

# LE TABLEUR 1

Support de cours



Version: 3.2019

manuel élaboré par  
Jean-Marie Ottelé, ECG

e-mail : [jean-marie.ottele@education.lu](mailto:jean-marie.ottele@education.lu)



# 1 Introduction

Ce support de cours ne se voit pas comme un manuel d'utilisation pur et simple d'un tableur précis, mais fournit une approche plus générale des concepts principaux d'un tableur. Les illustrations, les copies d'écrans et les fenêtres présentés le sont à titre d'illustration et peuvent changer d'un logiciel à l'autre ou même d'une version à l'autre. Les concepts eux-mêmes sont vus en pratique par l'application d'un logiciel précis. Le support de cours doit être complété pour le logiciel et la version étudié.

Ce support de cours contient des exemples et des copies d'écran utilisant des noms de personnages, d'entreprises, de marques ou de produits. Les noms sont fictifs et toute ressemblance avec des personnes, des entreprises, des marques ou des produits réelles serait pure coïncidence.

Remarques: Tous les exercices sont réalisables avec OpenOffice Calc, LibreOffice Calc, Microsoft Excel. Je recommande l'utilisation d'un logiciel libre.

La suite de ce cours: "Le tableur 2 - les fonctionnalités avancées"

## 2 Logiciels (software)

### 2.1 Définition

Ce n'est que par les logiciels que le matériel (e: hardware) devient exploitable. Pour communiquer avec l'ordinateur, il faut disposer d'un certain nombre de logiciels. Le "software" ou logiciel désigne le savoir-faire indispensable pour se servir de l'ordinateur, la "matière grise" c'est-à-dire les programmes de travail, les langages de programmation utilisés, les instructions...

Le **logiciel de base** est l'ensemble de programmes destinés à permettre le fonctionnement et à faciliter l'exploitation d'un ordinateur.

Le **logiciel d'application** est l'ensemble des programmes nécessaires à la résolution d'un problème donné.

### 2.2 Types de logiciels d'application

#### 2.2.1 Logiciels "prêt-à-porter"

Les logiciels standard (progiciels) sont réalisés à des centaines ou des milliers d'exemplaires (selon le succès). Il s'agit de "**prêt-à-porter**" qui est adapté aux besoins du plus grand nombre d'utilisateurs.

#### 2.2.2 Logiciels "sur mesure"

Le logiciel "**sur mesure**" est un logiciel réalisé pour les seul et uniques besoins d'une entreprise déterminée.

### 2.3 Numéro de version des logiciels

Tout le monde sait que l'informatique est en pleine évolution. Les ordinateurs deviennent de plus en plus performants. Les logiciels doivent être adaptés pour rester opérationnels sur ces nouvelles machines. Mais aussi les logiciels eux-mêmes connaissent des améliorations permanentes. Ceci nécessite les mises à jour régulières des logiciels pour tirer profit de cette évolution.

Ainsi il est important de connaître le numéro de version signalant à l'utilisateur la version du logiciel, p. ex. Word 6.0; Word 97, Word 2000, Word 2003, Word 2014, Windows 3.1; Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 10, OS 9; OS X, Excel 5.0, Excel 97, Excel 2000, Excel 2003, Excel 2007, Excel 2010, Excel 2014, OpenOffice 3.3, etc.

On peut se faire visualiser ce numéro de version du logiciel en : .....

### 3 Exemples de tableurs

LibreOffice Calc, OpenOffice Calc, Excel de MicroSoft, Numbers pour iPad, 1-2-3 de Lotus, SuperCalc de Computer Associates, Multiplan de MicroSoft, Quattro de Borland, ViewSheet de Acorn, Improve de Lotus, Resolve de Claris, FullImpact de Ashton Tate, VisiCalc de VisiCorp

### 4 Principes de base d'un tableur

Un tableur (e: spreadsheet; d: Tabellenkalkulation) permet de faire des calculs financiers ou scientifiques de manière très aisée. Le roi des logiciels, hier, calculait sans trop réfléchir. Aujourd'hui, il calcule toujours mais avec subtilité, se fait typographe, permet de représenter graphiquement les données numériques (camemberts, diagrammes, ...) et bien d'autres choses.

Avec un tableur, on peut faire les mêmes choses qu'avec une feuille de papier et une calculatrice, seulement d'une manière beaucoup plus confortable et plus rapide.

Un tableur doit permettre de:

- saisir par clavier (eingegeben) ou charger
  - éditer (bearbeiten) et formater
  - calculer avec
  - représenter graphiquement
  - enregistrer
  - imprimer sur papier (ausdrucken)
- } des données numériques / alphanumériques

Un tableur utilise une **feuille de calcul** (d: Arbeitsblatt; e: worksheet) sur laquelle on peut calculer, trier, évaluer, etc.

La feuille de calcul est une table qui se compose d'un grand nombre de cellules (champs). Ces cellules sont disposées horizontalement en lignes et verticalement en colonnes.

Feuille de calcul

Page d'écran

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4				100			
5				300			
6			Total:	400			
7							
8							
9							
10							
11							

Un tableur utilise en fait une feuille de travail, qu'on peut s'imaginer comme une immense feuille de papier, qui est tellement grande, que seulement une petite partie est visible à la fois. L'écran est comme une fenêtre posée sur cette feuille et l'on peut déplacer cette fenêtre à l'aide de certaines touches spéciales.

Les colonnes (d: Spalten; e: column) sont appelées, p. ex.: .....A, B, C,...,Z, AA, AB...

Les lignes (d: Zeilen; e: row) sont numérotées, p. ex.: .....1, 2, 3,..., 9, 10, 11...

Une cellule est référencée par ses coordonnées (son adresse), c.-à-d. par l'intersection de la colonne et de la ligne,

p. ex.: .....

## 5 Entrée de données

La situation de départ d'un tableur est une feuille de calcul vide. La construction d'un tableau débute par la saisie manuelle par clavier ou bien par une récupération des données provenant d'autres fichiers.

### 5.1 Entrée par clavier

Si les données ne se trouvent pas encore sur un support informatique, l'entrée se fait à l'aide du clavier. On pointe la cellule, on entre les données et on valide avec .....

Entrer les données dans une sélection (continue / discontinue) de cellules	
Entrer plusieurs données répétitives d'un seul coup	

Les cellules peuvent contenir trois types de données:

- **cellules texte**, contenant tout type de caractères possibles. Elles sont utilisées pour fournir des explications, du commentaire, des entêtes, etc. Ces cellules peuvent être triées alphabétiquement, mais ne peuvent jamais servir à des fins de calcul.
- **cellules valeur**, contenant uniquement des nombres, c.-à-d. des valeurs numériques avec lesquelles on peut calculer. Exemples: .....  
Les nombres sont entrés sans le séparateur des milliers "!"
- **cellules formule**, contenant des formules de calcul. Une cellule contenant une formule n'affiche pas à l'écran cette formule entrée, mais le résultat numérique. Si le contenu des cellules dont ce résultat dépend est changé, alors le résultat sera recalculé automatiquement si désiré.  
Une formule commence avec ..... Exemples: .....

## 5.2 Exercice d'introduction

	A	B	C	D	E
1		1 trimestre	2 trimestre	3 trimestre	moyenne annuelle
2	info	55	22	11	29,3333333
3	math	34	45	34	37,6666667
4	éco	56	34	46	45,3333333
5	français	23	25	37	28,3333333
6	somme	168	126	128	
7	moyenne	42	31,5	32	
8	minimum	23	22	11	
9	maximum	56	45	46	

1. Sélectionnez avec des couleurs différentes les cellules contenant du texte, des nombres et des formules/résultats.
2. Entrez les données des cellules contenant le texte et les nombres, puis insérez les formules pour calculer les résultats.

## 5.3 Importation de données

L'importation des données d'autres applications récupère les données provenant d'un traitement de texte, d'une base de données ou même d'un autre tableur dans un document du tableur, sans les devoir rentrer par clavier. L'importation de données correctes provenant d'une autre application élimine ainsi la source de beaucoup d'erreurs de frappe, c'est autant de gagné en temps et en calme. Les tableurs sont capables de lire plusieurs formats de fichier. (voir aussi le chapitre: La gestion des fichiers)

## 5.4 Alignement par défaut des données

L'alignement par défaut des données dans les cellules dépend du type des données:

**texte:**

bonjour

aligné à gauche

**nombres:**

1234

aligné à droite

**résultat d'une formule:**

10000

aligné à droite

Entrez les données suivantes:

	A	Valeur affichée	Type de donnée
1	10		
2	-6		
3	Moien		
4	10,5		
5	10.5		
6	10.000		
7	10 000		
8	10,000		
9	10000		
10	22/1/18		
11	1/22/18		
12	A1+A2		
13	=A1+A2		
14	1+4		
15	=10+2		
16	+10+2		
17	012		
18	012/123456-7		
19	'012		
20	100 euro		
21	100 €		
22	2 litres		
23			
24			

Message d'erreur dans le cas de **calculs** avec des cellules comportant du **texte** : #value



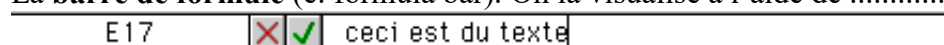
## 6 Configuration de l'environnement de travail

### 6.1 Configuration des options d'affichage

La **barre des états** (e: statuts bar). On la visualise à l'aide de .....



La **barre de formule** (e: formula bar). On la visualise à l'aide de .....



Afficher les formules	
Effacer le quadrillage des lignes-colonnes	
Afficher le N° de ligne et de colonne	
Afficher les valeurs zéro	
Afficher les symboles du plan	
Sauts de page automatiques	

### 6.2 Choix de l'affichage des numéros de lignes et de colonnes

Choisir entre A1				et L1C1			
	A	B	C		1	2	3
1				1			
2				2			
3				3			

## 6.3 Valeurs affichées et valeurs stockées

Le nombre d'une cellule est affiché au format numérique de la cellule et peut être différent au nombre stocké. Par exemple, si une cellule est formatée pour afficher uniquement 2 positions décimales et qu'on entre 26,007 dans cette cellule, le tableur affiche .....

Pour effectuer des calculs, le tableur utilise le nombre stocké, quel que soit celui affiché à l'écran.

Si on souhaite que le tableur effectue des calculs en se basant uniquement sur les valeurs affichées,

il faut choisir dans le menu .....

la commande .....

et activer .....

Les constantes sont alors définitivement remplacées par les valeurs affichées correspondantes.

## 6.4 Définition du format des nombres, de la date et de l'heure



### définir le format des nombres

- Définir:
- le séparateur des décimales: 12,5 ou 12.5
  - le séparateurs des milliers: 10.000; 10,000 ou 10 000
  - le symbole de la monnaie: €, £ ou \$
  - l'emplacement du symbole de la monnaie avant ou après le nombre
  - la mesure: pouces ou système métrique
  - l'ordre de tri: plusieurs pays possèdent des caractères spéciaux et utilisent un ordre de tri différent.



### définir le format de la date et horaire

Définir le format de la date: MM.JJ.AAAA ou JJ.MM.AAAA  
 Définir le format horaire: 13:45 ou 1:45 PM

## 7 Gestion des fenêtres de document

examen 94 bureautique				
	A	B	C	D
1		Prix unitaires pour l'achat de		
2		1 unité	5 unités	10 unités
3	Kodak 64 ASA	240 F	235 F	228 F
4	Ilford 50 ASA	200 F	196 F	190 F
5	Agfa CT	230 F	225 F	219 F
6	Fuji RD	220 F	216 F	209 F
7	Scotch	170 F	167 F	162 F
8				
9	Prix			
10	maximum	240 F	235 F	228 F
11	minimum	170 F	167 F	162 F
12	moyen	212 F	208 F	201 F
13				
14	Remises:	5 unités	2%	
15		10 unités	5%	
16		20 unités	10%	
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				

On peut avoir simultanément plusieurs documents de texte ouverts. Chaque document est alors visualisé dans une autre fenêtre. Ceci est surtout intéressant lorsqu'on veut créer un nouveau document à partir de documents existants.

On peut faire les opérations suivantes:

- ouvrir une fenêtre: .....
- fermer une fenêtre: .....
- déplacer une fenêtre: .....
- maximiser une fenêtre: .....
- restaurer une fenêtre: .....
- réduire / minimiser une fenêtre: .....
- changer la taille: .....

Comme les fenêtres inactives peuvent être cachées partiellement ou même entièrement par la fenêtre active on peut activer une autre fenêtre en choisissant:

.....

examen 94 bureautique				
	A	B	C	D
1		Prix unitaires pour l'achat de		
2		1 unité	5 unités	10 unités
3	Kodak 64 ASA	240 F	235 F	228 F
4	Ilford 50 ASA	200 F	196 F	190 F
5	Agfa CT	230 F	225 F	219 F
6	Fuji RD	220 F	216 F	209 F
7	Scotch	170 F	167 F	162 F
8				
9	Prix			
10	maximum	240 F	235 F	228 F
11	minimum	170 F	167 F	162 F
12	moyen	212 F	208 F	201 F
13				

La fenêtre d'un document peut en plus être divisée en deux, permettant ainsi de comparer deux passages se trouvant à des endroits différents dans un même document.

Diviser une fenêtre en deux parties:

.....

Annuler la division en deux parties:




.....

## 8 Mise en forme sur le contenu; édition

Une fois le squelette de la feuille établi, on est amené à le compléter. Ceci se fait à l'aide des fonctions de mise en forme sur le contenu (édition):

<b>Éditer (Modifier) une formule</b>	
--------------------------------------	--

### 8.1 Outils pour couper, copier et coller

<b>Bouton</b>			
<b>Commande</b>	couper (e: cut)	copier (e: copy)	coller (e: paste)
<b>Raccourci clavier</b>			

On retrouve ces outils aussi dans le menu: .....

<b>Copier des cellules</b>	
<b>Déplacer des cellules</b>	

<b>Supprimer la valeur d'une cellule</b>	
--	--

<b>Supprimer des colonnes / lignes</b>	
--	--

<b>Supprimer des cellules</b>	
-------------------------------	--

<b>Insérer des colonnes/lignes</b>	
------------------------------------	--

<b>Insérer des cellules</b>	
-----------------------------	--

#### Remarque:

Les lignes et les colonnes sont insérées avant la ligne ou colonne sélectionnée.

A	B	C
1	2	3

↔

A	1
B	2
C	3

<b>Copier en transposition</b>	
--------------------------------	--

<b>Supprimer une formule en conservant la valeur</b>	
--	--

Entrez les nombres 12345 et 98765 dans 2 cellules adjacentes

Calculez la somme des 2 nombres

Ne gardez que le résultat de la somme et supprimez les 2 nombres initiaux

<b>Recopier à gauche</b>	
<b>Recopier à droite</b>	
<b>Recopier vers le haut</b>	
<b>Recopier vers le bas</b>	

### Annuler des commandes (e: undo; d: rückgängig machen)



Pour annuler les dernières commandes, on choisit:..... Le tableur garde trace des modifications générales et des changements de mise en forme qu'on apporte à un document. Cette commande permet d'annuler les dernières manipulations.

### Rétablir des commandes (e: redo; d: wiederherstellen)



Pour rétablir les dernières manipulations annulées, on choisit:..... Cette commande permet de rétablir les dernières manipulations annulées.

### Répéter des commandes (e: repeat; d: wiederholen)



Pour répéter les dernières manipulations, on choisit:..... Cette commande permet de répéter la dernière manipulations.

## 8.2 Tri des cellules (e: sort)

La fonction de tri permet de classer les données d'une liste dans un ordre alphabétique, numérique ou chronologique.

