

# Introduction aux Tableurs

## Premier contact avec Excel

### 1 - Introduction

---

Cette fiche introduit et présente les principes et outils de base d'un tableur : saisie, traitement (calcul), présentation et manipulation de données ; mise en forme des données et des tableaux.

#### a) Définition des objectifs

Il est important de bien définir les objectifs d'un tableau avant de passer à son élaboration.

- A quoi est-il destiné ?
- Par qui sera-t-il mis à jour ?
- Par qui sera-t-il lu ?
- Quels sont les résultats les plus importants, qui doivent être mis en évidence ?

Il faut également veiller à respecter trois règles primordiales :

- Un tableau doit être simple : les manipulations doivent être limitées au minimum, les déplacements du pointeur également, la saisie des données doit être la plus simple possible.
- Un tableau doit être clair : il ne faut pas négliger d'introduire des commentaires et des explications pour faciliter son utilisation.
- Un tableau doit être souple : il faut prévoir son évolution possible, pour qu'il soit aisément modifiable.

#### a) Définition des zones et des feuilles

Pour répondre aux 3 critères de base définis précédemment, un tableau peut être organisé en 4 zones distinctes.

- 1°- Zone d'identification : positionnée en haut à gauche du tableau, pour être éventuellement visible sur le premier écran ; donne divers renseignements facilitant l'exploitation du tableau :
  - nom du programme, - dernière case occupée en bas à droite, - date de dernière mise à jour, - nom de l'auteur, - titre, - explication globale sur le rôle du tableau...
- 2°- Zone de données : placée immédiatement après l'identification, en haut du tableau ; permet l'introduction des paramètres.
- 3°- Zone de calcul : établie selon l'ordre logique des calculs (algorithme) défini lors de l'analyse préalable ; contient les formules, les titres de chaque étape de calcul, les commentaires, les données de base, qui permettent d'arriver aux résultats.
- 4°- Zone de résultats : regroupe les résultats finaux qui répondent aux objectifs du tableau ; il est préférable de les placer dans une même zone pour en faciliter l'édition, ainsi que pour les visualiser en parallèle avec les paramètres (zone de données) sur un même écran, grâce au découpage par fenêtres.

#### a) Saisie des formules et des données

- Attribuer des noms aux zones qui entrent dans les calculs ou qui doivent intervenir sur d'autres tableaux.
- Entrer les formules de calcul à chaque étape de l'algorithme.
- Sauvegarder le tableau "prototype", c'est à dire tel qu'il est à ce stade de l'élaboration.
- Saisir des données de test à titre de jeu d'essai, contrôler les résultats.
- Éditer le tableau pour contrôler la mise en page.
- Éventuellement, sauvegarder le tableau avec le jeu d'essai.

Remarque : la construction peut s'effectuer, pour plus de commodité et d'efficacité, en s'appuyant sur le jeu d'essai.

#### a) **Mise en page – Présentation du tableau**

Définir la largeur des colonnes en fonction :

- des chiffres - de la taille du tableau- des possibilités de l'imprimante.

Définir le positionnement des titres, qui doivent être clairs et explicites.

Définir le format des groupes de cellules devant contenir :

- les titres - les chiffres - les commentaires.

#### a) **Mise au point définitive**

- Effacer le jeu d'essai du tableau
- Protéger les formules.
- Définir les formats d'impression.
- Fixer les fenêtres et les couleurs.
- Placer le curseur dans la position de début d'exploitation du tableau.
- Faire la sauvegarde définitive du tableau.
- Faire une copie de sécurité.

