

**Chapitre I :**

# Tableur

**I/ Rappel :****A) Définition :**

Le tableur est un logiciel qui permet de traiter des tableaux, d'automatiser des calculs et de réaliser de représentations graphiques à partir des données qui s'y présentent.

Exemples de logiciel tableur :

- EXCEL de la société MICROSOFT
- 1-2-3 de la société LOTUS
- QUATTROPRO de la société COREL.

**B) Notions de base :**

- **Classeur** : est le document avec lequel on travail sous EXCEL. Un classeur rassemble plusieurs feuilles de calculs.
- **Feuille de calcul** : désigne un tableau
- **Cellule** : est l'unité de base d'une feuille de calcul. Elle est définie par l'intersection d'une ligne et d'une colonne.

**C) Fonctionnalités d'un tableur :**

## 1) Activité p.7

## 2) Fonctionnalités :

- a) Création d'une feuille de calcul :
  - 1) Charger le logiciel tableur
  - 2) Saisir les données objet de la feuille de calcul
  - 3) Enregistrer le classeur saisi.
- b) Insertion d'une ligne (ou d'une colonne) :
  - 1) Se positionner au bon endroit : sélectionner la ligne ou la colonne avant laquelle on veut faire l'insertion
  - 2) Choisir la commande « Ligne » dans le cas d'une ligne et « Colonne » dans le cas d'une colonne du menu « Insertion ».
- c) Recopier le contenu de la cellule ou plage de cellule :
  - 1) Sélectionner la plage de cellules sources
  - 2) Choisir la commande « Copier » du menu « Edition »
  - 3) Se positionner sur la cellule en haut à gauche de la plage de cellule cible
  - 4) Choisir la commande « Coller » du menu « Edition ».
- d) Déplacement de ligne (ou de colonne) :
  - 1) Insérer une ligne (ou une colonne) vide là où on veut faire le déplacement
  - 2) Sélectionner la ligne (ou la colonne) à déplacer
  - 3) Choisir la commande « Couper » du menu « Edition »
  - 4) Sélectionner la ligne (ou la colonne) qu'on vient d'insérer
  - 5) Choisir la commande « Coller » du menu « Edition ».

- e) Mise en forme d'un tableau :
  - 1) Ouvrir le menu « **Format** »
  - 2) Choisir la commande « **Cellule** »
  - 3) Choisir l'onglet « **Police** »
  - 4) Indiquer les paramètres nécessaires à la mise en forme des caractères (police, style, taille...)
  - 5) Valider le choix.
- f) Format des nombres :
  - 1) Sélectionner les cellules dont on va modifier le format des nombres
  - 2) Choisir la commande « **Cellule** » du menu « **Format** »
  - 3) Cliquer sur l'onglet « **Nombre** »
  - 4) Définir le format des nombres voulue (type, catégorie, nombre de décimales...)
  - 5) Valider
- g) Encadrement des cellules :
  - 1) Sélectionner le tableau
  - 2) Choisir la commande « **Cellule** » du menu « **Format** »
  - 3) Cliquer sur l'onglet « **Bordure** »
  - 4) Définir les bordures (style de traits, épaisseurs, couleur...)
  - 5) Valider
- h) Fusion de cellules
  - 1) Ouvrir le menu « **Format** »
  - 2) Choisir la commande « **Cellules** »
  - 3) Choisir l'onglet « **Alignment** »
  - 4) Cocher la case « **Fusion de cellules** »
  - 5) Valider
- i) Impression d'une feuille de calcul :
  - 1) Définir la zone d'impression
  - 2) Choisir la commande « **Imprimer** » du menu « **Fichier** »
  - 3) Choisir la commande « **Aperçu avant impression** » du menu « **Fichier** » pour vérifier la mise en page
  - 4) Taper le nombre de copies et les numéros de pages à imprimer
  - 5) Valider.

## II/ Etude de quelques fonctions avancées :

### 1) Création de formules :

- a) Placer le curseur sur la cellule qui va recevoir le résultat
- b) Taper le signe = (égal)
- c) Saisir la formule (une formule qui contient des valeurs numériques, des adresses de cellules, des fonctions, des parenthèses qui permettront la succession de plusieurs opérations).
- d) Exécuter la formule en tapant la touche Entrée du clavier
- e) Recopier la formule pour le reste des éléments
  - sélectionner la cellule résultat et le reste des cellules dont on veut calculer le résultat.
  - Choisir la commande « Remplissage » du menu « Edition ».

