque. Données : livres, étagères, membres et collaborateurs.

Les relations entre ces données définissent **une structure de données**, par exemple un enseignant X dispense un cours Y. Notons qu'une organisation consiste en un (ou plusieurs) fichier(s) stockés sur mémoire. Cependant, l'utilisation directe de fichiers soulève de très gros problèmes :

1. Lourdeur d'accès aux données. En pratique, pour chaque accès, même le plus simple, il faudrait écrire un programme.
2. Manque de sécurité. Si tout programmeur peut accéder directement aux fichiers, il est impossible de garantir la sécurité et l'intégrité des données.
3. Pas de contrôle de concurrence. Dans un environnement où plusieurs utilisateurs accèdent aux mêmes fichiers, des problèmes de concurrence d'accès se posent.

D'où le recours à un logiciel chargé de gérer les fichiers constituant une base de données. C'est le SGBD.

Systèmes de Gestion de Bases de Données (DataBase Management Systems - DBMS) : Ensemble de logiciels systèmes permettant aux utilisateurs d'insérer, de modifier et de rechercher efficacement des données spécifiques dans une grande masse d'informations (pouvant atteindre plusieurs milliards d'octets) partagée par de multiples utilisateurs intégrant les fonctionnalités de protection, de sécurité et fournissant différents types d'interface nécessaires à l'accès aux données. Le SGBD est donc un logiciel de haut niveau qui permet de manipuler les informations stockées dans une base de données.

Exemples : Oracle, MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQLServer, MongoDB, IBM DB2, Access, MariaDB, Sybase, SQLite, etc

Microsoft office ACCESS est un outil de bureautique de gestion de bases de données qui sera utilisé dans ce cours.

1.4.2 UTILISATION D'UN SYSTÈME DE GESTION DE BASE DE DONNÉES

L'utilisation d'un SGBD suppose de comprendre et de savoir utiliser les fonctionnalités suivantes :

1. Définition du schéma de données. C'est la description des données contenues dans la base en se conformant à un modèle de données qui propose des outils de description (structures, contraintes et opérations). Dans un SGBD, il existe plusieurs modèles plus ou moins abstraits des mêmes objets et qui correspondent aux niveaux dans l'architecture.
2. Opérations (ou requêtes) sur les données. Elles correspondent à des commandes du Langage de Manipulation de Données :
 1. La création (ou insertion).
 2. La modification (ou mise-à-jour).
 3. La destruction.
 4. La recherche. La plus complexe des opérations en raison de la variété des critères.
3. Partager les données entre plusieurs utilisateurs (Mécanisme de transaction). Concurrence d'accès. Plusieurs utilisateurs doivent pouvoir accéder en même temps aux mêmes données. Le SGBD doit savoir : Gérer les conflits si les deux font des mises-à-jour, offrir un mécanisme de retour en arrière si on décide d'annuler des modifications en cours et donner une image cohérente des données si l'un fait des requêtes et l'autre des mises-à-jour. Le but étant d'éviter les blocages, tout en empêchant des modifications anarchiques.

4. Optimiser les performances, par le réglage de l'organisation physique des données. L'optimisation d'une requête s'appuie sur l'organisation physique des données. Les principaux types d'organisation sont les fichiers séquentiels, les index (denses, secondaires, arbres B) et le regroupement des données par hachage. Un module particulier du SGBD, l'optimiseur, tient compte de cette organisation et des caractéristiques de la requête pour choisir le meilleur séquençement des opérations. Cet aspect relève plutôt de l'administration et ne sera pas évoqué dans le cours.

TYPES DE DONNEES

Les données peuvent être des constantes, des variables, de type entier, de type réel, de type booléen, de type caractère ou de type chaîne de caractères.

Notions à savoir :

Nature, rôle et propriétés des principaux objets d'une base de données

Table

Enregistrement

Champ

Clé primaire

Requêtes

Sélection (tri, filtre, sans critères)

Requête simple, requête à un seul critère, utilisation des opérateurs logiques (< = >)

Requête complexe, requête à plus d'un critère, utilisation des opérateurs relationnels

(ET, OU)

Rapports

Principales bases de données

Systèmes de gestion de base de données (SGBD)

Moteurs de recherche dans Internet

Traduction d'une question en langage naturel en une question dont la syntaxe est adaptée aux bases de données

Exploitation d'une base de données existante

Utiliser des requêtes

Utiliser des rapports

Ajouter, retirer et modifier des données dans une table

Création et modification des données

Requêtes

Requête à un seul critère

Requête à plus d'un critère

Champ calculé

Rapports

Niveaux de regroupements

Mise en forme des résultats

Champ calculé

1.5 FACTEURS HUMAINS

L'utilisation d'un ordinateur comme tout équipement/matériel dans un environnement donné reste subordonnée aux performances humaines. Être conscient de l'importance des facteurs humains dans les opérations, permet de réduire les accidents et conflits dans le milieu professionnel ou dans une organisation.