#### a) **Consignes de travail sous EXCEL**

**1) La *mise en forme* (format, encadrement etc.) s'effectue quand **tout est terminé****

**1) *Saisie* des nombres : **utiliser le pavé numérique**, et le point figurant sur le pavé numérique comme séparateur décimal (selon la configuration, apparaîtra un point ou une virgule).**

Lorsque vous voulez que le zéro à gauche d'un chiffre ou d'un nombre apparaisse, (très important lorsqu'il s'agit de numéro de comptes bancaire, d'articles, etc...) saisissez d'abord une apostrophe : EXCEL considérera que '09 correspond à la chaîne de caractères 09 et non pas au chiffre 9 ; vous verrez alors le '09 s'aligner à gauche de la colonne alors que si vous aviez tapé 9, le 9 serait aligné à droite (comme par défaut pour tous les nombres).

On y remédiera dans un second temps par la commande format.

**1) *Factorisation* : ne jamais saisir deux fois la même information dans un classeur EXCEL, mais faire référence (par l'expression = cellule) à la cellule qui contient l'info chaque fois que nécessaire. Ainsi, en cas de modifications d'une donnée, il suffira d'effectuer une seule modification.**

**1) *Valeurs exactes* : ne pas saisir des résultats calculés, mais refaire l'opération avec la formule (lorsqu'on la connaît).**

#### **1) *Prévoir des traitements automatiques d'Excels***

Dans un tableau, **ne pas jamais séparer les intitulés de colonnes du contenu des colonnes** par une ligne vide : intitulés et contenus doivent être contigus. Pour des problèmes de présentation on jouera sur la hauteur de ligne.

#### **1) *Pourcentage***

Un pourcentage est d'abord un nombre décimal résultant du quotient d'un nombre par 100 ; ainsi  $10/100 = 0,1 = 10\%$ , ou encore  $100/100=1=100\%$

En conséquence vous ne devez jamais multiplier sous EXCEL vos résultats de calcul de pourcentage par 100. En effet,  $10/100*100=10=1000\%$  !!! ce qui est loin de 10%

Mais vous appliquerez à vos résultats décimaux (0,1) la commande format cellule pourcentage, qui convertira à l'affichage, 0,1 en 10%.

### 1) Masquer des lignes ou des colonnes

Si certains **calculs intermédiaires** au cœur d'un tableau ne doivent pas apparaître à l'écran ou être imprimés, vous pouvez masquer (ce qui ne change rien aux calculs en cours) des lignes ou des colonnes complètes, par la commande format colonne (ou ligne) masquer.

Pour faire réapparaître une ligne ou une colonne masquée, sélectionner les lignes ou les colonnes qui encadrent la colonne à afficher, puis format colonne afficher.

Si vous avez masqué la colonne A ou la ligne 1, il vous faudra cliquer dans le carré grisé en haut à gauche de la feuille de calcul (qui permet de sélectionner toute la feuille de calcul) et de faire format colonne (ou ligne) afficher. Dans ce cas toutes les colonnes masquées seront réaffichées.

### 1) Organisation des feuilles de calcul

Dans un classeur, chaque feuille de calcul a un rôle particulier :

- chaque table de données doit se trouver si possible sur une feuille distincte ; si l'on souhaite conserver plusieurs tables de données sur une même feuille, il faut alors les positionner à côté et non pas en dessous, afin de pouvoir ajouter des enregistrements dans chacune des tables
- les variables nécessaires aux calculs (autres que celles se trouvant dans les tables de données) devront être regroupées dans une feuille spécifique.
- les résultats enfin figureront sur une ou plusieurs feuilles résultat.

Attention : lorsque vous donnez un nom à une cellule ou une plage de cellules, ce nom est unique pour tout le classeur Excel.

### 1) Sauvegarde, enregistrement.


Vous devez **enregistrer régulièrement**. Vous devez travailler et enregistrer sur un disque dur (local ou réseau). Pour copier sur une disquette, vous devez quitter l'application puis faire une copie en utilisant le gestionnaire de fichier ou le poste de travail.

## 1 - Pour commencer

Le tableur que nous utiliserons est **Excel** (de Microsoft, disponible sur PC et sur Apple Macintosh). Le document sur lequel l'utilisateur travaille s'appelle une feuille de calcul.