### L'ordre de tri



L'ordre de tri correspond à la manière dont on souhaite organiser les données. On peut trier une liste en ordre croissant (e: ascending) ou décroissant (e: descending). Si on utilise un ordre croissant, le texte est classé de A à Z, les nombres sont classés de 0 à 9 et les dates de la plus ancienne à la plus récente. Si on utilise par contre un ordre décroissant, le texte est classé de Z à A, les nombres sont classés de 9 à 0 et les dates de la plus récente à la plus ancienne.

### La clé de tri

Nom	Prénom	Localité
Schmit	Tom	Ettelbruck
Muller	Carine	Luxembourg
Schmit	Pol	Mersch
Dupont	Lisa	Esch/Alzette

La clé (e: key) de tri définit la colonne sur laquelle on désire trier les lignes sélectionnées. Dans l'exemple ci-contre il s'agit de la colonne contenant le nom.

Nom	Prénom	Localité
Dupont	Lisa	Esch/Alzette
Muller	Carine	Luxembourg
Schmit	Tom	Ettelbruck
Schmit	Pol	Mersch

Les lignes contenant des éléments en double dans la colonne correspondante à la zone 1ère clé sont regroupées dans la liste triée selon leur ordre d'apparition.

Nom	Prénom	Localité
Dupont	Lisa	Esch/Alzette
Muller	Carine	Luxembourg
Schmit	Pol	Mersch
Schmit	Tom	Ettelbruck

Si on souhaite trier ces lignes, on peut spécifier une autre colonne comme référence de tri dans la zone 2e clé.

Une même opération de tri peut prendre en compte jusqu'à ..... colonnes différentes.

Pour trier des cellules il faut suivre les étapes suivantes:

1. sélectionner toutes les cellules, lignes ou colonnes qui sont à trier
2. sélectionner la commande de tri à l'aide de: .....
3. préciser si on désire trier des lignes ou des colonnes
4. définir la 1ère clé de tri et l'ordre de tri
5. définir éventuellement une 2e clé ou même 3e clé de tri et les ordres de tri correspondants

Pour trier sur plus de critères, il faut commencer par trier sur les derniers critères.

## 9 Calcul =

La fonction principale d'un tableur est d'effectuer des calculs à partir des données numériques qui lui ont été fournies.


### 9.1 Formules

Une formule combine des valeurs en utilisant des signes de calcul pour produire une nouvelle valeur à partir des valeurs existantes. Une formule peut comprendre le nom ou l'adresse d'une ou de plusieurs cellules, des constantes, etc.

Une formule doit toujours commencer avec = (ou +, si on travaille avec le pavé numérique)

### 9.2 Opérateurs arithmétiques:

- parenthèses	.....		
- négation (!)	.....		
- exposant (!)	.....		
- multiplication	.....	- division	.....
- addition	.....	- soustraction	.....

 **Les opérateurs arithmétiques sont énumérés suivant l'ordre de priorité, c.-à-d. l'ordre dans lequel le tableur exécute les opérations dans une formule!**

#### Exercices:

	Résultat	Formule
1. $100 : 4 =$	.....	.....
2. $4000 + 30 \cdot 360 = ?$	.....	.....
3. $2 + 3 \cdot 2 - 3 = ?$	.....	.....
4. $4000 + \frac{350}{5} = ?$	.....	.....
5. $\frac{2+10}{5} = ?$	.....	.....
6. $\frac{3+4 \cdot 2}{7+2} = ?$	.....	.....
7. $2^8 = ?$	.....	.....
8. $\sqrt{2} = ?$	.....	.....
9. $\sqrt[3]{8} = ?$	.....	.....

## 9.3 Calculs - rappels

### Prix TTC

p.ex. calculer le prix TTC d'un produit ayant un prix HT de 1000 € ; avec un taux de TVA de 17% :

$$\begin{aligned} &= 1000 + 1000 * 0,17 &= 1000 + 1000 * 17/100 &= 1000 + 1000 * 17\% \\ &= 1000 + 170 \\ &= 1170 \end{aligned}$$

ou avec une mise en évidence

$$\begin{aligned} &= 1000 + 1000 * 0,17 \\ &= 1000 * (1 + 0,17) \\ &= 1000 * 1,17 \\ &= 1170 \end{aligned}$$

### Remises

p.ex. calculer le prix final d'un produit ayant un prix initial de 1000 € avec une remise de 10% :

$$\begin{aligned} &= 1000 - 1000 * 0,10 &\text{ou}&= 1000 - 1000 * 10/100 &\text{ou}&= 1000 - 1000 * 10\% \\ &= 1000 - 100 \\ &= 900 \end{aligned}$$

ou avec mise en évidence

$$\begin{aligned} &= 1000 - 1000 * 0,10 \\ &= 1000 * (1 - 0,10) \\ &= 1000 * 0,9 \\ &= 900 \end{aligned}$$

### Parts de marché

p.ex. calculer la proportion des différents fruits dans un panier, sachant qu'il y a 4 pommes, 3 poires, 5 fraises :

$$\begin{array}{lclclcl} \text{pommes : } 4 & = & 4 / 12 & = & 1/3 & = & 0,33 & = & 33 \% \\ \text{poires : } 3 & = & \dots / \dots & = & \dots / \dots & = & \dots & = & \dots \% \\ \text{fraises : } 5 & = & \dots / \dots & = & \dots / \dots & = & \dots & = & \dots \% \\ \hline \text{total : } & & 12 & & & & & & \end{array}$$



## 9.4 Exercices

a)

	A	B
1	Longueur du rectangle:	10
2	Largeur du rectangle:	4
3	Aire du rectangle:	?
4	Périmètre du rectangle:	?

b)

	A	B
6	Prix HT (hors taxes):	120 €
7	Taux TVA:	17 %
8	Montant TVA:	?
9	Prix TTC (toutes taxes comprises):	?

c)

	A	B
11	Quantité:	10
12	Prix unitaire:	15 €
13	Total:	?
14	Remise:	10 €
15	Prix à payer:	?

d)

	A	B
17	Quantité:	10
18	Prix unitaire:	15 €
19	Total:	?
20	Taux de la remise:	10%
21	Remise:	?
22	Prix à payer:	?

e)

	A	B
24	Prix d'un litre de diesel:	1,18 €
25	Distance parcourue (km):	950
26	Plein (l):	56
27	Prix total:	?
28	Consommation aux 100 km:	?

Règle de trois :

$$\frac{950}{1} = \frac{?}{100}$$

## 9.5 Fonctions $f_x$

Il s'agit d'opérateurs utilisables dans les formules désignés par un nom plutôt que par un symbole. Après le nom de la fonction on met entre parenthèse les adresses des cellules sur lesquelles la fonction se réfère.

En tout, il existe un bon nombre de fonctions intégrées, comme par exemple des tests, des fonctions mathématiques (exposant, entier, logarithme, modulo (reste), pi, sinus, tangente...), des fonctions statistiques (moyenne, minimum, maximum, écart type, variance...) etc.

### 9.5.1 Liste de quelques fonctions:

	A	B	C	
1	Nom	Prix	Type	
2	Ajax	20	C	
3	Bjax	60	A	
4	Cjax	40	B	
5	Djax	50	C	
6	Ejax			
7	Fjax	70	C	
8	Somme (sans fonction)			Fonction
9	Somme (total)			
10	Moyenne			
11	Maximum			
12	Minimum			
13	Compter les cellules vides			
14	Compter les cellules non vides			
15	Compter les nombres			
16	Compter les cellules vérifiant une condition, p.ex. prix supérieurs à 30			
17	Compter le nombre de cellules contenant du texte			
18	Calculer la somme de cellules vérifiant une condition, p.ex. le prix total des articles de type C			
19	Place / Rang d'un nombre (croissant – ascendant)			
20	Place / Rang d'un nombre (décroissant – descendant)			
21	Valeur absolue			
22	Modulo p.ex. le reste de 13 divisé par 2			


## 9.5.2 Arrondissement des nombres

	Arrondir toujours vers le haut	Arrondir vers le haut (à partir de 0,5)	Arrondir vers le bas
<b>Nom de la fonction</b>			
29,9			
29,5			
29,1			
25,54→25,60			
25,54→25,50			
1234→1000			
1500→2000			
12.345→12.000			
12.345.678→12.000.000			
12.345.678→12.400.000			

**Positions pour arrondir:**

<b>Nombre:</b>	1	2	3	4	5	,	6	7	
<b>Position:</b>	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	

### Exercice

	A	B	C	D
<b>1</b>	<b>Nom</b>		<b>Calculs à l'aide d'arrondissement des résultats par formatage</b> 	<b>Calculs à l'aide de l'arrondissement de tout nombre</b>
<b>2</b>	Semestre 1	Note 1:	11,5	11,5
<b>3</b>		Note 2:	13	13
<b>4</b>		<b>Moyenne:</b>	=?	=?
<b>5</b>	Semestre 2	Note 1:	14	14
<b>6</b>		Note 2:	19	19
<b>7</b>		<b>Moyenne:</b>	=?	=?
<b>8</b>	<b>Moyenne annuelle:</b>		=?	=?

**Remarque: Il ne faut pas arrondir des résultats intermédiaires à l'aide de formatage !**

### 9.5.3 Imbriquer des fonctions

**=fonction1( fonction2() )**

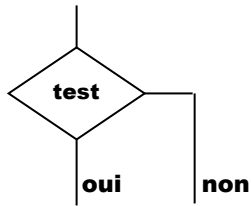
Exemple :

	A	B
1	Nom	Prix
2	Ajax	20,5
3	Bjax	60,7
4	Cjax	40,2
5	Djax	50,3
6	Total HT arrondi : (sans place décimale)	?
7	Montant TVA	?
8	Total TTC arrondi :	?
9		
10	Taux TVA :	17%

### 9.5.4 Opérateurs de comparaison:

- |                           |       |                           |       |
|---------------------------|-------|---------------------------|-------|
| - égal (=)                | ..... | - différent de (≠)        | ..... |
| - supérieur (>)           | ..... | - inférieur (<)           | ..... |
| - supérieur ou égal à (≥) | ..... | - inférieur ou égal à (≤) | ..... |

### 9.5.5 Alternative: si <condition> alors ... sinon ....



.....

Renvoie une valeur si le résultat d'une condition spécifiée est VRAI, et une autre valeur si le résultat est FAUX.

Remarque : Texte doit être mis entre ‘ ’

#### Exemples:

	A	B	C
1	<b>Note</b>	<b>Résultat :</b>	<b>Formule:</b>
2	30	Note suffisante	
3	29	Note insuffisante	
4			
5	<b>Sexe:</b>	<b>Titre :</b>	
6	F	Madame	
7	M	Monsieur	
8	A		

## 9.5.6 SI imbriqué - IF imbriqué



Exemples:

	A	B	C
10	<b>Sexe:</b>	<b>Titre :</b>	
11	F	Madame	
12	M	Monsieur	
13	A	Erreur	

	A	B	C
15	<b>Température</b>	<b>Résultat :</b>	<b>Formule</b>
16	-5	Etat de l'eau: solide	
17	30	Etat de l'eau: liquide	
18	120	Etat de l'eau: gazeux	

### 9.5.7 Ex 1 – Fonctions

Evaluer le chiffre d'affaires (=chida, en millions de €) des 6 représentants de la firme IDM S.A. Le pays est divisé en deux régions: Nord et Sud.

Schmit : 34 ; Sud  
Muller : 21 ; Sud  
Peffer:  
Duront : 12 ; Nord  
Moulet : 44 ; Nord  
Miller :  
Weber : 33 ; Sud  
Dupont : 12 ; Nord

#### Travail à faire :

- a) Mettez les données ci-dessus sous forme d'un tableau.
- b) Calculez la moyenne, le minimum, le maximum et le total du chiffre d'affaires.
- c) Comptez le nombre de représentants.
- d) Comptez le nombre de représentants ayant vendus pour plus de 20 millions.
- e) Comptez le nombre de représentants dont les données sont incomplètes pour la région.
- f) Calculez la place de chaque représentants en fonction de son chida.
- g) Calculez le total du chida des représentants du sud, ainsi que le total du chida des représentants du nord
- h) Dupont devient représentant au Sud
- i) Donnez une appréciation pour chaque représentant : affichez pour un chida au-dessus de 30 millions « Bon résultat », sinon « Résultat satisfaisant ».
- j) Donnez une appréciation plus détaillée pour chaque représentant : affichez pour un chida au-dessus de 40 millions « Résultat excellent », au-dessus de 30 millions « Bon résultat », au-dessus de 20 millions « Résultat médiocre », affichez pour le reste « Mauvais résultat ».

### 9.5.8 Ex 2 – Fonctions

Nom	Prénom	Redoublant	Note
Alberty	Albert	Oui	51
Duront	Doris	Non	54
Muller	Anne	Oui	28
Schmit			07
Robert	Rob	Non	47
Dupuis		Non	31
Dos Santos	David	Non	
Huberty	Hubert	Non	26

#### Travail à faire :

- Calculer la note moyenne, minimal, maximal, ainsi que le total des notes
- Afficher le nombre d'élèves
- Afficher le nombre de données manquantes dans le tableau au-dessus
- Afficher la place de chaque élève
- Afficher pour chaque élève une appréciation :
  - Note au-dessus de 45 : « Très bien »
  - Note au-dessus de 35 : « Bien »
  - Pour les autres cas : « Efforts à faire »
- Afficher le nombre de notes suffisantes, ainsi que le nombre de notes insuffisantes
- Afficher le nombre de non-redoublants, ainsi que le nombre de redoublants
- Calculer la moyenne des non-redoublants, ainsi que celle des redoublants
- Afficher pour chaque élève ayant une note supérieure à la moyenne de la classe l'appréciation : « Note supérieure à la moyenne »
- Afficher pour chaque élève ayant une note supérieure à la moyenne de la classe l'appréciation : « Note supérieure à la moyenne » sans message d'erreur



### 9.5.9 Ex 3 – Fonctions

Evaluer le bulletin de l'élève suivant:

Date du relevé: lundi 12 décembre 2018 (affichez toujours la date actuelle)

Branche	Type	Coefficient	Note trimestre 1	Note trimestre 2	Note trimestre 3
Mathé		2	55	44	33
Compta	BF	4	22	12	34
Info		3	33	22	33
Techno		2		56	
Allemand		3	17	33	33
Français	BF	3	26	32	29
Anglais	BF	3	40	43	47
Economie		2	33	38	28

Type : BF = Branche fondamentale

#### Travail à faire :

- Mettez toutes les données sous forme d'un tableau. Formatez tous les nombres sans places décimales
- Calculez la moyenne annuelle par branche
- Calculez la moyenne annuelle générale de tous les branches et la moyenne annuelle générale pondérée de tous les branches.  
La moyenne annuelle générale est la moyenne de toutes les moyennes annuelles des branches.  
La moyenne annuelle générale pondérée est la somme de toutes les moyennes annuelles des branches multipliées par leur coefficient correspondant, divisée par la somme des coefficients.
- Affichez les coefficients des branches ayant une moyenne annuelle insuffisante.
- Calculez la somme des coefficients des branches à moyenne annuelle insuffisante.
- Calculez la somme des coefficients des branches fondamentales à moyenne annuelle insuffisante.
- Comptez le nombre de moyennes annuelles insuffisantes.
- Comptez pour les 3 trimestres le nombre de "pas composé" (branche sans note)
- Affichez la décision:  
Total des coefficients est 0: Admis  
sinon: Décision prise par le conseil de promotion
- Ajouter la branche: Comoco après Techno avec un coefficient de 2 et des notes trimestre1:44; trimestre 2: 38; trimestre 3: 46.
- Ajouter les notes suivantes pour Techno: Trimestre 1: 33; Trimestre 3: 45

### 9.5.10 Ex 4 - Numéro de contrôle du CCP

La technique du numéro de contrôle associe à un numéro donné un numéro de contrôle qui peut être déduit du numéro principal. Elle est très courante pour les numéros de compte en banque, de C.C.P. (Comptes Chèques Postaux Luxembourg), d'identification national ....