### 2) Utilisation des fonctions prédefinies :

Une fonction prédefinie se présente comme suit :

$$= \text{Nom FONCTION}(\text{ARG1 ;ARG2 ;...})$$

Pour utiliser une fonction prédefinie il suffit de :

- a) Placer le curseur sur la cellule qui va recevoir le résultat
- b) Choisir la commande « Fonction » du menu « Insertion »
- c) Sélectionner la fonction qui vous convient puis valider
- d) Compléter la liste des arguments relatifs à la fonction
- e) Valider en appuyant sur « OK »

### 3) Adressage des cellules :

- **Adressage absolue** : utilise des adresses fixes. Lors de l'automatisation d'un calcul donné, le même contenu est utilisé dans tout le calcul.  
*Exemple* : \$A\$1
- **Adressage relatif** : utilise des adresses variables en fonction du déplacement. Lors du calcul la valeur change d'une position à une autre.

## Quelques fonctions prédefinies

Une fonction prédefinie se présente comme suit :

$$= \text{NOM\_FONCTION}(\underbrace{\text{ARG 1 ; ARG 2 ; ...}}_{\text{Liste des arguments}})$$

Fonctions	Exemples	Rôle
=MAX(nombre1 ;nombre2 ;...)	=MAX(A1 :A5)	(A1 :A5) représente la plage de cellules à partir de laquelle vous voulez obtenir le maximum.
=MIN(nombre1 ;nombre2 ;...)	=MIN(A1 :A5)	(A1 :A5) représente la plage de cellules à partir de laquelle vous voulez obtenir le minimum.
=MOYENNE(nombre1 ;nombre2 ;...)	=MOYENNE(A1 :A5)	(A1 :A5) représente la plage de cellules dont vous voulez obtenir la moyenne.
=SOMME(nombre1 ;nombre2 ;...)	=SOMME(A1 :A5)	(A1 :A5) représente la plage de cellules dont vous voulez obtenir la somme.
=NB(nombre1 ;nombre2 ;...)	=NB(A1 :A5)	(A1 :A5) représente la plage de cellules dont vous voulez obtenir le nombre.
=NB.SI(Plage ;Critère)	=NB.SI(A1 :A5)	(A1 :A5) représente la plage de cellules dont vous voulez obtenir le nombre de cellule ayant un contenu vérifiant le critère indiqué.
=SOMME.SI(Plage ;Critère ;Somme_Plage)	=SOMME.SI(A1 :A5 ;Critère ;F1 : F5)	(A1 :A5) représente la plage de cellules sur lesquelles vous voulez appliquer la fonction. Le critère est la condition définissant les cellules à additionner. (F1 :F5) représente les cellules qui seront additionnés.
=SI(Test_logique ;valeur_si_vrai ;valeur_si_faux)	=SI(F5>=10 ; « Admis » ; « Refusé »)	Effectue un test si $F5 \geq 10$ Si vrai le résultat = « Admis » Si faux le résultat = « Refusé »
=RANG(nombre ;référence ;ordre)	=RANG(F5 ;\$F\$5 :\$F12\$)	F5 est le nombre dont vous voulez connaître le rang \$F\$5 :\$F\$12 est la plage dans laquelle on va chercher le rang du nombre. Cette plage doit être fixe pour tous les éléments Ordre : croissant : toute valeur différente de 0 décroissant : 0 ou rien
=AUJOURDHUI()	=AUJOURDHUI()	Renvoie la date du jour au format de date Cette fonction ne possède pas d'arguments

**4) Mise en forme conditionnelle :**

- a) Définition : permet de mettre en forme une plage de cellules suivant un/ou des conditions bien déterminées.
- b) Démarche :
  - 1) Sélectionner la plage de cellules concernées
  - 2) Activer le menu « **Format** »
  - 3) Choisir la commande « **Mise en forme conditionnelle** »
  - 4) Dans la fenêtre qui s'ouvre, préciser les conditions de mise en forme et les paramètres de la mise en forme voulue.
  - 5) Valider

**5) Alignement :**

Pour mettre un texte incliné par rapport à la verticale :

- a) Sélectionner la cellule concernée
- b) Activer le menu « **Format** »
- c) Choisir la commande « **Cellule** »
- d) Dans la fenêtre qui s'ouvre, cliquer sur l'onglet « **Alignement** » puis préciser l'angle d'inclinaison
- e) Valider.