1. A quoi sert un tableur ?
1. Qu'est-ce qu'une cellule ?
1. Comment est désignée une cellule ?
1. Que peut contenir une cellule ?
1. Comment sélectionner une cellule ? une ligne entière ? une colonne entière ?
1. Comment modifier le contenu d'une cellule ?

### Manipulations :

-  En vous basant sur l'exemple donné ci-dessous, entrez les données des cellules A1 et A2, et entrez la formule en A3 (puis validez avec Entrée).

SOMME		X	✓	=	=A1+A2
	A	B	C		
1	10				
2	2				
3	=A1+A2				

- ☐ Que se passe-t-il lorsque l'on modifie les données en A1 et/ou A2 ?
- ☐ Modifiez cette formule de manière à obtenir la multiplication de A1 par A2
- ☐ Entrez 100 en B1 et 20 en B2, puis -12 en C1 et 14 en C2
- ☐ Quelle est la manière optimale d'obtenir en B3 et C3 le même calcul qu'en A3 ?

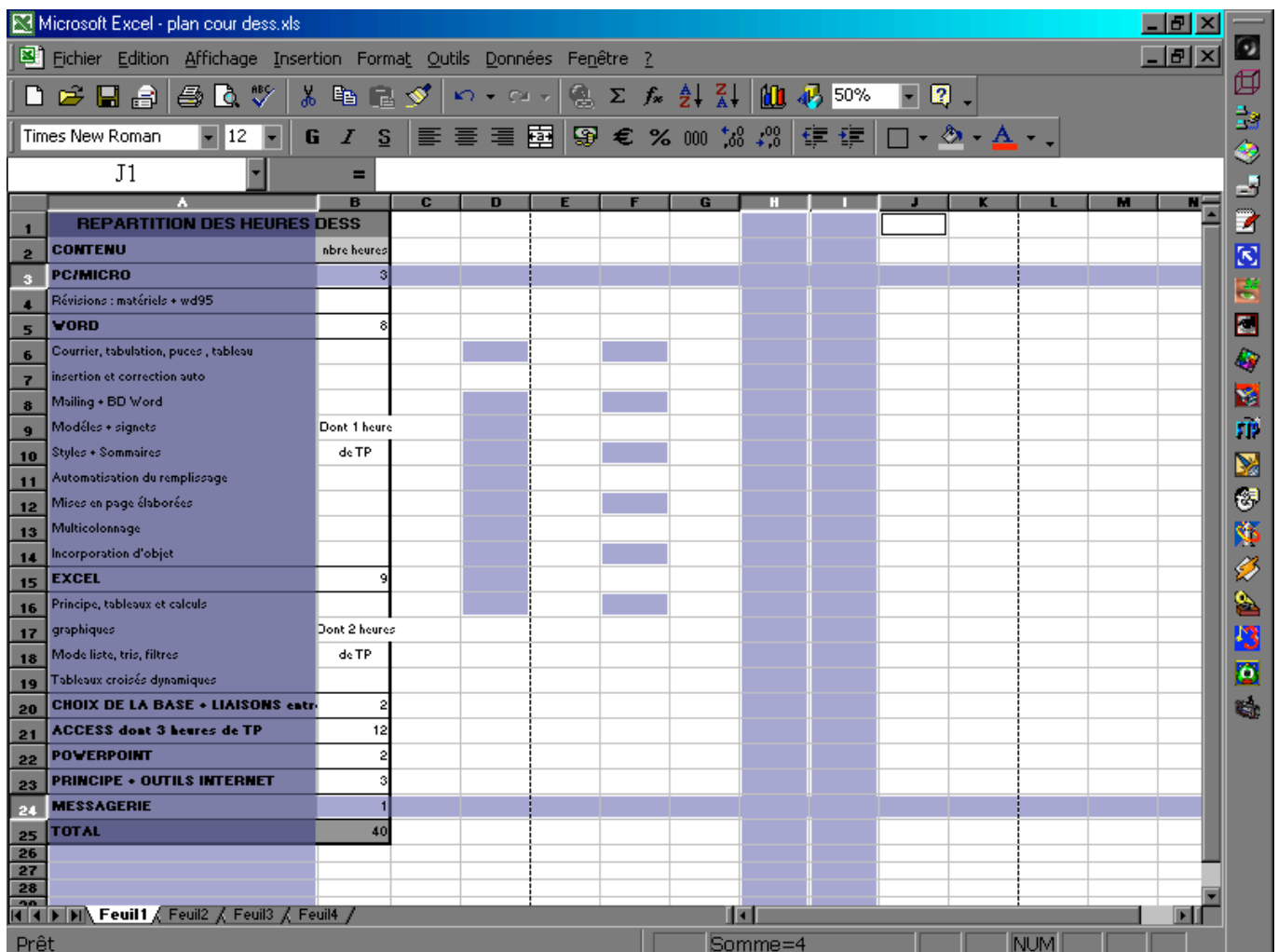
## 1 - Notions et Astuces

### a) Sélections

Symbole de la sélection :



<p><b>Feuille Entière</b></p> <p>Pour sélectionner la feuille de calcul entière vous cliquerez soit sur l'intersection des colonnes et des lignes (sur la case grise) ou sur CTRL +A.</p>	<p><b>Colonne</b></p> <p>Pour sélectionner une colonne de la feuille de calcul il faudra cliquer sur l'intitulé alphabétique ou bien numérique de la colonne.</p>
---	---



**Ligne** Cliquer sur l'intitulé numérique de la ligne.

**Plusieurs feuilles d'un classeur** Appuyez sur la touche CTRL + Clic sur le nom de la feuille

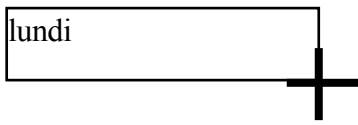
**Sélection multiple** Cellules continues Appuyez sur SHIFT

Cellules discontinues Appuyez sur CTRL

### a) Recopie incrémentée

Cette fonctionnalité permet de créer une série de valeurs fixes ou incrémentées de type texte ou numérique. Elle permet également de recopier des formules.