Normalement il y a une relation mathématique entre numéro principal et numéro de contrôle: le numéro de contrôle peut donc être calculé en transformant le numéro principal par un algorithme donné.

Calcul d'un numéro de contrôle modulo 97: le C.C.P. On divise le numéro de C.C.P. par 97 et obtient comme numéro de contrôle le reste de cette division.

Il y a une seule exception: si le reste est 0 alors le numéro de contrôle sera de 97.

```
p. ex. CCP: 75882 - 28
75882 : 97 = 782  reste 28
679
798
776
222
194
28
```

#### Travail à faire:

Créez une feuille de calculs permettant de contrôler si un numéro CCP entré par clavier est valable.

## 9.6 Opérateurs / fonctions logiques:

Les opérateurs/fonctions logiques permettent de créer des conditions composées ou permettent la négation d'une condition.

### ET / AND .....

Renvoie VRAI si toutes les conditions sont vraies, renvoie FAUX si une seule ou plusieurs des conditions sont fausses.

Si les notes 1 et 2 sont supérieures à 10, alors afficher « bien », sinon rien

	A	B	C	D
1	Note 1	Note 2	Résultat:	Formule:
2	5	6		
3	13	6		
4	7	11		
5	15	11		

### OU / OR .....

Renvoie VRAI si une condition est vraie, renvoie FAUX si toutes les conditions sont fausses.

Si la note 1 ou la note 2 est supérieure à 10, alors afficher « satisfaisant »

	A	B	C	D
7	Note 1	Note 2	Résultat:	Formule:
8	5	6		
9	13	6		
10	7	11		
11	15	11		

### NON / NOT .....

Inverse la valeur logique de l'argument: renvoie FAUX pour un argument VRAI et VRAI pour un argument FAUX.

Si la note 1 n'est pas supérieure à 10, alors afficher « insuffisant »

	A	B	C	D
13	Note 1		Résultat:	Formule:
14	5			
15	13			
16	7			
17	15			

## 9.6.1 Exercices

Nom client	Type client	Brut HT	Ex A		Ex B		Ex C	
			Montant remise	Net HT	Montant remise	Net HT	Montant remise	Net HT
Alberty	Particulier	3500 €						
Duront	Grossiste	11567 €						
Lopez	Grossiste	24785 €						
Schmit	Particulier	1654 €						
Robert	Détaillant	8956 €						
Santos	Grossiste	13060 €						
Cubet	Particulier	4568 €						
Muller	Détaillant	6450 €						
Moulet	Particulier	2450 €						
Lavazi	Grossiste	8845 €						
Zorro	Non défini	7000 €						

### Travail à faire:

- A. Le taux de remise est de 8% pour les détaillants et les grossistes
- B. Le taux de remise est de 8% pour les détaillants et les grossistes, et de 2% pour les autres
- C. Le taux de remise est de 7% pour les détaillants et les grossistes et de 3% pour les particuliers
- D. Le taux de remise est de 10% pour les clients ayant un brut entre 3000 € et 9000 €
- E. Le taux de remise est de 10%:
  - pour les grossistes dont le brut HT (hors taxes) dépasse 10.000 €
  - pour les détaillants dont le brut HT (hors taxes) dépasse 7.000 €
  - pour les particuliers dont le brut HT (hors taxes) dépasse 2.000 €

## 9.7 Opérateurs / fonctions sur texte:

a.	Fusionner (concaténer) deux chaînes de caractères	
b.	Renvoyer un certain nombre de caractères à partir de la gauche de la chaîne	
c.	Renvoyer un certain nombre de caractères à partir de la droite de la chaîne	
d.	Renvoyer un certain nombre de caractères à partir du milieu de la chaîne	
e.	Compter le nombre de caractères d'une chaîne de caractères	
f.	Convertir une chaîne de caractères en majuscules	
g.	Convertir une chaîne de caractères en minuscules	
h.	Supprimer les espaces au début et la fin d'une chaîne de caractères	
i.	Convertir texte en nombres	

### Exercices :

	A	B	C	D
1			Résultat :	Formule :
2	Bon	jour	Bonjour	
3	Dupont	Lina	Mme Lina Dupont	
4	Luxembourg		Lux	
5	Luxembourg		bourg	
6	Luxembourg		embo	
7	Luxembourg		LUXEMBOURG	
8	Luxembourg		luxembourg	
9	LUXEMBOURG		Luxembourg	
10	luxembourg		Luxembourg	
11	luxembourg		LuxembourgG	
12	Luxembourg		10	
13	20000420123		2000	
14	20000420123		04	
15	20000420123		20	
16	20000420123		12	
17	20000420123		3	
18	Entrez ici votre matricule		Si l'avant dernier chiffre de la matricule est pair, affichez « sexe féminin », si non affichez: « sexe masculin »	
19	L	2112	L-2112 Luxembourg	
20	Moien		Moien	

## 9.8 Ex - Le numéro d'identification national

Le numéro d'identification national (modulo 11):

1960	12	19	22	3
année	mois	jour	numéro courant: pair: sexe féminin impair: sexe masculin	numéro de contrôle

### Travail à faire:

1. Entrer un numéro d'identification national (matricule) dans une cellule
2. Afficher le sexe
3. Contrôler si le numéro d'identification national est valable, c.-à-d. si le numéro de contrôle de la matricule correspond bien au numéro de contrôle calculé.

Pour calculer le numéro de contrôle, on procède en 4 étapes:

- pondération: on multiplie chacun des chiffres composant le numéro par un certain multiplicateur. Cette opération permet de mettre en évidence des inversions de chiffres (erreur fréquente).

1	9	6	0	1	2	1	9	2	2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	4	3	2	7	6	5	4	3	2
=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
5	36	18	0	7	12	5	36	6	4

- sommation: les produits ainsi obtenus sont sommés  
 $5+36+18+0+7+12+5+36+6+4=129$
- calcul du reste modulo 11: on divise la somme obtenue par 11  
 $129 \text{ modulo } 11 = 8$

### Attention aux exceptions:

1. si le reste est 0 alors le chiffre de contrôle est 0
  2. si le reste est 1 alors il y a sûrement erreur car lors de l'attribution du numéro on évite les numéros courants pour lesquels on obtiendrait 1
- complément à 11: le reste de la division est soustrait de 11 pour obtenir enfin le numéro de contrôle.  
 $11 - 8 = 3$

## 9.9 Opérations / fonctions / formatage sur date:

a.	Afficher la date actuelle	
b.	Afficher la date et l'heure actuelle	
c.	Afficher l'heure actuelle	
d.	Extraire le jour du mois d'une date	
e.	Extraire le mois d'une date	
f.	Extraire l'année d'une date	
g.	Afficher le jour de la semaine d'une date (nombre: lundi = 1)	
h.	Afficher le jour de la semaine d'une date (texte: p.ex. lundi)	
i.	Calculer la différence entre 2 dates (nombre de jours)	
j.	Rajouter des jours à une date Soustraire des jours d'une date	
k.	Afficher le nombre de jours jusqu'à Noël	

## 9.10 Exercice

	A	B	C
1		Formule	Résultat :
2	Affichez la date actuelle dans la cellule B2		
3	Affichez la date actuelle en B3 et formatez-la en nombre		
4	Affichez la date et l'heure actuelle dans la cellule B4		
5	Affichez la date et l'heure actuelle en B5 et formatez-la en nombre		
6	Entrez 1 dans la cellule B6 et formatez-la en date		
7	Entrez 35 dans la cellule B7 et formatez-la en date		
8	Entrez votre date de naissance dans la cellule B8		
9	Affichez le jour du mois de votre date de naissance		
10	Affichez le mois de votre date de naissance (nombre)		
11	Affichez le mois de votre date de naissance (texte)		
12	Affichez l'année de votre date de naissance		
13	Affichez le jour de la semaine de votre date de naissance (nombre)		
14	Affichez le jour de la semaine de votre date de naissance (texte)		
15	Affichez votre âge en jours		
16	Affichez votre âge en années		
17	Calculez la date d'il y a 2 semaines		
18	Calculez la date d'ici 9 semaines		
19	Calculez la date d'ici 100 jours		
20	Affichez la date de demain		
21	A quelle date fêterez vous vos 10.000 jours ?		



## 9.11 Exercice

Un travail doit être organisé à tour de rôle entre trois personnes. Chaque semaine une de ces trois personnes doit réaliser ce travail. Créez un tableau permettant d'organiser les charges entre ces 3 personnes. Ce tableau doit être conçu de manière à actualiser automatiquement toutes les dates du tableau lorsque la date dans la première cellule est changée.

15.Aoû.17	-	21.Aoû.17		Paul
22.Aoû.17	-	28.Aoû.17		Carine
29.Aoû.17	-	04.Sep.17		Tom
05.Sep.17	-	11.Sep.17		Paul
12.Sep.17	-	18.Sep.17		Carine
19.Sep.17	-	25.Sep.17		Tom
26.Sep.17	-	02.Oct.17		Paul
03.Oct.17	-	09.Oct.17		Carine
10.Oct.17	-	16.Oct.17		Tom
17.Oct.17	-	23.Oct.17		Paul
24.Oct.17	-	30.Oct.17		Carine
31.Oct.17	-	06.Nov.17		Tom
07.Nov.17	-	13.Nov.17		Paul

## 9.12 Fonctions de conversion

Convertir une chaîne de caractères en nombre	
Convertir un nombre en chaîne de caractères	
Convertir un nombre décimal en nombre binaire	
Convertir un nombre binaire en nombre décimal	
Convertir un code numérique (ASCII) en caractère ou lettre	

### Exemples :

1. Afficher le nombre de caractères de différents mots
2. Afficher 1998 et 2004 en nombres romains
3. Convertir le nombre décimal 255 en binaire
4. Afficher la table des code ASCII de 1-255
5. Afficher la date d'aujourd'hui
6. Afficher l'heure actuelle
7. Calculer la date d'il y a 2 semaines
8. Calculer le nombre de jours qui se sont écoulés depuis votre naissance
9. Afficher le jour de la semaine de votre date de naissance (lundi, mardi, etc.)

## 9.13 Fonctions de recherche dans un tableau

### **INDEX(tableau; n° ligne; n° colonne)**

retourne la valeur se trouvant dans le n° de ligne et le n° de colonne dans le tableau (sélection du tableau **sans en-tête!**)

### **MATCH(valeur recherchée; dans la ligne ou la colonne sélectionnée; type)**

type: 0 : retourne la position de la valeur recherchée dans la ligne ou la colonne sélectionnée (recherche uniquement une **valeur exacte** dans une liste non triée)

1 : retourne la position de la dernière **valeur exacte ou plus petite** à la valeur recherchée dans une liste triée

Remarque: On n'a pas besoin de modifier la structure du tableau!

### 9.13.1 Recherche horizontale dans la 1ère colonne

Recherchez le nom du pays qui correspond au code du pays

Code pays	Nom pays
B	?

Code pays	Nom pays
I	Italie
L	Luxembourg
B	Belgique
F	France

### 9.13.2 Recherche horizontale dans la 2e colonne

Recherchez le nom du pays qui correspond au code du pays

Code pays	Nom pays
B	?

Nom pays	Code pays
Italie	I
Luxembourg	L
Belgique	B
France	F

### 9.13.3 Recherche verticale

Recherchez le nom du pays qui correspond au code du pays

Code pays	Nom pays
B	?

Code pays	I	L	B	F
Nom pays	Italie	Luxembourg	Belgique	France

Remarque : Copier le tableau de l'exercice précédent en transposition

### 9.13.4 Recherche de 2 valeurs

Recherchez le prix d'un meuble en fonction du matériel utilisé

Prix d'un(e)	Lit	en	Fer	:	?
--------------	-----	----	-----	---	---

	Bois	Fer	Plastique	Inox
Armoire	1700 €	1800 €	100 €	2000 €
Chaise	200 €	500 €	28 €	700 €
Table	800 €	1500 €	39 €	1700 €
Lit	1400 €	1700 €	300 €	1900 €
Banc	800 €	1000 €	70 €	1200 €

### 9.13.5 Recherche de valeurs proches

Recherchez une valeur proche:

Température actuelle de l'eau (entre -100 et 200°C):	-1	Etat de l'eau	?
---	----	------------------	---

Température	Etat
-100	solide
0	liquide
100	gazeux

Remarque: Pour faire une recherche de valeurs proches, il faut que le tableau soit trié.

### 9.13.6 Ex - Conversion des devises "in" en €

Créez une feuille de calculs permettant de convertir des montants d'une des devises du tableau ci-dessous en € (Euro) sous la forme suivante :

Montant	Devise	Pays	Cours	Montant en € (Euro)
10000	DEM	=?	=?	= ?

Affichez le nom du pays et le montant en € correspondant au montant de la devise entrée.

Conversion rates: Euro against "in" currencies as they were fixed on 31/12/1998:

Country	Currency	Euro Conversion Rates
Austria	ATS	13,7603
Belgium	BEF	40,3399
Finland	FIM	5,94573
France	FRF	6,55957
Germany	DEM	1,95583
Ireland	IEP	0,787564
Italy	ITL	1936,27
Luxembourg	LUF	40,3399
Netherlands	NLG	2,20371
Portugal	PTE	200,482
Spain	ESP	166,386

### 9.13.7 Ex - Fonction de recherche

Afficher la place des élèves et donner une appréciation de leurs notes obtenues:

Nom	Note	Place	Appréciation
Schmit	50		
Muller	49		
Dupont	52		
Moulet	35		
Sinner	27		
Colling	7		
Fischbach	1		
Meier	60		

**Appréciation des notes (ce tableau doit être adapté):**

60-50:	très-bien
40-49:	bien
30-39:	satisfaisant
20-29:	mauvais
10-19:	très mauvais
0-9:	null

### 9.13.8 Ex - Fonction de recherche

Créez une feuille de calculs permettant de convertir d'un montant en € (Euro) dans une des devises du tableau ci-dessous sous la forme suivante :

Montant en €	Devise	Pays	Montant en CHF (achat)	Montant en CHF (vente)
10000	CHF	=?		= ?

On entre le montant en € et la devise dans laquelle on veut convertir ce montant. On affiche le nom du pays et le montant (achat et vente) correspondant au montant de la devise entrée.

« CHF » dans « Montant en CHF (achat) » et « Montant en CHF (vente) » doit également changer en fonction de la Devise entrée.

La table ci-dessous est actualisée journalièrement :

Country	Currency	Exchange rates	
		Buy	Sell
United States	USD	1.0134	1.0223
Great Britain	GBP	0.6298	0.6356
Switzerland	CHF	1.5932	1.6064
Sweden	SEK	8.5545	8.6249
Norway	NOK	8.1133	8.1836
Denmark	DKK	7.4075	7.4679
Canada	CAD	1.4879	1.5019
Japan	JPY	105.98	106.96
Australia	AUD	1.6009	1.6175
Greece	GRD	327.13	329.86
Hongkong	HKD	7.9136	7.9823
Singapore	SGD	1.6954	1.7141
Czech Republic	CZK	35.7392	36.3485
South Africa	ZAR	6.1843	6.2941

Exchange Rates: EURO against all on 24/11/1999 18:14

### 9.13.9 Ex - Indemnité kilométrique

Afficher pour chaque employé le type de sa voiture, les 2 catégories d'indemnité par km correspondant à son type de voiture et calculer l'indemnité kilométrique (Kilometergeld).