**6) Bordure :**

Pour appliquer des bordures à une cellule ou un ensemble de cellules :

- a) Sélectionner la ou les cellules à encadrer
- b) Activer le menu « **Format** »
- c) Choisir la commande « **Cellule** »
- d) Dans la fenêtre qui s'ouvre, cliquer sur l'onglet « **Bordure** » puis préciser le style et la couleur du trait et le style de bordure à appliquer
- e) Valider.

**7) Motifs :**

Pour ajouter des motifs à une cellule ou un ensemble de cellules

- a) Sélectionner la ou les cellules concernées
- b) Activer le menu « **Format** »
- c) Choisir la commande « **Cellule** »
- d) Dans la fenêtre qui s'ouvre, cliquer sur l'onglet « **Motifs** » puis préciser le style et la couleur du motif à appliquer
- e) Valider.

### III) Le tri d'un tableau :

Pour trier un tableau selon un critère, on peut suivre la démarche suivante :

- 1) Sélectionner la plage de cellules concernées avec les titres des champs
- 2) Ouvrir le menu « [Données](#) » puis choisir la commande « [Trier](#) »
- 3) Sélectionner le critère de trie puis l'ordre de trie
- 4) Cocher « [OUI](#) » ou « [NON](#) » si vous désirez ou non intégrer la ligne de titre dans la zone qui sera triée.
- 5) Valider par « [OK](#) ».

### IV) Filtres :

#### 1) Définition :

Ils sont les critères de recherche qui transforme les étiquettes de colonnes en listes déroulantes avec lesquelles on peut afficher une partie de la liste.

#### 2) Filtre automatique :

- a) Se positionner dans une cellule du tableau
- b) Ouvrir le menu « [Données](#) »
- c) Choisir la commande « [Filtrer](#) » puis « [Filtre automatique](#) »
- d) De petites flèches apparaissent à droites des cellules titres, cliquer sur la flèche du champ critère et choisir « [Personnalisé](#) »
- e) Fixer les conditions du filtre
- f) Valider.

#### 3) Filtre élaboré :

##### a) Filtre élaboré simple :

- 1) Créer zone de critère
  - o Saisir les noms des champs et les critères objets du filtre dans une zone des cellules dans une feuille de calcul.
  - o Sélectionner cette zone de critères
  - o Ouvrir le menu « [Insertion](#) » puis la commande « [Nom](#) » puis l'option « [Définir](#) »
  - o Taper un nom pour la zone de critères
  - o Valider par « [Ok](#) »
- 2) Créer zone d'extraction
  - o Saisir les noms des champs qu'on souhaite les afficher dans une zone qui sera la zone d'extraction
  - o Sélectionner la zone d'extraction
  - o Ouvrir le menu « [Insertion](#) » puis la commande « [Nom](#) » puis l'option « [Définir](#) »
  - o Taper un nom pour la zone d'extraction
  - o Valider par « [Ok](#) ».
- 3) Extraire enregistrements.
  - o Ouvrir le menu « [Données](#) » puis l'option « [Filtre](#) » puis « [Filtre élaboré](#) »
  - o Choisir l'option « [Copier vers un autre emplacement](#) »
  - o Préciser la plage de données à filtrer
  - o Placer le curseur dans « [Zone de critère](#) »
  - o Taper la touche **F3** puis choisir la zone de critère définie et valider
  - o Placer le curseur dans la zone « [Copier dans](#) »
  - o Taper la touche **F3** et choisir la zone d'extraction définie et valider

- Valider

**b) Filtre élaboré multicritères (Fonction ET) :**

Pour utiliser la fonction logique ET, on remplit toutes les conditions sur une même ligne.

**c) Filtre élaboré multicritères (Fonction OU) :**

Pour utiliser la fonction logique OU, on précise chaque condition dans une ligne.

**V) Les graphiques :**

Activité : on se propose de créer un graphique de type « Histogramme3D » représentant les élèves ainsi que leurs moyennes annuelles.

**1) introduction :**

Un graphique peut être utilisé pour :

- Simplifier l'analyse d'une masse de données.
- Ressortir rapidement les tendances des séries de données.
- Pouvoir comparer les données.

**3) Insertion d'un graphique :**

- Sélectionner la plage de cellules à représenter.
- Activer le menu « [Insertion](#) » puis la commande « [graphique](#) ».
- Dans la fenêtre qui s'ouvre sélectionner le type de graphique puis le sous-type.
- Valider par « [suivant](#) ».
- Donner un titre pour le graphique, l'axe des abscisses, l'axe des ordonnées et préciser un emplacement pour le graphique.
- Valider par « [Terminer](#) ».