On peut effectuer la recopie Incrémentée sur les jours, les mois ; sur 2 cellules comportant des nombres ou encore sur du texte et chiffre (ex : groupe3), et évidemment, sur une formule.



En premier lieu, il faudra tout d'abord inscrire la valeur dans la cellule.

Positionnez le pointeur sur l'angle inférieur droit, le pointeur se transforme en une croix.

Cliquez puis effectuez un glisser déplacer.

Pour recopier une valeur fixe menu ÉDITION / RECOPIER et sélectionner le sens de la recopie, sinon n'oubliez pas le COPIER / COLLER par le bouton droit de la souris.

Pour ajouter de nouvelles valeurs à la liste de la Recopie Incrémentée allez dans le menu OUTILS / OPTIONS / Onglet Liste pers. Insérer le point d'insertion dans la fenêtre "Entrée de la liste" puis saisissez votre liste séparée par des virgules. Cliquez sur OK.

### a) Insertion de formules

Saisie des formules avec opérateurs.

Une formule avec opérateurs doit toujours commencer par le signe "="

- Sélectionnez la cellule qui recevra le calcul
- Cliquez sur le signe "=" dans la barre de formule
- Sélectionnez la 1<sup>ère</sup> cellule
- Saisissez un opérateur
- Sélectionnez la 2<sup>ème</sup> cellule puis validez ...

Dès que vous saisissez la formule elle s'inscrit automatiquement dans la barre de formule ainsi que dans la cellule. Validez la saisie et le résultat apparaît dans la cellule.

### a) Utilisation de fonctions

Syntaxe des fonctions : =NOMFONCTION(argument1; argument2;...).

Les arguments sont les cellules ou valeurs à partir desquelles l'opération est effectuée. Le séparateur d'argument est ";".