#### Liste des employé(e)s:

Mois de janvier 2018 (afficher toujours la date actuelle)

Numéro employé	Nom	Voiture	km parcourus
1	Schmit	Audi A3	3333 km
2	Muller	VW Sharan	2087 km
3	Moulet	Peugeot 306	678 km
4	Sinner	Citroën AX	2342 km
5	Coubez	Mercedes CKL	456 km
6	Zimmer	Ferrari 445	4545 km
7	Hare	BMW Z8	999 km

#### Description des types de voitures:

Type	Voiture
A	Citroën AX
A	Peugeot 106
B	VW Polo
B	Peugeot 205
C	Audi A3
C	Peugeot 306
D	VW Sharan
E	Mercedes CKL
E	BMW Z8
F	Ferrari 445
G	Bugatti BB

#### Indemnités kilométriques par type de voiture:

Type voiture	Indemnité par km ≤ 1000 km	Indemnité par km > 1000 km
A	0,24 €	0,13 €
B	0,41 €	0,16 €
C	0,52 €	0,23 €
D	0,63 €	0,27 €
E	0,75 €	0,33 €
F	0,82 €	0,35 €
G	1,00 €	0,39 €

**Remarque:** Pour la tranche de kilomètres parcourus jusqu'à 1000 km inclus, on obtient une indemnité plus importante que pour la tranche au-dessus de 1000 km.

#### Travail à faire :

- Copiez les tableaux à partir de l'énoncé pdf. Sauvegardez régulièrement sous INDEMNITE!
- Transformez les données texte en nombre : enlevez « km » à l'aide de « replace » et rajoutez par la suite les unités « km » de nouveau à l'aide de formatage
- Tous les résultats sont à arrondir (100,1→101)! Formatez tous les nombres sans places décimales.
- Chaque donnée ne devra être saisie qu'une seule fois (nombres, noms, dates, etc.) !
- Imprimer chaque feuille de calcul (sans et avec formules) avec toutes les informations requises sur une page entière.

## 9.13.10 Ex - Facturation

Créez les factures des clients du magasin LuxOr. Sauvegardez régulièrement sous: LUXOR

Entrez les données sur des feuilles de calcul différentes.

Sur les factures on entre par clavier uniquement le **numéro du client**, ainsi que la **quantité** et le **numéro de chaque article** acheté. Les factures des clients auront l'aspect suivant et devront tenir sur une page A4:

**Magasin LuxOr**  
8 rue des Faillites  
L-4957 Luxembourg  
CCP LU12 7575 1234 0000

Luxembourg, le <date actuelle> (sous format: 23 novembre 2018)

Numéro du client: 1

Madame Mara Thill  
4 rue du Bois  
L-7575 Mersch

Quantité	Numéro article	Désignation	Prix unitaire	Prix total
.....				
			Total à payer:	

Nos factures sont payables au plus tard 15 jours date de la facture.

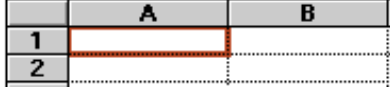
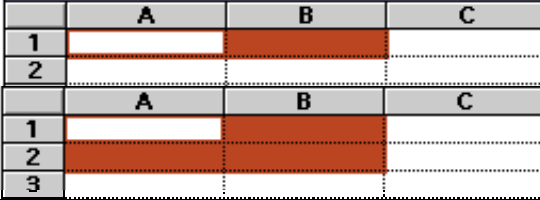
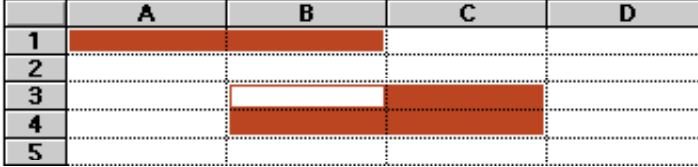
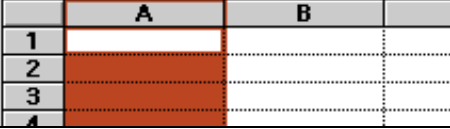
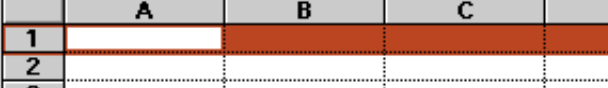
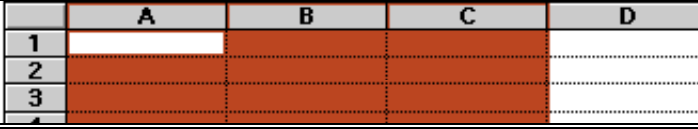

On dispose de la liste suivante décrivant tous les articles vendus:

Numéro article	Désignation	Prix unitaire
7	Lampe Katmandu	400
2	Miroir Ouzo	200
8	Table Bugatti	4000
4	Vitrine Dietrich	3300
3	Tapis Kriti	200
6	Lampe Kalimera	250
5	Table Rio Bravo	2300
1	Tapis Connemara	4000

On dispose en plus d'une liste des clients:

Num cli	Sexe	Nom	Prénom	Adresse	Pays	Code postal	Localité
1	F	Thill	Mara	4 rue du Bois	L	7575	Mersch
2	M	Biwer	Pino	2 rue Marconi	L	2222	Esch
3	F	Haas	Lina	7 rue Rodange	L	3535	Wiltz
4	M	Roth	Tom	3 rue d'Esch	L	5557	Kayl

## 9.14 Référence à des cellules / types de sélections

Pour sélectionner	Il faut	Exemple	Référence
une cellule	cliquer dessus par ses coordonnées / par son nom		A1
un groupe de cellules (des cellules contiguës)	cliquer-glisser sur la sélection: -par leur début et leur fin -par sa diagonale		A1:B1
plusieurs groupes de cellules (des cellules non-contiguës)	touche Ctrl + cliquer-glisser		A1:B1;B3:C4
une colonne	cliquer sur l'entête de la colonne		A:A
une ligne	cliquer sur l'entête de la ligne		1:1
plusieurs colonnes ou lignes	cliquer-glisser sur les entêtes		A:C
toute la feuille de calcul	cliquer à l'intersection des entêtes		1:1048576



## 9.15 Noms de cellules

<b>Donner un nom à des cellules</b>	
<b>Sélectionner un nom</b>	
<b>Supprimer un nom</b>	
<b>Nommer les colonnes et lignes d'un tableau</b>	

## 9.16 Commentaires de cellules

<b>Attacher des commentaires à des cellules</b>	
<b>Modifier des commentaires</b>	
<b>Supprimer des commentaires</b>	

## 9.17 Références relatives

Sur tous les tableurs, la copie ou le déplacement d'une formule d'une cellule à l'autre s'accompagne par défaut d'une translation des références, c'est-à-dire des numéros de cellules qu'elle comporte. On dit que de telles références sont relatives par rapport à la position.

Exemple: La formule de B5 est somme(B1:B4), si B5 est copiée en D5 la formule de D5 sera ajustée

	A	B	C	D
1		1		10
2		2		20
3		3		30
4		4		40
5				

## 9.18 Références absolues

Il existe des cas dans lesquels une référence ne doit pas subir de translation lors de la recopie, parce qu'elle désigne une case à adresse fixe contenant par exemple un taux de TVA, le cours d'une devise, etc. Il faut alors exprimer cette référence de manière absolue afin qu'elle ne soit pas traduite lors d'une copie. Beaucoup de tableurs utilisent le signe "\$" pour exprimer une référence absolue.

Exemple: On voudrait voir les BÉNÉFICES en dollars; au lieu de diviser chaque cellule par le cours actuel du dollar, on peut la diviser par le contenu d'une cellule dans laquelle on met le cours du dollar. Cette cellule doit être adressée d'une façon absolue.

\$E\$4 est ..... en colonne et ..... en ligne  
 \$E4 est ..... en colonne et ..... en ligne  
 E\$4 est ..... en colonne et ..... en ligne  
 E4 est ..... en colonne et ..... en ligne

## 9.19 Exercice - Référence relative / absolue

### Exemple 1

	A	B	C
1	100	300	500
2	200	400	600
3			

1. Calculez la somme de la 1<sup>ère</sup> colonne dans la cellule A3
2. Copiez cette formule vers la droite

Lors de la copie vers la droite ou vers la gauche dans une même ligne  
 uniquement ..... de la référence change!

## Exemple 2

Copiez le tableau de l'exercice 1 en transposition

	A	B	C
5	100	400	
6	200	500	
7	300	600	

1. Calculez la somme de la 1<sup>ère</sup> ligne dans la cellule C5
2. Copiez cette formule vers le bas

**Lors de la copie vers le bas ou vers le haut dans une même colonne uniquement ..... de la référence change!**

## Exemple 3

	A	B	C
9	100		
10	200		400
11			500
12			

1. Calculez la somme de la 1<sup>ère</sup> colonne dans la cellule A11
2. Copiez cette formule pour calculer la somme de la 3<sup>e</sup> colonne

**Lors de la copie avec changement de la ligne et de la colonne, ..... de la référence changent!**

## Exemple 4

	A	B	C	D
15	Taux de la remise	20%		
16				
17	Article	Prix brut	Montant de la remise	Prix net
18	Moulinex TRX	200		
19	Macintosh 9500	1500		
20	Mitsubishi Colt	10000		
21	Maserati Biturbo	150000		

1. Calculez le montant de la remise du 1<sup>er</sup> article
2. Calculez les montants de toutes les remises en copiant cette formule
3. Calculez le prix net du 1<sup>er</sup> article
4. Calculez les prix nets des autres articles en copiant cette formule

## Exemple 5

**Le tableur 1**

	A	B	C	D	E	F
<b>23</b>	1 €:	1,1 \$				
<b>24</b>						
<b>25</b>		<b>Prix en € :</b>	<b>Prix en \$ :</b>			
<b>26</b>	<b>Quantité :</b>	1	1	2	3	4
<b>27</b>	Pontiac ASD	30000 €	?	?	?	?
<b>28</b>	Firebird	50000 €	?	?	?	?
<b>30</b>	Chrysler 1A	60000 €	?	?	?	?

Calculez les prix en \$ des différentes voitures en tenant compte des quantités respectives

### Exemple 6

	A	B	C	D	E	F
<b>32</b>	1 €:	1,1 \$				
<b>33</b>						
<b>34</b>	<b>Remises :</b>		0%	2%	4%	6%
<b>35</b>		<b>Prix en €</b>	<b>Prix en \$ :</b>			
<b>36</b>	Pontiac ASD	30000 €	?	?	?	?
<b>37</b>	Firebird	50000 €	?	?	?	?
<b>38</b>	Chrysler 1A	60000 €	?	?	?	?

Calculez les prix en \$ des différentes voitures en tenant compte des remises respectives

### Exemple 6

	1907	1935	1970	1981
Agriculture	53.184	40.766	9.641	7.487
Industrie	47.262	51.739	56.266	50.157
Services	22.670	42.342	62.328	91.346
Total de la population active .....	.....	.....	.....	.....
Minimum	.....	.....	.....	.....
Maximum	.....	.....	.....	.....
%				
Agriculture	.../...%	.../...%	.../...%	.../...%
Industrie	.../...%	.../...%	.../...%	.../...%
Services	.../...%	.../...%	.../...%	.../...%

### Travail à faire:

- Établissez la feuille de calcul ci-dessus représentant l'évolution de la population active par secteur économique.
- Sauvegardez régulièrement sous: ECO
- Les totaux, les minima, les maxima et les pourcentages (représentés par des points) doivent être déterminés par une formule en respectant le format indiqué.
- Insérez les données pour l'année 1960 entre 1935 et 1970, et faites tous les calculs nécessaires pour cette année:

Agriculture	19.325
Industrie	56.646
Services	52.504

- Supprimez toutes les données pour l'année 1907.

Donnez au tableau le titre "Evolution de la population active par secteur économique" et améliorez la présentation du tableau.

## Exemple 7

Taux de la TVA: 17%

Cours de devises :

1 € = 1,26 US\$

1 € = 0,68 GB£

1 € = 137,83 JPY

<b>Voitures anglaises</b>	<b>Prix en £ HT</b>	<b>en € HT</b>	<b>en € TTC</b>
Mini One	11000		
Range Rover Sport	35000		
<b>Voitures japonaises</b>	<b>Prix en ¥ HT</b>	<b>en € HT</b>	<b>en € TTC</b>
Toyota Corolla	2055000		
Lexus GS430	6576000		
<b>Voitures américaines</b>	<b>Prix en \$ HT</b>	<b>en € HT</b>	<b>en € TTC</b>
Chrysler Saratoga 2.5	16857		
Ford Thunderbird Sport	29655		

### Travail à faire:

a) Établissez la feuille de calcul ci-dessus

b) Calculez les prix des voitures en € HT et en € TTC

c) Sauvegardez sous: PRIX

d) Ajoutez les voitures suivantes: Range Rover Defender 18000 £  
Mitsubishi Pajero 3699000 Yen

e) Triez les voitures sur le nom

f) Sauvegardez sous: PRIX2

g) Supprimez les voitures suivantes: Chrysler Saratoga 2.5  
Toyota Corolla

h) Changez les cours des devises par rapport au euro comme suit:

1 € = 1,29 US\$

1 € = 0,66 GB£

1 € = 147,8 JPY

i) Changez le taux de la TVA: 20%

j) Sauvegardez sous: NOUVPRIX

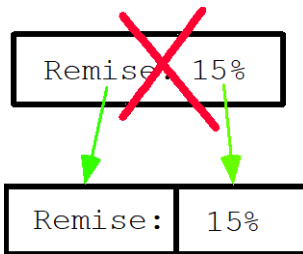
## 10 Conseils de conception de tableaux structurés

Lors de la conception de tableaux il faut assembler les données provenant des différents documents existants et les structurer de manière claire, bien disposée et cohérente, et ceci bien sûr en obtenant le plus rapidement possible le résultat désiré.

### 10.1 Organisation des données

Le premier but lors de la conception d'un tableau doit toujours être celui d'élaborer un tableau facile à utiliser.

#### a) Séparation des données numériques des données textes



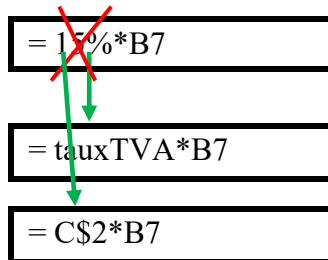
Il faut commencer par **séparer les données numériques des données textes**. Les données numériques, c.-à-d. les nombres avec lesquels on calcule, ne doivent pas se retrouver mélangées avec des commentaires dans une même cellule.

**Remarque:** Il est possible de mettre des données numériques et textes à l'aide de **formatage** dans une même cellule:

p.ex.: 100 litres

Luxembourg, le 20 janvier 2016

#### b) Pas de constantes numériques dans des formules



Il ne faut pas mettre de constantes numériques (p.ex. taux TVA, taux remises, cours devises) directement dans des formules. A fin de faciliter la **mise-à-jour** des tableaux, toutes les valeurs numériques intervenant dans les calculs doivent être mises dans des cellules séparées.

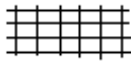
Le taux de la TVA doit pouvoir être modifié à tout moment sans devoir changer une seule formule dans laquelle ce taux intervient.

#### c) Regroupement des données

Les données les plus importantes se trouvent tout en haut de la page.

Toutes les données appartenant au même article doivent être regroupées dans une même ligne ou une même colonne.

#### d) Disposition des données



La disposition des données en **lignes** ou en **colonnes** dépend toujours du problème posé:

Les petits tableaux pouvant tenir sur une page d'écran, sont le plus souvent plus larges que hauts.



Les grands tableaux ne pouvant pas tenir sur une page d'écran, sont plus hauts que larges (liste/listing).

Pour des données sous forme de longues listes d'articles, on préfère mettre chaque article dans une ligne différente. En colonne on retrouve alors les descriptifs des colonnes.