**4) Modification du type de graphique :**

- Sélectionner le graphique.
- Choisir la commande « [type de graphique](#) » offert par un clic sur le bouton droit de la souris sur la zone de graphique.
- Choisir le nouveau type et le sous-type de graphique.
- Valider par « ok ».

**5) Modification des dimensions du graphique :**

- Cliquer sur le graphique.
- Sélectionner l'un des carrés de dimensionnement.
- En gardant le bouton gauche enfoncé, déplacer le carré de dimensionnement vers l'extérieur de la zone réservée au graphique.

**6) Modification des colonnes :**

- Sélectionner la série de donnée.
- Ouvrir le menu « [Format](#) ».
- Choisir la commande « [série des données](#) » puis choisir l'onglet « [Motif](#) ».
- Définir le format voulu (couleur, épaisseur, etc.).

**7) Insérer un texte libre :**

- Cliquer sur la zone de graphique.
- Cliquer sur la barre d'édition.
- Saisir un texte.
- Appuyer sur la touche Entrée.
- Déplacer le texte, qui apparaîtra dans le graphique, à l'emplacement souhaité.

## VI) Les macro-commandes :

Une macro commande est une série de formules exécutées l'une après l'autre toujours dans le même ordre. Elles sont très pratiques pour *automatiser* certaines tâches répétitives.

### a. *Création d'une macro commande :*

- 0) Début Création macro,
- 1) Activer le menu outils,
- 2) Choisir la commande Macro et la sous commande nouvelle macro,
- 3) Remplir les paramètres nécessaires (nom de la macro, touche de raccourci...)
- 4) Réaliser les opérations à exécuter par la macro commande et arrêter l'enregistrement,
- 5) Fin Création macro.

### b. *Exécution d'une macro commande :*

- 0) Début Exécution macro,
- 1) Activer la feuille de calcul où on va exécuter la macro,
- 2) Activer le menu outils,
- 3) Choisir la commande macro et la sous commande macro,
- 4) Sélectionner la macro à exécuter et cliquer sur le bouton Exécuter,
- 5) Fin Exécution macro.

### c. *Suppression d'une macro commande :*

- 0) Début Suppression macro,
- 1) Activer le menu outil,
- 2) Choisir la commande macro et la sous commande macro,
- 3) Sélectionner la macro à supprimer et cliquer sur le bouton Supprimer,
- 4) Fin Suppression macro.

#### Remarque :

- ✓ Si le bouton *référence relative* est activé, Excel exécute la macro à l'endroit de la cellule active (*adresse relative*). Sinon il l'exécute au même endroit (*adresse absolue*).
- ✓ Les macros commandes enregistrées dans le classeur de macros personnelles peuvent être exécutées dans n'importe quel classeur.

## VII) Tableau croisé dynamique :

Le tableau croisé dynamique permet de composer rapidement un tableau synthèse provenant d'une masse de données. Ce tableau permet d'avoir le sommaire d'une ou plusieurs variables à la fois. De plus, ce tableau est dynamique, cela veut dire qu'on peut ajouter, retirer et modifier la présentation du tableau.

### 1- Création d'un tableau croisé dynamique

- Placer le pointeur sur n'importe quelle cellule de la plage de cellules sources
- Du menu donné, sélectionner l'option Rapport de tableau croisé dynamique
- Appuyer sur le bouton suivant
- S'assurer que les cellules sélectionnées soient bien dans la plage de cellules sources
- Appuyer sur le bouton suivant
- Appuyer sur terminer

### 2- Placer les champs

La feuille crée a le squelette d'un tableau croisé dynamique. Cette feuille affiche les quatre zones du tableau : Page, Ligne, Colonne et Données

- De la liste de champs de tableau croisé dynamique, sélectionner le champ à insérer
- De la liste des zones du tableau, sélectionner soit zone de lignes, soit zone de colonnes, soit zone de pages ou soit zone de données
- Appuyer sur le bouton Ajouter à

### 3- Affichage détaillé des données

- Placer le pointeur sur la cellule contenant le total à détaillé
- Faire un double clic sur la cellule

### 4- Filtre sur les champs

- A la droite du champ à filtrer, cliquer sur le bouton avec un triangle pointant vers le bas
- Désélectionner les cases non voulu
- Appuyer sur le bouton OK