Le bouton "**SOMME AUTOMATIQUE**" se situe dans la barre d'outils standard. Cette fonction est la plus utilisée des fonctions de la feuille de calcul. Elle permet de simplifier l'écriture d'une addition par contre son utilisation ne nécessite pas l'emploi du signe "=".

**Exemple:** =SOMME(B2:B6) au lieu de =B2+B3+B4+B5+B6

Le symbole ":" signifie jusqu'à.

Pour afficher directement les résultats de ces 3 colonnes sélectionnez les 3 cellules qui recevront le résultat et cliquez sur le bouton Somme automatique ainsi vous aurez les 3 résultats simultanément.

**Il existe plusieurs méthodes pour sélectionner les fonctions.**

Par le menu INSERTION / FONCTION : si vous connaissez la fonction à utiliser, sélectionnez celle que vous désirez. Dès que vous sélectionnez une fonction un commentaire s'affichera sous la catégorie des fonctions.

Par l'Assistant Fonction : si vous ne connaissez pas la fonction, cliquez sur l'assistant fonction. Puis dans la zone d'expression taper votre fonction et cliquez sur Rechercher

Mais la méthode la plus rapide est celle où vous cliquez directement sur le signe "=" de la barre de formules. Un bouton avec la dernière fonction apparaîtra et vous pourrez ainsi sélectionner dans la liste la fonction de votre choix.

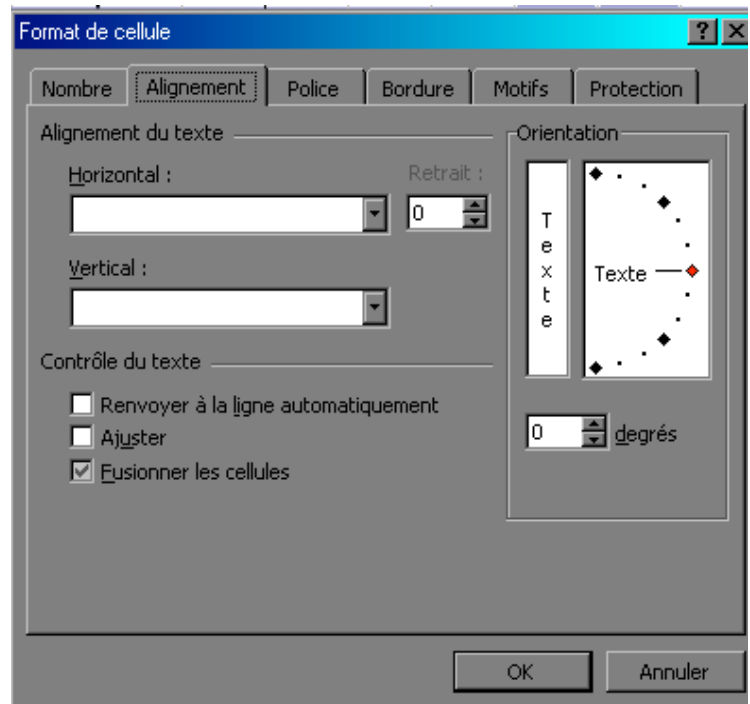
## 1 - Mise en forme d'un tableau

### a) Alignement dans les cellules

Sélectionnez les cellules et utilisez le menu **FORMAT / CELLULE / Onglet Alignement**. En cliquant sur la zone d'expression "**Horizontal**" et "**Vertical**" Excel vous proposera une liste d'alignement.