Si le tableau final doit être inséré dans un document d'un traitement de texte, alors il faut prendre en considération ces contraintes déjà lors de la conception. De telles contraintes peuvent être le format du papier, la place disponible, etc.

#### e) Présentation

Il faut utiliser des lignes et des colonnes contiguës pour inscrire les données. Evitez à insérer trop de lignes / colonnes vides. Si on veut séparer visuellement des données, alors on utilise des bordures ou des lignes/colonnes avec des hauteurs/largeurs différentes.

Les tableaux doivent obtenir une présentation attirante invitant le lecteur à lire et à analyser les données qu'ils contiennent.

Les données doivent être présentées de manière lisible.

La largeur et la hauteur des cellules doivent comporter des valeurs appropriées.

Veillez à ce que le tableau tienne sur des pages entières!



## 10.2 Travail rapide et efficace




Un tableau créé à l'aide d'un tableur offre un grand nombre d'avantages par rapport aux calculs traditionnels avec la calculatrice. Surtout si un jour quelques nombres changent le tableur recalcule tout le tableau en quelques secondes, alors que les techniques traditionnelles avec la calculatrice auraient nécessité pratiquement le même temps que pour le premier calcul.

Chaque calcul ne devra être effectué qu'une seule fois. Il faut insérer donc autant d'informations supplémentaires (des calculs intermédiaires) que nécessaires.



Il faut copier le plus de formules que possible. Il est nécessaire d'utiliser des références absolues dans le cas où elles s'imposent!



Remise:	15%
Remise:	15%
Remise:	15%

Il ne faut pas entrer plusieurs fois les mêmes données dans une même feuille de calcul!

Des données redonnantes provoquent des pertes de temps inutiles lors de la saisie et des problèmes de mise-à-jour.



On doit se servir des techniques d'automatisation de tâches offertes par le tableur, telles que le formatage automatique, les modèles prédéfinis (e: templates), les assistants (e: wizards), les conseillers, les macros, les styles, etc.

Normalement l'utilisation d'un tableur devrait accélérer tout type de calcul, sinon son utilisation s'avère inefficace.

## 10.3 Conception de feuilles de calcul: Ex No 1

La firme **MégaPneu S.àr.l.** dispose des types de pneus suivants:  
Fulda GM 60; Goodyear NT; Michelin MX80; Pirelli SE/30; Vredestein Sprint 80.

On dispose de la liste des prix unitaires HT (en €) suivante:

GM 60	NT	MX80	SE/30	Sprint 80
45 €	50 €	49 €	52,5 €	53,8 €

En 2016 on a vendu 47 pneus du type Fulda GM 60, 100 pneus du type Good Year NT, 124 pneus du type Michelin MX80, 78 pneus du type Pirelli SE/30 et 40 pneus du type Vredestein Sprint 80.

En 2017 on a vendu 66 pneus du type Fulda GM 60, 148 pneus du type Good Year NT, 134 pneus du type Michelin MX80, 88 pneus du type Pirelli SE/30 et 60 pneus du type Vredestein Sprint 80.

En 2018 on a vendu 57 pneus du type Fulda GM 60, 124 pneus du type Good Year NT, 144 pneus du type Michelin MX80, 86 pneus du type Pirelli SE/30 et 72 pneus du type Vredestein Sprint 80.

La TVA s'élève actuellement à 17% et le coût de la main d'oeuvre à 10 € HT.

### Travail à faire:

- 1) Entrez les données ci-dessus sous forme structurée avec titre centré. Entrez chaque donnée qu'une seule fois! Formatez le texte et les nombres comme indiqué.
- 2) Sauvegardez régulièrement sous le nom: PNEUS
- 3) Calculez le prix unitaire + main d'œuvre HT de tous les pneus (Affichez le résultat avec 1 place décimale)
- 4) Calculez le prix unitaire + main d'œuvre TTC (Affichez le résultat avec 1 place décimale)
- 5) Calculez le chiffre d'affaire total TTC par type de pneu pour chaque année (Affichez le résultat avec 0 places décimales)
- 6) Calculez le chiffre d'affaire total (prix unitaire + main d'œuvre) TTC par type de pneu pour chaque année (Affichez le résultat avec 0 places décimales)

Il faut utiliser des références absolues dans le cas où elles s'imposent!  
Le prix total TTC doit être un nombre entier.

- 7) Mettez votre nom et prénom à gauche, le nom de la feuille en haut de la page.

## 10.4 Conception de feuilles de calcul: Ex No 2

Entrez les données ci-dessous sous forme de tableau. Présentez les données soigneusement en respectant les consignes de formatage.

Sauvegardez régulièrement sous le nom: *Cartouches* et mettez votre nom et prénom en bas de chaque page (centré).

On dispose des prix unitaires pour une cartouche d'encre suivants: Brother 64 AS: 16 €; Canon 50: 15 €; Epson CT64: 14,8 €; Fuji RD100: 14,6 €; HP SE64: 14,2 €.

Calculez les prix pour l'achat de 5 unités, de 10 unités et de 20 unités de chaque type de cartouche d'encre, sachant qu'on obtient une remise lors de l'achat en gros.

Les prix pour 5, 10 et 20 unités se calculent à partir du prix d'une unité auquel on soustrait la remise correspondante.

Les remises étant de 2% lorsqu'on achète 5 unités d'une certaine cartouche d'encre, de 5% lorsqu'on achète 10 unités d'une certaine cartouche d'encre et de 10% lorsqu'on achète 20 unités d'une certaine cartouche d'encre.

Calculez le prix minimum, maximum et moyen par unité (1, 5, etc.)

### Remarques:

- Il faut utiliser des références absolues dans le cas où elles s'imposent!
- Tous les nombres sont formatés avec 1 place décimale!

## 10.5 Conception de feuilles de calcul: Ex No 3

USLUX LETTER-BOX vend entre autres des boîtes aux lettres aux Etats-Unis et au Luxembourg. Entrez les données ci-dessous sous forme de tableau permettant d'évaluer les ventes de la firme.

On a fixé les prix unitaires suivants:

Boîte aux lettres	classique en tôle: 122 €
"	avec box pour journaux: 185 €
"	en fonte d'aluminium: 119,5 €
"	en béton lavé: 121 €
"	en béton: 99 €

L'année passée, les quantités vendues étaient:

234	unités aux Etats-Unis,	45	unités au Luxembourg	du type classique en tôle
345	"	34	"	du type avec box pour journaux
66	"	123	"	du type en fonte d'aluminium
14	"	98	"	du type en béton lavé
777	"	78	"	du type en béton

- Calculez le chiffre d'affaires (chida) pour chaque type de boîtes aux lettres (aux Etats-Unis en \$ , au Luxembourg en €). (Recherchez le cours actuel du \$ sur Internet)
- Indiquez pour les Etats-Unis et le Luxembourg les parts de marché des différents types de boîtes aux lettres (en % du chida).
- Calculez la moyenne, le maximum et le minimum des quantités vendues, ainsi que du chiffre d'affaires et des parts de marché aux Etats-Unis et au Luxembourg.
- Calculez la quantité moyenne vendue pour chaque type de boîtes aux lettres.
- Formatez le texte, les bords, le fond et les nombres. Ajoutez un titre centré.

### Remarques:

- Sauvegardez l'exercice dans un classeur sous le nom: **LETTER**
- Disposez les données de manière à ce que tout tienne sur une page entière lors de l'impression
- Mettez les informations suivantes sur chaque page:
- votre nom et prénom en haut de chaque page (centré),
- le numéro de page en bas de chaque page (centré) et
- la date et l'heure à la droite en bas de chaque page.
- Il faut utiliser des références absolues dans le cas où elles s'imposent!
- Formatez tous les nombres sans places décimales.

## 11 Mise en forme sur la présentation

La mise en forme sur la présentation (formater) est la possibilité d'améliorer l'apparence d'une feuille de calcul, de la rendre plus lisible et de la rendre donc plus facile à analyser.

### 11.1 Formatage des données (textes et nombres)

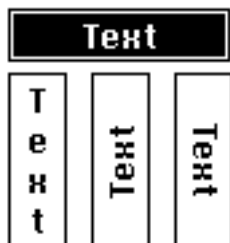
Menu : .....

On peut changer l'apparence des données de la feuille de calcul en changeant:

- a) la police des caractères (**Helvetica**, *Courier*, Times, **Script**),
- b) la taille des caractères (9 points, 12 points, **18 points**),
- c) le style des caractères (**gras**, *italique*, souligné),
- d) les attributs (~~barré~~, expos<sup>ant</sup>, indice) ou
- e) la couleur des caractères (rouge, vert, bleu, noir)

### 11.2 Orientation des données dans les cellules

Menu: .....



Les données (texte et nombres) peuvent être orientées selon quatre possibilités.

## 11.3 Formatage des données numériques

Menu : .....

On peut changer le format des données numériques de la feuille de calcul comme suit:

Formats divers	Code	Icone	5	-5	0,5	0,25	50000
Entier (e: integer)							
Fixer les places décimales (p. ex. 1 place décimale)							
Fixer les places décimales (p. ex. 2 places décimales)							
Pourcentage							
Ajouter du texte derrière un nombre							
Ajouter du texte devant un nombre p.ex. Total : 5							
Ajouter du texte devant et derrière un nombre p.ex. Total : 5 euro							
kilo / litres (p. ex. Km, kg, kW, millions de €)							
Afficher les nombres positifs en vert et les nombres négatifs en rouge							

Grands nombres	Code	5000	50000	5000000
Séparer les milliers, millions (p. ex. par un point)				

**Le tableur 1**

Dates	Code	
2.11.18		
11.2. 18		
2 nov. 2018		
2 novembre 2018		
jeudi		
jeudi 2 novembre 2018		
2018		
Mersch, le 2 novembre 2018		
4e trimestre 2018		
47 semaine de l'année		

Heures	Code	
21:05		
9:05 PM		
21:05:34		
21h05		

Texte	Code	
00352123456		

**Exercice :**

Entrez 0,5 dans 10 cellules. Formatez les cellules de manière à ce que ce tableur affiche : ½ ; 1 ; 50% ; 0,50 ; 0,5 en bleu ; rien ; ½ km/h ; 12h00 ; 0,5 € ; 0,5 Euro

## 11.4 Alignement horizontal des données dans les cellules

**Menu :** .....

Les données (texte ou nombres) peuvent être alignées horizontalement sous les formes suivantes dans une cellule :



- alignement gauche (e: left; d: linksbündig)



- centré (e : centered ; d : zentriert)



- alignement droit (e: right; d: rechtsbündig)



- justifié (e : justified ; d : Blocksatz) – un texte est justifié, si toutes les lignes se terminent à la même colonne.



- centré sur plusieurs colonnes – pour centrer le contenu d'une cellule sur une sélection de cellules vides, on sélectionne la cellule contenant les données à centrer et on doit étendre la sélection aux cellules vides adjacentes situées à sa droite.

## 11.5 Alignement vertical des données dans les cellules

**Menu :** .....

Les données (texte ou nombres) peuvent être alignées verticalement sous les formes suivantes dans une cellule :



- alignement vertical en haut



- alignement vertical centré



- alignement vertical en bas



- alignement vertical justifié



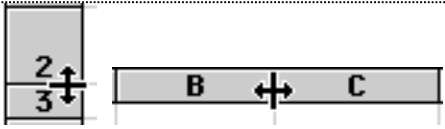
## 11.6 Changement de la taille des lignes / colonnes

Si une valeur **texte** dépasse la taille de la colonne, elle recouvre les cellules vides qui suivent. Dès que la cellule à droite n'est plus vide, le texte débordant n'apparaît plus.

Si une cellule n'est pas assez large pour contenir un **nombre**, des ..... sont affichés dans la cellule.

Dans aucun cas ceci ne fera perdre le texte ou le nombre ; il suffit d'élargir la colonne et les données réapparaissent.

Pour élargir une colonne, on a trois possibilités :

<ul style="list-style-type: none"> <li>on peut élargir ou rétrécir la colonne à l'aide de la souris</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>on peut rentrer par clavier la largeur voulue</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>on peut laisser le tableur choisir la largeur la plus appropriée</li> </ul>	

On peut également changer la hauteur des lignes. Ceci devient surtout nécessaire lorsqu'on utilise de petites ou de grandes tailles de caractères.



**Il est important à noter que tous les changements se portent toujours sur des colonnes ou des lignes entières. Il est impossible de changer uniquement les dimensions d'une seule cellule.**

## 11.7 Présenter un texte sur plusieurs lignes

	A	B	C
1			
2		Voici un texte sur plusieurs lignes d'une même cellule.	
3			

Le texte d'une cellule peut se présenter sur plusieurs lignes d'une même cellule si on met un renvoi à la ligne automatique :

.....

Renvoi à la ligne manuel

.....

## 11.8 Bloquer les titres

Lorsqu'on visualise des colonnes se trouvant à droite de la feuille de calcul, les titres des lignes (le plus souvent ils se trouvent dans la première colonne) disparaissent. De même lorsqu'on veut consulter les lignes du bas, les titres des colonnes (le plus souvent ils se trouvent dans la première ligne) disparaissent aussi.

Ceci est très gênant, si on ne connaît pas par cœur les titres de chaque colonne et de chaque ligne. Il devient difficile, sinon impossible, d'interpréter ou de modifier ces données non identifiables.

Pour conserver en permanence les titres de ligne et de colonne à l'écran quelle soit la cellule pointée, il existe une possibilité de les bloquer.

Les titres des colonnes et les titres des lignes peuvent s'étendre sur plusieurs colonnes / lignes.

Bloquer les titres: .....

Débloquer les titres: .....

## 11.9 Formatage automatique



Les formats automatiques sont des combinaisons intégrées de formats qu'on peut appliquer à une plage de données.

Exemples de formats automatiques:

	<i>Jan</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Total</i>
East	7	7	5	19
West	6	4	7	17
South	8	7	9	24
<b>Total</b>	21	18	21	60

	<i>Jan</i>	<i>Feb</i>	<i>Mar</i>	<i>Total</i>
East	7	7	5	19
West	6	4	7	17
South	8	7	9	24
<b>Total</b>	21	18	21	60

	Jan	Feb	Mar	Total
<b>East</b>	7	7	5	19
<b>West</b>	6	4	7	17
<b>South</b>	8	7	9	24
<b>Total</b>	21	18	21	60

Pour appliquer le formatage automatique, on suit les étapes suivantes:

1. sélectionner les cellules qui sont à formater automatiquement
2. sélectionner la commande du formatage automatique à l'aide de: .....
3. sélectionner dans la liste des formats, le format approprié pour les données

## 11.10 Formatage des bords et du fond des cellules



Avec le formatage des bords des cellules (des contours) on peut regrouper visuellement des nombres à l'aide de traits et de boîtes.



appliquer une bordure en haut

appliquer une bordure en bas

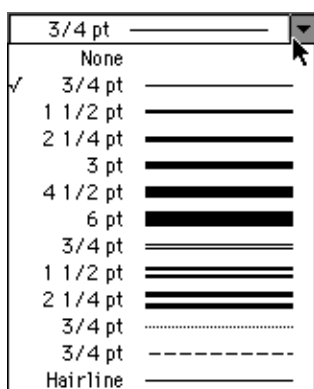
appliquer une bordure à gauche

appliquer une bordure à droite

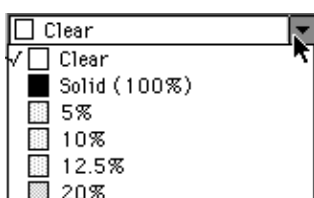
appliquer une bordure intérieure

appliquer une bordure extérieure

supprimer toutes les bordures



définir le style de trait



Avec la coloration du fond de cellules on peut mettre des nombres clés, p. ex. des totaux, d'une feuille de calcul en évidence.