### 5- Option mettre en forme le rapport

Il est possible de changer la présentation du tableau en sélectionnant l'un des formats prédéterminés. On peut changer d'avis en tout temps et prendre un format qui répond mieux aux besoins

**6- Option Graphique croisée dynamique**

Il y a des situations où il est préférable de représenter une masse de données sous forme de graphique pour :

- Simplifier l'analyse d'une masse de données
- Déduire les tendances des séries de données
- Comparer les données
- Dégager des proportions

**7- Option Assistant tableau croisé dynamique**

- S'assurer que le pointeur est placé à l'intérieur du tableau croisé dynamique
- Sélectionner l'option assistant tableau croisé dynamique de la barre d'outils du tableau croisé dynamique
- Appuyer sur le bouton disposition
- Déplacer les champs voulus dans leur zone
- Appuyer sur le bouton OK
- Appuyer sur le bouton terminer

**8- Option Actualiser les données**

Cette option permet de remettre à jour les données du tableau croisé dynamique après avoir fait une mise à jour dans la base de données

**9- Options Masquer et afficher les détails**

- Placer le pointeur sur le champ Matricule
- Appuyer sur le bouton Masqué les détails

## VIII) La protection :

La notion de protection dans Excel vous permet de protéger les données de toute mauvaise action.

Il existe plusieurs sortes de protection : la protection d'une feuille ou d'un classeur, d'une plage de cellules...

### a- *La protection d'un classeur :*

Pour protéger un classeur dans un document on peut suivre la démarche suivant :

- 1) Ouvrir le classeur à protéger
- 2) Activez le menu outil de la barre de menu puis sur la commande Protection et sélectionner **Protéger le classeur**
- 3) Dans la boite de dialogue **Protéger le classeur** activer la case à cocher Structure et activer la case à cocher **Fenêtres**
- 4) Tapez un mot de passe et cliquer sur OK
- 5) Confirmez le mot de passe et cliquez sur OK

### b- *Protection d'une feuille en permettant la modification d'une plage :*

Pour protéger un classeur dans un document on peut suivre la démarche suivante :

- 1) Sélectionner la plage à renseigner
- 2) Activer le menu outil puis sur la commande protection et sélectionner "Permettre aux utilisateurs de modifier des plages"
- 3) Cliquer sur nouvelle
- 4) Dans la zone titre, taper un titre pour la plage à renseigner
- 5) Cliquer sur OK
- 6) Dans la boite de dialogue "Permettre aux utilisateurs de modifier des plages" cliquer sur le bouton "protéger la feuille"
- 7) Tapez un mot de passe, confirmer et cliquer sur OK

### c- *Partage d'un classeur en lecture seule*

Pour protéger un classeur dans un document Excel on peut suivre la démarche suivante :

- 1) Activer le menu fichier puis sur la commande Enregistrer sous
- 2) Cliquer sur Outil de la boite de dialogue affichée
- 3) Dans la liste qui apparaît sélectionner Options générales
- 4) Dans la boite de dialogue Options d'enregistrement, activer la case à cocher lecture seule recommandée
- 5) Cliquer sur OK

**d- Protection d'un classeur à l'ouverture :**

Pour protéger un classeur en ouverture on peut suivre la démarche suivante :

- 1) Activer le menu fichier et enregistrer sous
- 2) Dans la boite de dialogue cliquer sur outils et sélectionner dans la liste Options générales
- 3) Dans la zone mot de passe à l'ouverture, taper un mot de passe
- 4) Cliquer sur OK, Confirmer le mot de passe et valider
- 5) Enregistrer le classeur

**e- Suppression d'une protection d'une feuille de calcul :**

Pour ôter la protection d'une feuille de calcul protégée par un mot de passe, on peut suivre la démarche suivante :

- 1) Sélectionner la feuille de calcul protégée
- 2) Activer le menu outil, sélectionner Protection, puis cliquer sur Oter la protection de la feuille
- 3) Entrer le mot de passe de protection de la feuille de calcul

**f- Suppression d'une protection d'un classeur :**

Pour ôter la protection d'un classeur protégé d'un mot de passe, on peut suivre la démarche suivante :

- 1) Ouvrir le classeur protégé par Outils/protection et Protéger le classeur
- 2) Dans la barre de menu cliquer sur outils, sélectionner Protection, puis cliquer sur Oter la protection du classeur
- 3) Entrer le mot de passe de protection du classeur