HORIZONTAL	
<b>Standard</b>	Aligne le texte à gauche
<b>Gauche</b>	Positionne le contenu des cellules sélectionnées à gauche
<b>Centré</b>	Centre le contenu des cellules
<b>Droite</b>	Positionne le contenu des cellules à droite
<b>Recopié</b>	Recopie les caractères contenus dans la cellule jusqu'à ce que celle-ci soit remplie
<b>Justifié</b>	Le texte sera aligné contre le bord gauche et le bord droit
<b>Centré sur plusieurs colonnes</b>	Sert à centrer un titre par rapport à toutes les cellules sélectionnées

VERTICAL	
<b>Haut</b>	Positionne le contenu en haut des cellules
<b>Centré</b>	Positionne le contenu au centre des cellules
<b>Bas</b>	Positionne le contenu en bas des cellules



### b) Mise en forme des nombres

Lors de l'élaboration d'un tableau, il est préférable de saisir les nombres à l'état brut, c'est à dire sans espace, sans symbole monétaire. Il suffit ensuite de sélectionner les cellules dont on veut améliorer la présentation et de choisir un format de la façon suivante:

- ☞ Sélection des cellules contenant les valeurs
- ☞ Menu **FORMAT / CELLULE / Onglet Nombre**
- ☞ Choisir une catégorie
- ☞ Choisir un code de format qui apparaît dans la case format
- ☞ Vérifier à l'aide de l'exemple
- ☞ Puis OK

Lorsque vous saisissez des valeurs numériques, celles-ci vont se caler automatiquement à droite de la cellule. Pour éviter que les valeurs soit collées au bord de la cellule vous avez la possibilité de décaler la valeur à gauche en attribuant des espaces à droite de celle-ci.

- ☞ Sélection des cellules puis menu **FORMAT / CELLULE / Onglet Nombre**
- ☞ Dans la catégorie, sélectionnez **Personnalisé**
- ☞ Sélection du masque
- ☞ Dans la zone du type, tapez un guillemet suivi de 2 espaces et fermez les guillemets
- ☞ OK

### Vous avez différents types de format

Standard      Affiche le nombre à l'état brut sans espace, ni caractère spécial  
(ex : 12500.75)

0	Arrondi au nombre entier le plus proche (ex: 12500)
0.00	Affiche les nombres avec 2 décimales (12500.75)
# ##0	Nombre entier le plus proche, avec séparateur de milliers (12 500)
# ##0.00	2 décimales avec séparateur de milliers (12 500.75)
# ##0F	Nombre entier le plus proche avec format monétaire (12 500F)
# ##0.00F	2 décimales avec séparateurs de milliers et le format monétaire (12 500.75F)
0%	Nombre entier exprimé en pourcentage
0.00%	Nombre entier exprimé en pourcentage avec 2 décimales
0.00 <sup>E</sup> +00	Format scientifique

Nota : si ##### apparaît dans une cellule, élargissez la colonne

**c) Modifier la hauteur des lignes (ou la largeur des colonnes)**

**Ajustement manuel**

- Placez vous entre l'intitulé numérique des lignes (ou des colonnes). Glissez soit vers le bas pour augmenter la hauteur ou vers le haut pour réduire (ou gauche : droite).
- Ajustement par le menu FORMAT / LIGNES / Hauteur (idem)

## 2 - Exercices

### a) Opérations élémentaires

☞ Recopiez puis appliquez les formules nécessaires pour compléter le tableau ci-dessous

n° ordre	x	y	x+y	x/y	x*y	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>	x*y <sup>2</sup>
1	25	12	?	?	?	?	?	?
?	22	11	?	?	?	?	?	?
?	28	54	?	?	?	?	?	?
?	19	69	?	?	?	?	?	?
?	20	0	?	?	?	?	?	?
?	21	112	?	?	?	?	?	?
?	33	5	?	?	?	?	?	?
?	57	27	?	?	?	?	?	?
Total	?	?	?	?	?	?	?	?

### b) Répartition des suffrages

Répartition des suffrages exprimés lors d'élections professionnelles, par collège représentants des salariés aux élections de comité d'entreprise dans l'Isère en 1990.