### Exemple:

1er trimestre	4000
2e trimestre	6000
Total	10000

## 11.11 Reproduction de la mise en forme / copie du format



Remarque: Pour pouvoir reproduire un format à plusieurs endroits: .....  
Appuyer ESC pour arrêter la reproduction

## 11.12 Suppression de la mise en forme / effacement du formatage

Effacer le formatage d'une cellule sans effacer son contenu: .....

### Exemple:

1. Entrer 17% dans une cellule
2. Effacer le contenu de cette cellule
3. Entrer 100 (sans %) dans la même cellule
4. Supprimer définitivement le %
5. Entrer la date actuelle dans une cellule
6. Effacer le contenu de cette cellule
7. Entrer 10 dans la même cellule
8. Supprimer définitivement le format date

## 11.13 Formatage conditionnel

- ♦ Modification, ajout ou suppression de mises en forme conditionnelles:

.....

- ♦ Recherche des cellules dotées de mises en forme conditionnelles:

.....

### Exemples:

- 1) Formater une cellule de manière à ce que toute note en-dessous de 10 apparaisse en rouge et toute note suffisante en noir. Entrez des notes entre 1 et 20.
- 2) Formater une cellule de manière à ce que toute note : [0 – 5[ apparaisse en rouge, [5 – 10[ apparaisse en orange, [10 – 15[ apparaisse en jaune, [15 – 20] apparaisse en vert

## 12 Gestion de fichiers

La gestion de fichiers (e: file management; d: Dateiverwaltung) d'un tableur doit offrir toutes les possibilités de manipulation de fichiers de texte stockés sur des mémoires externes, comme par exemple les disquettes ou le disque dur.

### 12.1 Créer un nouveau fichier



Cette fonction crée un nouveau fichier vide (e: new file; d: neue Datei).  
Ceci se réalise à l'aide de: .....

### 12.2 Charger (lire, ouvrir)



Cette fonction charge (e: load, open; d: einlesen, öffnen, laden) un fichier d'une mémoire externe dans la mémoire centrale de l'ordinateur où il peut être traité.

Ceci se réalise à l'aide de: .....

### 12.3 Sauvegarder (écrire, enregistrer)



Cette fonction sauvegarde (e: save; d: schreiben; speichern) un fichier, se trouvant actuellement en mémoire centrale de l'ordinateur, sur une mémoire externe.

Afin de pouvoir retrouver le fichier par après, on lui donne un nom. Le nom d'un fichier se compose au maximum de ..... caractères, dont .....

Pour sauvegarder un fichier sous un nouveau nom: .....

Pour sauvegarder un fichier sous l'ancien nom: .....

Si le fichier à sauvegarder porte le nom d'un fichier existant déjà, ce dernier sera détruit après avoir donné une confirmation.

On définit le support externe, clé USB / disque dur et le répertoire sur lequel on veut sauvegarder ce document à l'aide de: .....

Pour sauvegarder un fichier sous un autre format: .....

- Le format ASCII (e: text only) perd toute information concernant le formatage et garde uniquement les valeurs des cellules séparées à l'aide de tabulations.
- Le format CSV (e: comma separated values) sépare les valeurs des différentes cellules à l'aide d'une virgule.
- Il est souvent possible de sauvegarder directement sous le format d'un tableur précis, comme p. ex.:
  - ODS (OpenOffice Calc)
  - Excel 2003, Excel 2007, Excel 2010 de MicroSoft

Il est souvent possible de sauvegarder directement sous le format d'un système de gestion de base de données précis, comme p. ex.:  
Access de MicroSoft

Beaucoup de tableurs permettent de constituer une **copie de l'ancienne version** (e: backup) avant de sauvegarder la nouvelle version.

Ceci se réalise à l'aide de: .....

Souvent il est possible de définir le lecteur de disquettes ou le disque dur et même le **répertoire par défaut** sur lesquels on désire travailler normalement.

Ceci se réalise à l'aide de: .....

Beaucoup de tableurs permettent même de faire des sauvegardes automatiques en des intervalles réguliers.

Ceci se réalise à l'aide de: .....



Comme le document sur lequel on travaille actuellement se trouve en mémoire centrale de l'ordinateur (= mémoire à court terme) toute panne d'électricité ou de système conduit irréparablement vers une perte de tous les changements faits depuis la dernière sauvegarde.

Ceci peut provoquer des pertes importantes en temps, nerfs et argent.

Il est donc vivement conseillé de **faire régulièrement des sauvegardes**.

## 13 Impression d'un tableau

Avant d'imprimer un document il est utile de contrôler la configuration des pages et la mise en page à l'écran.

### 13.1 Mise en page (e: page setup)

La mise en page permet de définir les dimensions de la page, les paramètres des marges, les sauts de page, etc.

#### Configurer les pages signifie:

- définir l'orientation de l'impression:



sens d'impression normal (à la française, en mode portrait) est du haut en bas d'une feuille.



imprimer dans le sens de la largeur de la page (à l'italienne, en mode paysage/landscape). On imprime p. ex. des tableaux ou des graphiques larges à l'italienne.

- définir l'échelle, c.-à-d. le facteur de réduction ou d'agrandissement.
- réduire les données de sorte que le document compte le nombre de pages spécifié.
- définir la taille du papier utilisé: DIN A4 (21x29,7 cm), US letter, US legal, etc.
- définir la qualité d'impression .....
- commencer la numérotation des pages à un numéro donné: .....

#### Configurer les marges signifie:

- définir les marges (e: margin) du haut, du bas, droite et gauche
- définir l'emplacement des entêtes et des pieds de page
- définir l'alignement vertical et horizontal dans la page

### Configurer les entêtes et des pieds de page signifie:

- ajouter ou modifier des entêtes (e: header) et des pieds de page (e: footer)

Dans les entêtes et des pieds de page on peut faire apparaître n'importe quel texte. De plus on dispose de fonctions prédéfinies pour insérer:



le numéro de page courant,



le numéro de page total,



la date système,



l'heure système,



le nom du document (e: workbook),



le nom de la feuille de calcul (e: worksheet)

et pour changer



le formatage des entêtes et des pieds de page.

### Configurer la feuille signifie:

- imprimer avec ou sans quadrillage
- imprimer les annotations
- imprimer en noir et blanc
- imprimer l'entête de ligne et de colonne
- définir l'ordre d'impression des pages: vers le bas, puis à droite ou à droite et puis en bas



### 13.1.1 Sauts de page

Si une feuille de calcul tient sur plus d'une page, le tableur la divise en pages en insérant des sauts de page automatiques. L'emplacement de ces sauts de page dépend des dimensions du papier, des paramètres de marges et des options de mise à l'échelle.

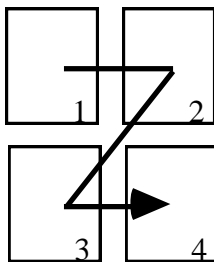
Dans le cas où les sauts de page automatiques ne conviennent pas, on peut insérer des sauts de page manuel.

Ceci se fait à l'aide de: .....

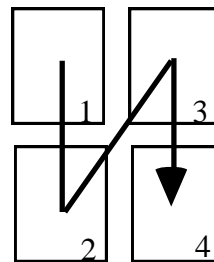
Lorsqu'on définit un saut de page manuel, le tableur repositionne les sauts de page automatiques dans le reste de la feuille.

### 13.1.2 Ordre d'impression des pages

Les pages peuvent être numérotées et imprimées des façons suivantes:



à droite, puis vers le bas (e: over then down over)



vers le bas, puis à droite (e: down then over)

### 13.1.3 Impression de plusieurs feuilles de calcul

Toutes les feuilles de calcul doivent être sélectionnées:

- ♦ Sélection continue: .....
- ♦ Sélection non-continue: .....

## 13.2 Aperçu avant impression (e: print preview)



La fonction “Aperçu avant impression” (d: Layoutkontrolle; f: vue avant impression; e: print preview) est très pratique pour savoir si votre texte est formaté de manière correcte. Elle vous permet de voir votre travail sur une page, comme si il était déjà imprimé. Malheureusement, ce mode ne permet pas d'effectuer des modifications dans le document.

On affiche l'aperçu avant l'impression à l'aide de: .....

## 13.3 Lancer l'impression (e: print)



L'impression (e: print; d: Drucken) est la dernière étape dans la chaîne de production d'un document à l'aide d'un traitement de texte. Après l'entrée du texte par clavier, la correction des erreurs à l'aide des fonctions d'édition et la mise en forme sur la présentation le grand moment est finalement venu où l'on peut voir le résultat de plusieurs heures de travail sur papier.

- Imprimer plusieurs exemplaires d'une même page: .....
- Imprimer uniquement quelques pages: .....
- Imprimer uniquement le bloc sélectionné: .....
- Imprimer uniquement les pages paires (e: even pages): .....
- Imprimer uniquement les pages impaires (e: odd pages): .....
- Imprimer de la dernière à la première page: .....

Avant de lancer l'impression, vérifiez que le pilote d'imprimante (e: printer driver) correspondant à l'imprimante connectée a été sélectionné.

Ceci se fait à l'aide: .....

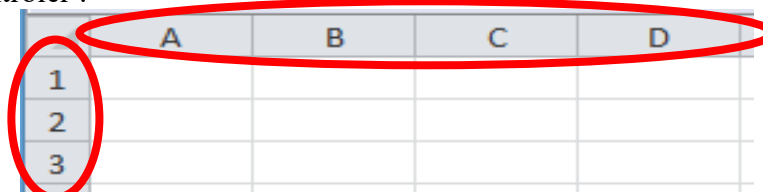


Finalement il ne reste qu'à vérifier si l'imprimante est connectée, mise sous tension et en ligne (e: on-line).

## 13.4 Impression d'une feuille de calcul avec formules

1. Afficher les formules: .....  
.....  
.....
2. Ajuster la largeur des colonnes: .....  
.....  
.....
3. Mettre en page: .....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....
4. Contrôler l'impression (Aperçu de l'impression)

A contrôler :



	A	B	C	D
1				
2				
3				

- formules affichées ?
- en-tête (header) affiché correctement ?
- uniquement 1 page ? (page 1 of 1) ?
- pas de ##### affichés ? pas trop d'espaces derrière les colonnes

5. Lancer l'impression

.....

## 14 Feuilles de calcul (worksheet)

### Activer une feuille de calcul

Feuille1 / Feuille2 / Feuille3 / **Feuille4** /

### Ajouter une feuille de calcul

Feuille1 / Feuille2 / Feuille3 / **Feuille4** /

### Supprimer une feuille de calcul

Feuille1 / **Feuille3** /

### Copier une feuille de calcul

Feuille1 / **Feuille3 (2)** / Feuille3 /

### Renommer une feuille de calcul

Feuille1 / **Facture** / Feuille3 /

### Sélectionner plusieurs feuilles de calcul

Feuille1 / Feuille2 / **Feuille3** /

On sélectionne plusieurs feuilles de calcul par exemple pour permettre une numérotation continue des pages, donner la même entête à toutes les feuilles sélectionnées, etc.

**Attention:** Il ne faut pas oublier d'annuler la sélection de plusieurs feuilles après les opérations effectuées sur les feuilles sélectionnées, sinon on risque la perte de données!

#### Exemple:

- ◆ Sélectionner plusieurs feuilles de calcul
- ◆ Entrer 10 dans une cellule
- ◆ Contrôler la même cellule dans les autres feuilles de calcul sélectionnées

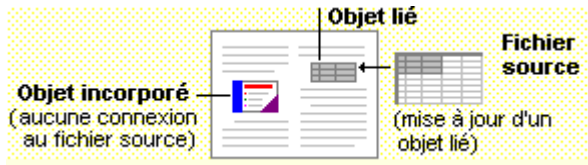
### Changer l'ordre des feuilles de calcul

Feuille1 / Feuille2 / **Feuille4** / Feuille3 /

### Masquer / afficher une feuille de calcul

### Formater l'arrière-plan d'une feuille de calcul

## 15 Lien dynamique entre des cellules des feuilles de calcul (objets liées)



.....	.....
.....	.....
.....	.....

On utilise des objets liés pour que les informations prennent en compte toute modification apportée aux données initiales, ou si on ne souhaite pas que son fichier soit trop volumineux. Avec un objet lié, les informations initiales restent stockées dans le fichier source. Le fichier de destination affiche une représentation des informations liées, mais ne stocke que l'emplacement des données initiales. Les informations liées sont automatiquement mises à jour si on modifie les données initiales dans le fichier source. Si, par exemple, on sélectionne une plage de cellules dans un classeur du tableur et qu'on colle ces cellules dans un document d'un traitement de texte sous la forme d'un objet lié, ces informations sont mises à jour dans le traitement de texte si on modifie les informations contenues dans le classeur du tableur.

### Exercice:

1. Créez un fichier nommé SOURCE dans un tableur.
2. Entrez les cours d'actions suivants (en €) sur la feuille de calcul nommée COURS:

Action	29.7.2009
ArcelorMittal	25,51
Dexia	5,49
SES	13,4

3. Créez une feuille de calcul nommée PORTEFEUILLE qui reprend toutes les données de la feuille de calcul COURS à l'aide d'un lien dynamique. Calculez la valeur du portefeuille par action:

Action	29.7.2009	Unités	Valeur
ArcelorMittal	25,51	60	=?
Dexia	5,49	120	=?
SES	13,4	200	=?

4. Recherchez les cours actuels sur Internet (p. ex. [www.boursorama.com](http://www.boursorama.com)) et entrez ces cours sur la feuille COURS. Retournez sur la feuille PORTEFEUILLE pour en analyser le résultat.
5. Créez un fichier nommé DESTINATION dans un tableur.
6. Créez une feuille de calcul nommée MONPORTEFEUILLE qui reprend toutes les données de la feuille de calcul COURS du fichier SOURCE à l'aide d'un lien dynamique comme sous 3) et refaites les mêmes calculs.
7. Copiez le cours de l'action SES dans un document de traitement de texte avec un lien dynamique.

## 16 Gestion de listes - Filtres

## 16.1 Filtre automatique (AutoFilter)

Le filtre automatique ajoute des listes déroulantes aux titres des colonnes d'une liste de données.

	A	B	C	D
1	<b>Pays</b>	<b>Continent</b>	<b>Superficie</b>	<b>Population</b>
2	All	Asie	9597000	1254100000
3	Top 10			
	Standard Filter...	Asie	3288000	986600000
4	Afghanistan	Amérique	9364000	272500000
	Afrique du Sud			
5	Albanie	Asie	1919000	211800000
	Algérie			
6	Allemagne	Amérique	8547000	168000000
	Andorra			
7	Angola	Europe	17075000	147000000
	Antigua-et-Barbuda			
8	Pakistan	Asie	796000	146500000
9	Japon	Asie	378000	126700000
10	Bangladesh	Asie	144000	125700000

Appliquer le filtre automatique à une liste de données .....

.....

Désactiver le filtre automatique .....

## 16.2 Filtre standard

Standard Filter

Filter criteria

Operator	Field name	Condition	Value
	Nom	=	
	- none -	=	
	- none -	=	
	- none -	=	

Fewer Options ↑ Help OK Cancel

☐ Case-sensitive
 ☐ Regular expression

☒ Range contains column labels
 ☐ No duplication

☐ Copy results to...
 ☒ Keep filter criteria

- undefined -

Data range: \$Sheet1.\$A\$1:\$B\$3 (unnamed)

- Respecter la casse (Case-sensitive) .....
- La plage contient des étiquettes de colonne .....
- Caractère générique (Regular expression) .....
- Sans doublons (No duplication) .....