Depuis que les humains ont commencé à fabriquer des outils, il y a quelques milliers d'années, ils ont toujours appliqué des principes élémentaires d'ergonomie pour améliorer l'efficacité de leur travail. Mais c'est seulement au cours du dernier siècle qu'a commencé l'évolution moderne de l'ergonomie vers les facteurs humains.

La nécessité d'optimiser la production des usines et d'affecter plus efficacement des milliers de recrues aux tâches militaires pendant la première guerre mondiale, puis pendant la seconde guerre mondiale le fait que la complexité du matériel dépassait les capacités humaines de l'utiliser avec le maximum d'efficacité, ont stimulé les recherches sur les facteurs humains. On a commencé aussi à aborder plus scientifiquement la sélection et la formation du personnel. Il serait cependant possible de soutenir que l'intérêt renouvelé pour la contribution de l'étude des facteurs humains, a été une réaction aux limitations technologiques qui existaient à l'époque. C'est ainsi que les possibilités humaines ont été portées à leur maximum par l'application des connaissances acquises dans ce domaine, parfois au prix d'une méconnaissance des limites de l'être humain.

1.5.1 SENS DU TERME « FACTEURS HUMAINS »

L'élément humain est la partie la plus souple, la plus adaptable et la plus précieuse d'un système ou d'une organisation. Mais c'est aussi le plus vulnérable à des influences qui peuvent compromettre ses performances. Au fil des ans, des accidents ont été reliés à une performance humaine non optimale, classée sous l'appellation commune d'erreur humaine.

Or, le terme « erreur humaine » n'est d'aucune utilité pour la prévention des accidents. S'il peut indiquer OÙ se produit une rupture dans le système, il ne fournit par contre aucune indication sur le POURQUOI. Une erreur attribuée aux intervenants humains dans le système peut aussi bien provenir de la conception de celui-ci qu'être induite par une formation inadéquate, des procédures mal conçues ou des déficiences dans le contenu ou la présentation des listes de vérification ou des manuels.

L'approche axée sur les facteurs humains se préoccupe essentiellement de la compréhension des possibilités et des limites humaines prévisibles et de son application. Et plusieurs disciplines interviennent dans l'étude des facteurs humains : la psychologie, la physiologie, l'anthropométrie, la biomécanique, la biologie, la chronobiologie, la statistique, les sciences cognitives, etc.

Ainsi, étudier les facteurs humains, c'est s'intéresser aux êtres humains dans leurs situations de vie personnelle et de travail, à leurs relations avec les machines, les procédures et le milieu environnant, ainsi qu'à leurs relations avec autrui.

1.5.2 RELATIONS AVEC AUTRUI – QUALITES MORALES

Outre la sagesse et la maîtrise de soi, les attitudes ci-après sont nécessaires dans les relations avec autrui notamment les autorités hiérarchiques au sein d'une organisation donnée.

1. Ne considérez jamais votre chef comme votre ami de confiance, quelle que soit l'ouverture qu'il vous donne.
2. Votre leader peut être amical et extraverti, cependant, n'en profitez pas pour lui manquer du respect.
3. Vos titres académiques ne sont pas un prétexte pour manquer du respect à votre chef.

4. La simplicité de votre chef ne doit pas vous pousser à le considérer comme un homme vulgaire.
5. Lorsque votre chef vous gronde, ne cherchez pas à le punir en vous absentant de votre lieu de travail ou en refusant d'accomplir vos tâches.
6. Lorsque votre chef vous apprend quelque chose, ne l'interrompez pas en disant que vous le savez déjà.
7. Évitez de pousser votre chef à refuser de vous apprendre quelque chose.
8. Ne déshonorez pas votre chef en public, vous allez vous fermer les portes du succès et de l'élévation.
9. Le pire désastre est de vous soulever contre le chef qui s'est investi en vous et qui vous a investi.
10. Une seule journée d'honneur à votre chef peut vous offrir plusieurs années de victoires et de bonheur.

Questions relatives au chapitre 1, Utilisation d'un ordinateur.

1. Quels sont les conséquences de l'utilisation d'un poste de travail non ergonomique sur une personne ?
2. Quels sont les qualités d'une bonne chaise ergonomique ?
3. « Les dispositions des caractères sur les touches des claviers se caractérisent par leurs particularités nationales et parfois techniques ». Donnez 4 exemples de claviers pour appuyer cette affirmation.
4. Classez les touches en fonction de leur rôle.
5. Donnez 2 raccourcis clavier ainsi que leurs significations ou actions.
 - a) Avec la touche CTRL
 - b) Avec la touche Windows
 - c) Avec la touche de fonctions.
 - d) Avec la touche spéciale
 - e) Avec la touche ALT
6. Donnez un des principes pour apprendre la dactylographie.
7. Donnez un principe important pour une présentation réussie.
8. À part de paquet Microsoft office pour la bureautique, donnez à chaque fois deux logiciels pour :
 - a) Traitement de texte
 - b) Présentation de texte
 - c) Tableur
 - d) Éditeur de texte
 - e) Système de gestion de bases de données.
9. Quels sont les principaux types de données ?
10. Quelle est la conclusion la plus importante que l'on peut tirer de cette présentation ?