O : Ouvrier, E : Employé, T : Technicien, AM : agent maîtrise, C : Cadre, I : Ingénieur  
AS : Autres syndicats, NS : Non Syndiqués

☞ Calculez dans le tableau ci-dessous les totaux manquants

Collèges	CGT	CFDT	FO	CFTC	CGC	AS	NS	Ensemble
O et E	16932	7273	2675	1491	0	1329	358	?
AM-T-I-C	2959	4133	1252	516	1429	462	3273	?
Total	?	?	?	?	?	?	?	?

☞ Calculez dans un nouveau tableau les fréquences marginales.

☞ Calculez enfin, dans deux nouveaux tableaux les fréquences conditionnelles.

### c) Saisie et organisation de données

L'association des Etudiants de l'EFPG a décidé de vendre des croissants à 10h sur le campus. Au cours de l'année ils ont essayé plusieurs fournisseurs qui leur proposaient des prix et des niveaux de qualité différents. Ils ont aussi fait varier le prix de vente des croissants. Ils changeaient ainsi de stratégie au plus une fois par mois.

Prix d'achat unitaire des croissants pour chaque mois (en francs).

Oct	Nov	Déc	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin
4	3,5	3,5	4	4	3	3	3,5	3,5

Prix de vente unitaire des croissants pour chaque mois (en francs)

Oct	Nov	Déc	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin
4,5	4,5	5	5,5	5	4	4	4	4

Nombre de croissants achetés par mois

Oct	Nov	Déc	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin
4000	3000	2400	2400	2400	3000	3000	3000	2400

Nombre de croissants vendus par mois



Oct	Nov	Déc	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin
2600	2200	2200	1600	2400	2400	2820	3000	2000

☞ *Faites un tableau qui présente ces informations : choisissez l'organisation qui optimise l'objectif final. Faire le calcul du bénéfice pour chaque mois, avec des sous-totaux par trimestre et un total pour l'année.*

☞ *Saisie de formules*

*Pour chaque mois, calculez le coût d'achat total, le chiffre d'affaire et le bénéfice (utilisez les opérateurs arithmétiques).*

☞ *Utilisation de fonction*

*Calculez les sous-totaux par trimestre :*

- *Utilisez la fonction « somme », pour le coût total sur l'année, le CA et le bénéfice.*
- *Utilisez la fonction « moyenne » pour les prix d'achat et prix de vente unitaires.*

☞ *Mise en forme du tableau*

- *Mettez en forme le tableau de manière à faire ressortir les totaux, à regrouper les données et résultats par trimestre.*
- *Adaptez la taille et l'organisation du texte dans les cellules en fonction des données.*
- *Donnez le format monétaire aux cellules concernées.*

☞ *Création d'un graphique*

- *Construisez un graphique qui représente l'évolution du bénéfice au cours des mois de l'année (attention, ne pas inclure les sous-totaux trimestriels ...).*
- *Sauvegardez tout votre travail dans le répertoire M1B2-BD (à créer) de votre espace personnel.*

### **3 - Manipulation de fichiers volumineux**

---

- Copiez le fichier « enquête.xls » sur votre répertoire de travail.
- Ouvrez le fichier « enquête.xls ».
- Mettez en forme le tableau : bordure, disposition du texte dans les cellules, taille des cellules...
- Parcourez le fichier à l'aide des ascenseurs.
- Parcourez le fichier à l'aide des flèches PagePrec/PageSuiv (pavé de 6 touches).
- Observez l'effet des touches Origine et Fin, dans ce même pavé.
- Combinez ces touches avec la touche Shift (prolongement de la sélection).
- Combinez ces touches avec la touche Ctrl (amplification du mouvement).
- Fractionnez votre fichier afin d'afficher simultanément deux vues de votre fichier : dans la première fraction, vous afficherez les titres des colonnes, et dans la deuxième les données chiffrées.
- Créez des filtres automatiques. Pour cela, il faut que votre tableau puisse être identifié comme étant une liste...
- Affichez uniquement les données des étudiants nés en 1975 (filtre automatique).
- Affichez uniquement les données des étudiants nés avant 1975 (filtre personnalisé)
- Triez cette liste par section, puis par dominante.