## 16.2.1 Filtre standard - Exercices

Utilisez le fichier: Liste population pays

a) Affichez tous les pays ayant une population en-dessous d'un million

Opérateur	Nom du champ	Condition	Valeur

b) Affichez tous les pays d'Europe ayant une population en-dessous d'un million

Opérateur	Nom du champ	Condition	Valeur

c) Affichez tous les pays d'Europe et d'Océanie ayant une population en-dessous d'un million

Opérateur	Nom du champ	Condition	Valeur

d) Affichez tous les pays d'Europe ayant une population entre un et dix millions

Opérateur	Nom du champ	Condition	Valeur

e) Afficher tous les pays ayant une population de plus de 50 millions et une superficie de plus de 5.000.000

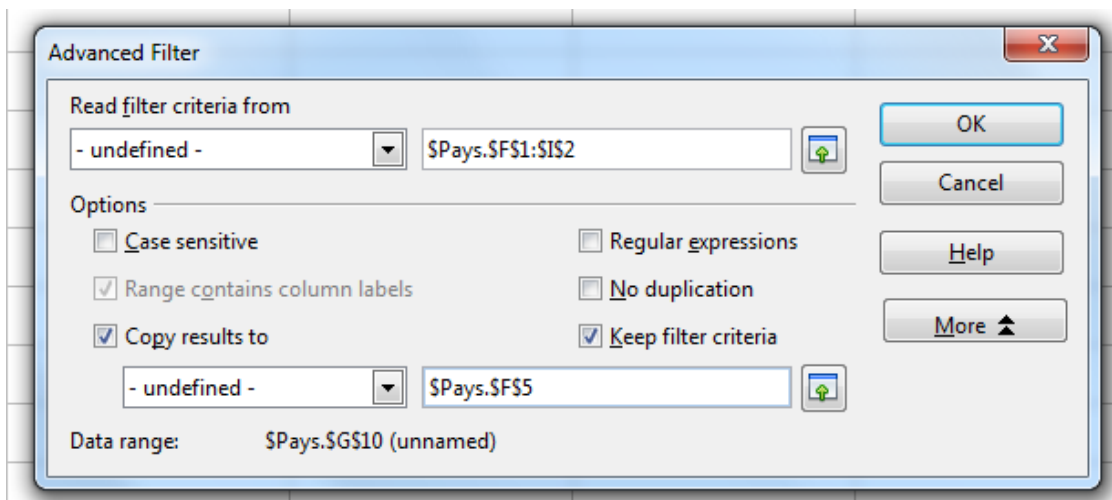
Opérateur	Nom du champ	Condition	Valeur

f) Afficher tous les pays ayant une population de plus de 50 millions ou une superficie de plus de 5.000.000

Opérateur	Nom du champ	Condition	Valeur



## 16.3 Filtre avancé



Créer une zone de critères

.....

.....

.....

.....

Créer un filtre avancé

.....

.....

.....

.....

	ET - AND			
	Ville	Sexe	Age	Age
OR - OU	Luxembourg	F	>20	<=30
	Metz	F	>22	<32

Ici on recherche .....

.....

.....

.....

.....

## 16.3.1 Filtre avancé - Exercices

### Liste pays - Travail à faire:

1. Copiez chaque question sur une nouvelle feuille
2. Renommez les feuilles: a, b, c, etc.
3. Mettez la zone de critère, ainsi que le résultat en-dessous de la question

### Questions:

a) Affichez tous les pays ayant une population en-dessous d'un million.

Opérateur	AND - ET		
Champs			
OR - OU			

b) Affichez tous les pays d'Europe ayant une population en-dessous d'un million.

Opérateur	AND - ET		
Champs			
OR - OU			

c) Affichez tous les pays d'Europe et d'Océanie ayant une population en-dessous d'un million.

Opérateur	AND - ET		
Champs			
OR - OU			

d) Affichez tous les pays d'Europe ayant une population entre un et dix millions.

Opérateur	AND - ET		
Champs			
OR - OU			

## Le tableur 1

- e) Afficher tous les pays ayant une population de plus de 50 millions et une superficie de plus de 5.000.000.

Opérateur	AND - ET		
Champs			
OR - OU			

- f) Afficher tous les pays ayant une population de plus de 50 millions ou une superficie de plus de 5.000.000.

Opérateur	AND - ET		
Champs			
OR - OU			

- g) Afficher tous les pays d'Europe, ayant une population de plus de 5 millions ou une superficie de plus de 500.000.

Opérateur	AND - ET		
Champs			
OR - OU			

- h) Afficher tous les pays d'Afrique, d'Amérique, ainsi que d'Asie.

Opérateur	AND - ET		
Champs			
OR - OU			

- i) Afficher tous les pays d'Europe et d'Amérique ayant une population de plus de 40 millions, ainsi que tous les pays d'Océanie

Opérateur	AND - ET		
Champs			
OR - OU			

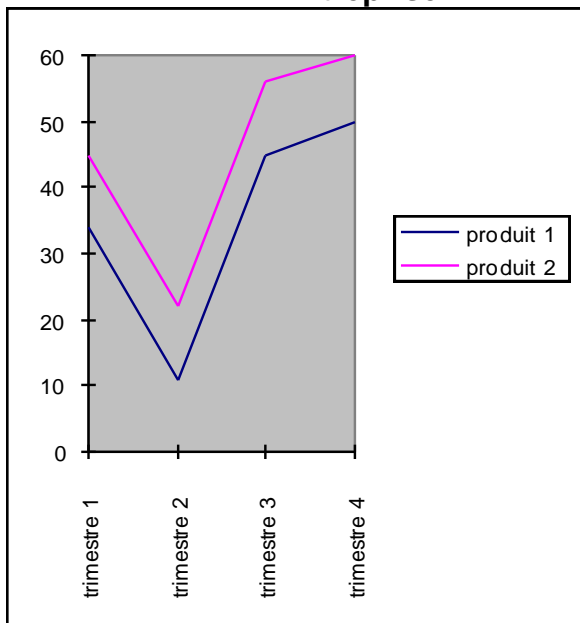
## 17 Représentation graphique, l'art de mentir avec précision?

La représentation graphique est un moyen très puissant lors de l'analyse de données numériques dans les rapports et lors de présentations. Le choix de la représentation graphique et les paramètres utilisées peuvent influencer l'interprétation correcte ou erronée des données.

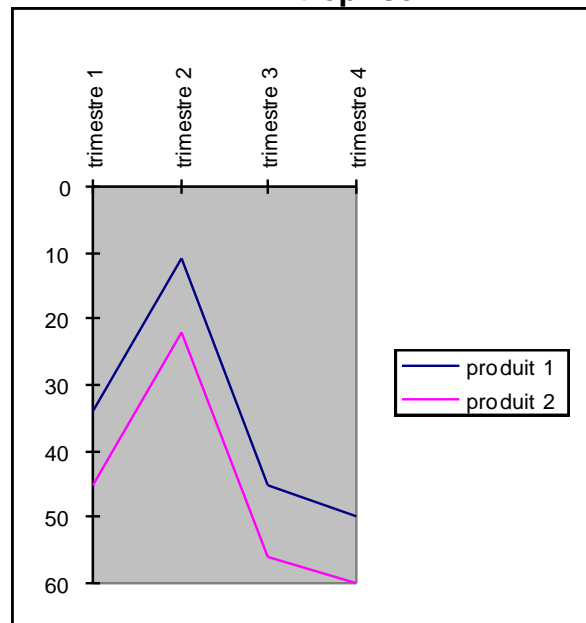
### 17.1 Exercice 1

Vous vous procurez les graphiques décrivant les ventes des 2 meilleurs produits de 4 entreprises. Quelle entreprise vous semble offrir la gamme de produits la plus dynamique?

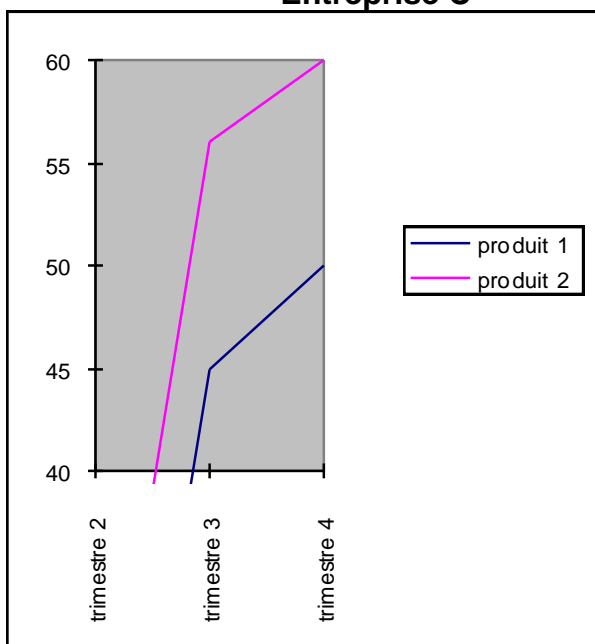
**Entreprise A**



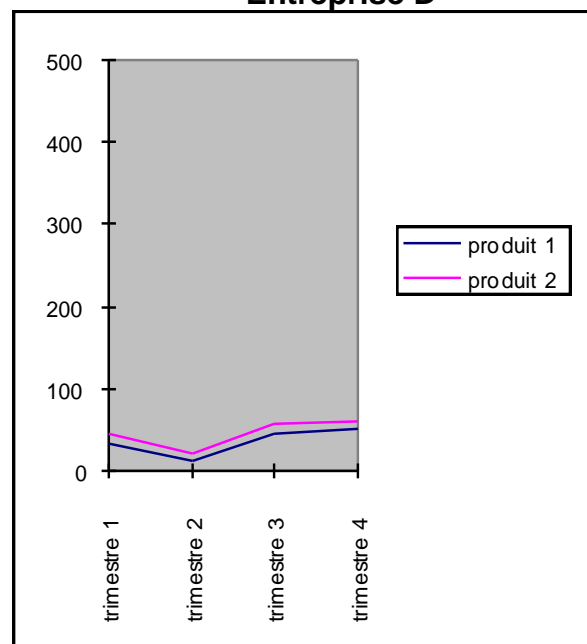
**Entreprise B**



**Entreprise C**

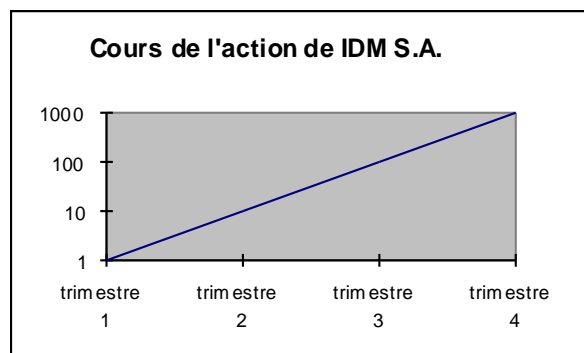
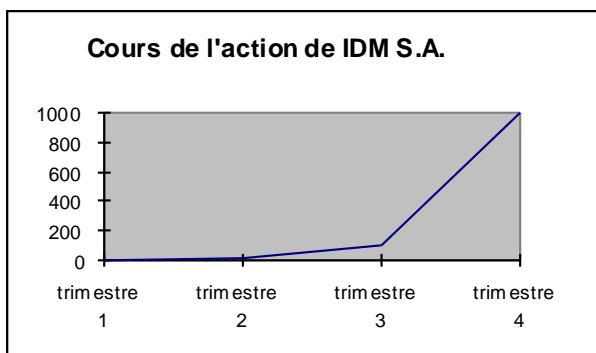


**Entreprise D**



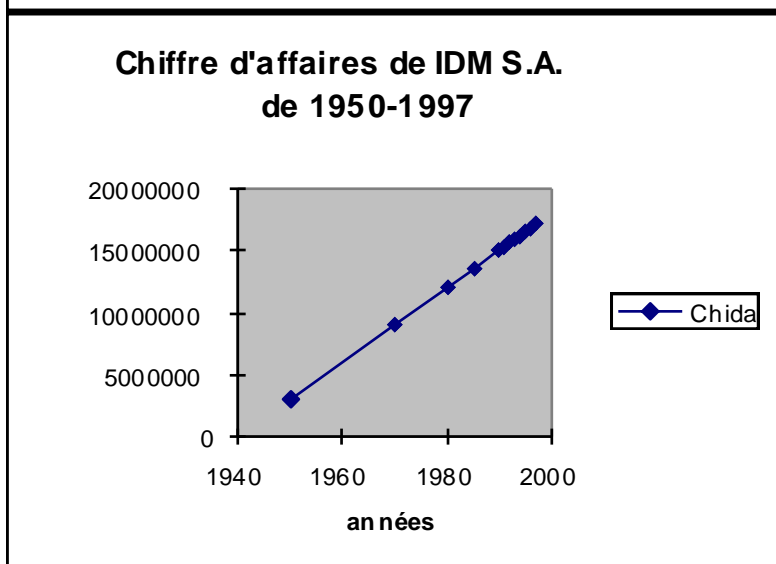
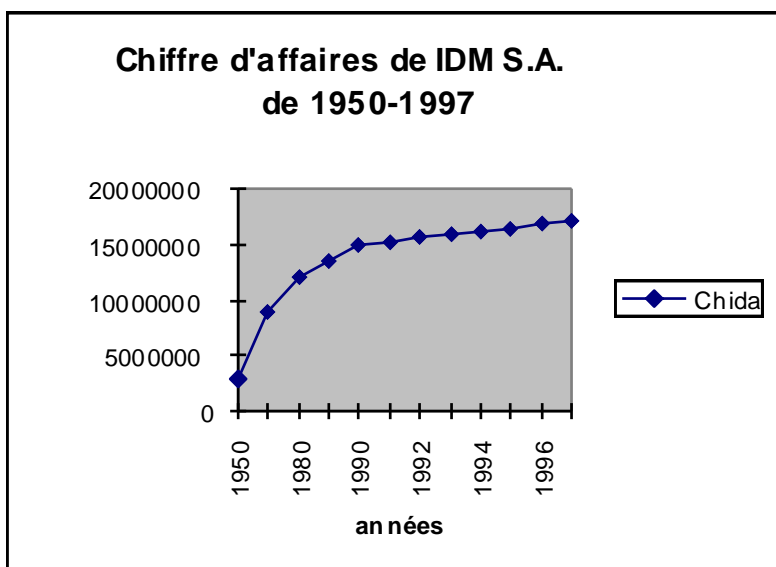
## 17.2 Exercice 2

Quelle est la différence entre ces 2 graphiques?



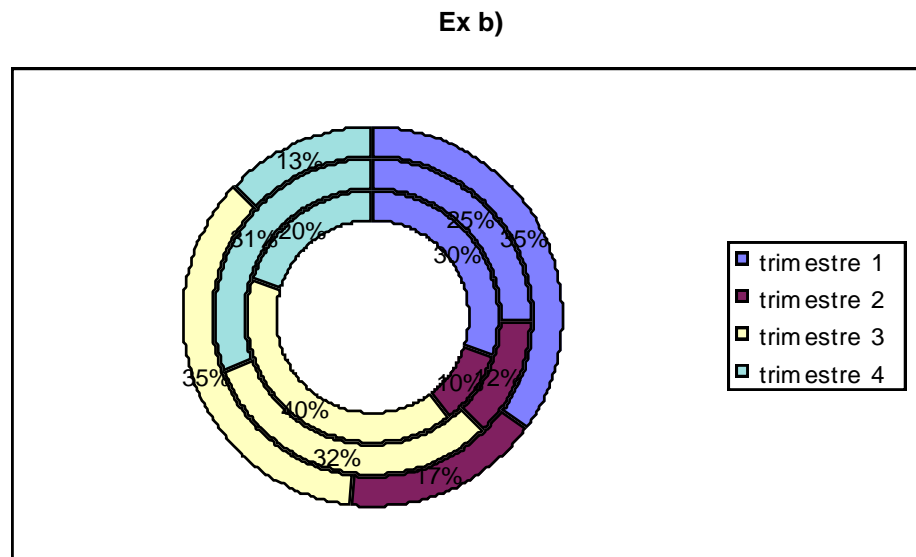
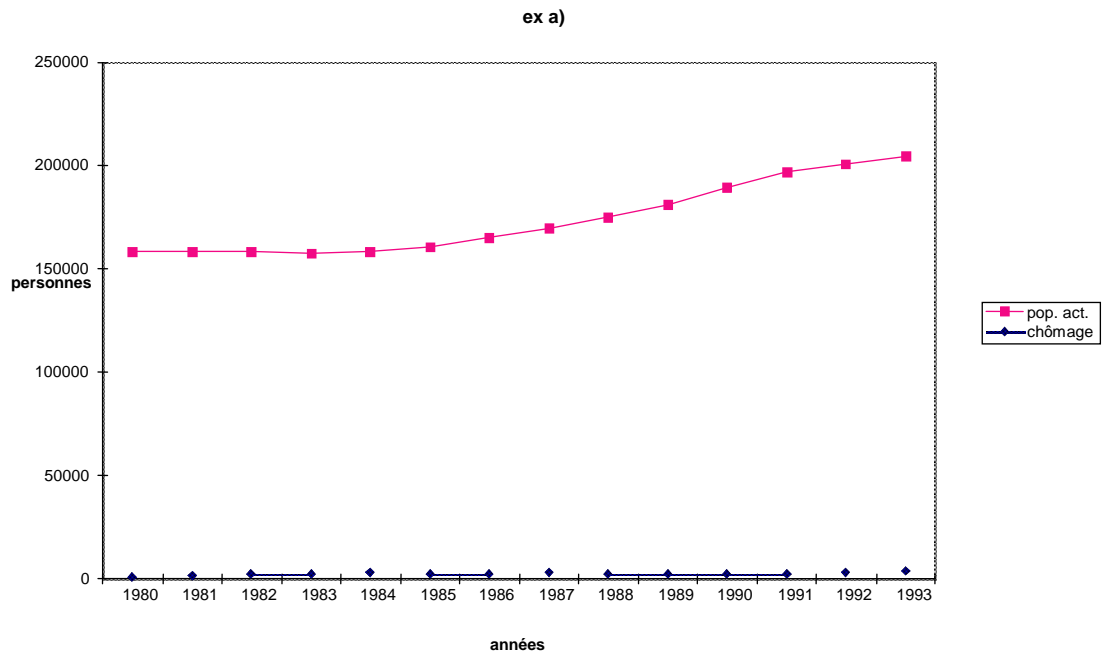
## 17.3 Exercice 3

Quelle est la différence entre ces 2 graphiques?

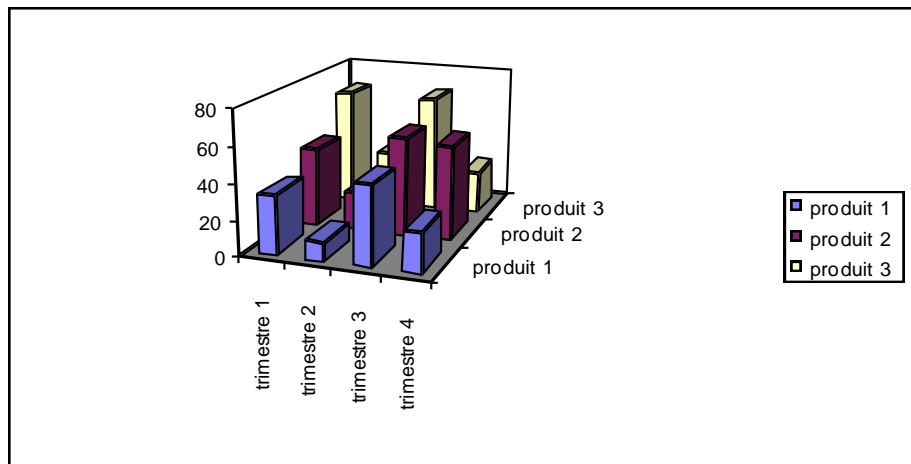


## 17.4 Exercice 4

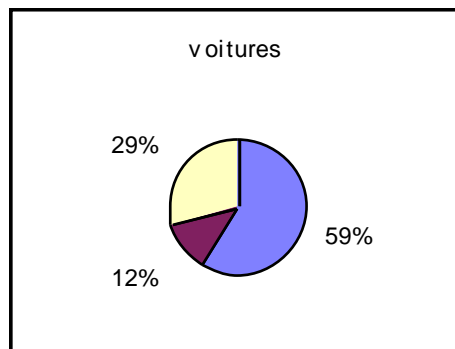
Quelles sont les informations qu'on peut tirer des graphiques suivants? Quels sont leurs défauts? Comment pourrait-on améliorer la teneur d'information de ces graphiques?



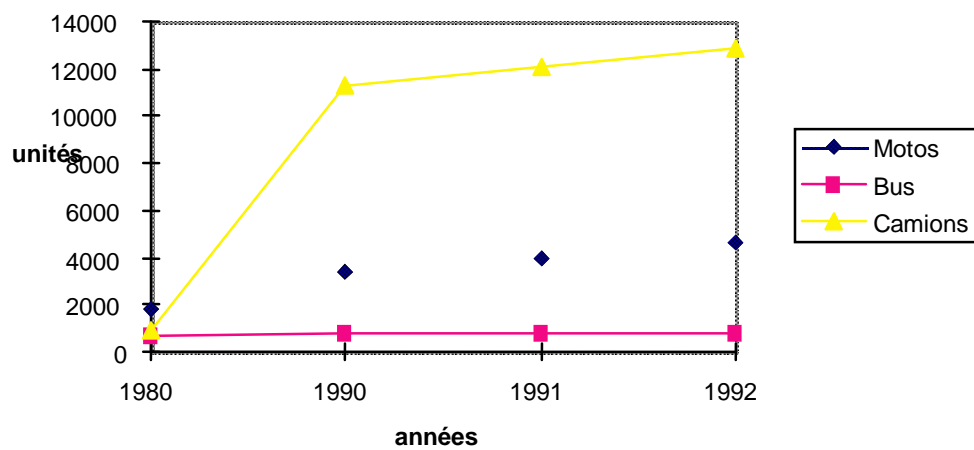
Ex c)



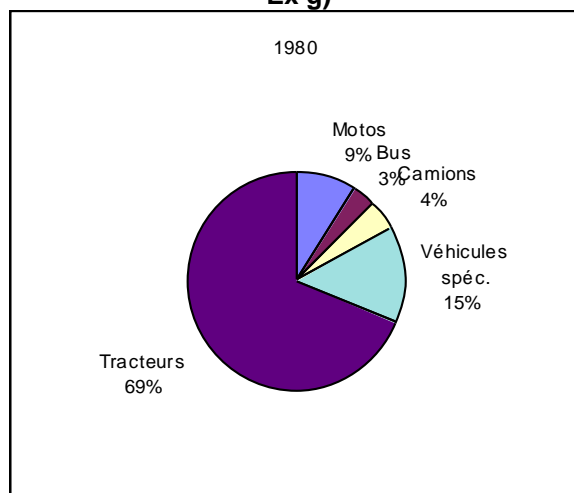
Ex d)



Ex e)

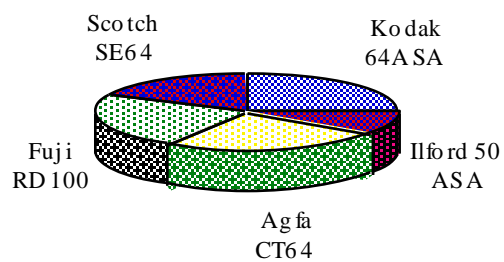


Ex g)

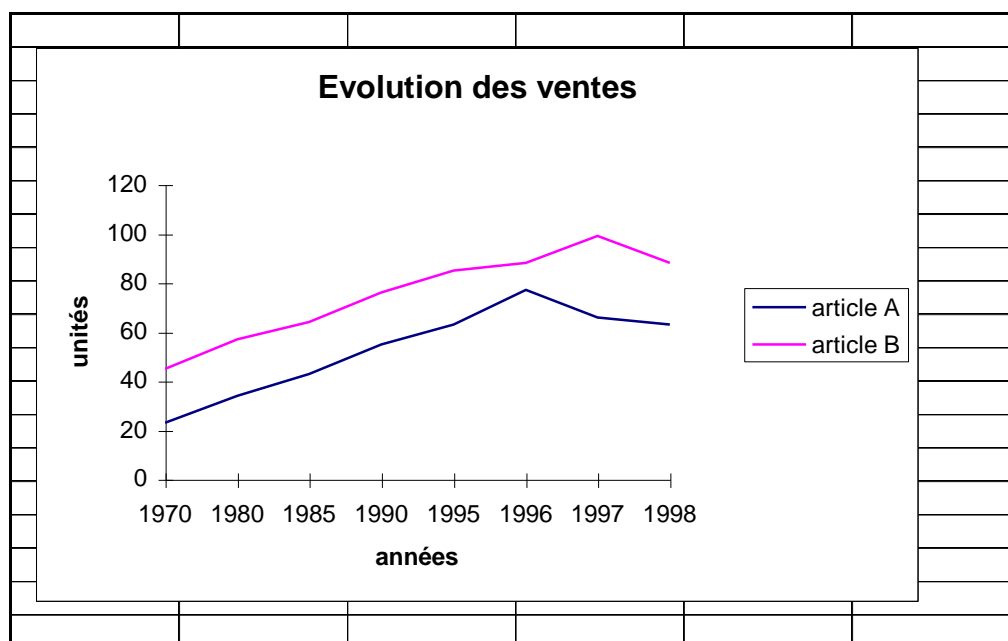


Ex h)

Ventes



Ex i)





## 18 Graphiques (e: charts)

### 18.1 Généralités

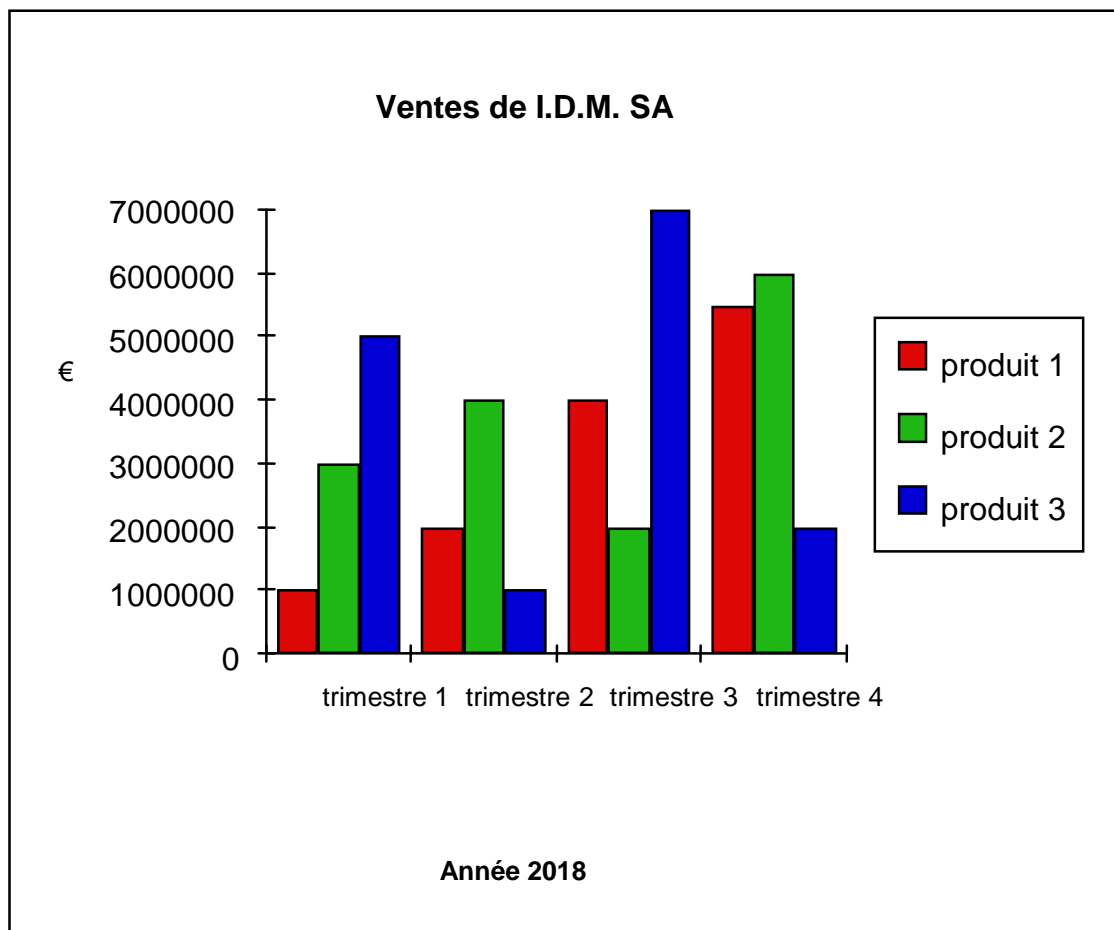
Un chart est la représentation graphique des données d'une feuille de calcul. La représentation graphique des résultats est plus facile à interpréter qu'une page couverte de nombres. Le chart sert surtout à l'analyse dans des rapports et lors de présentations.

### 18.2 Exemple

Ventes de IDM S.A. pour 2018 :

	produit 1	produit 2	produit 3	produit 4
trimestre 1	1.000.000 €	3.000.000 €	5.000.000 €	50 €
trimestre 2	2.000.000 €	4.000.000 €	1.000.000 €	40 €
trimestre 3	4.000.000 €	2.000.000 €	7.000.000 €	70 €
trimestre 4	5.500.000 €	6.000.000 €	2.000.000 €	100 €

Les données d'une feuille de calcul

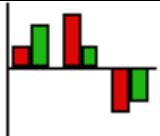

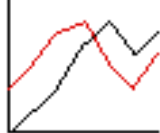


*La représentation graphique de ces données*

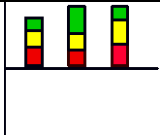

## 18.3 Types de graphiques

Certains types de graphiques sont plus appropriés que d'autres pour représenter certaines données.


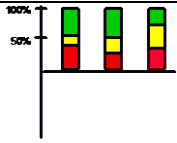
### 18.3.1 Représentation de valeurs

Graphique	Désignations	Applications	Exemple
	histogramme simple (e: bar, column)	Pour comparer les valeurs de plusieurs séries.	comparer les chiffres d'affaires de 3 secteurs pendant plusieurs années
	Barres (e: bar)	ressemble à l'histogramme, mais avec des colonnes présentées horizontalement. les axes sont donc inversés: l'axe des Y est horizontal et celui des X, vertical. Pour comparer entre eux les points de différentes séries. Utiles si les valeurs des points sont assez proches les unes des autres.	
	lignes, courbes (e: line)	Pour représenter des séries décrivant une <b>tendance dans le temps</b> .  <b>Uniquement avec un axe des x linéaire !</b>	la courbe de température d'un patient

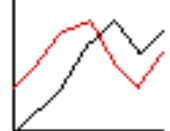
### 18.3.2 Représentation de sommes

Graphique	Désignations	Applications	Exemple
	histogrammes empilés, barres empilées (e: stacked bar)	Les valeurs sont additionnées pour visualiser et comparer le <b>total</b> de chaque part tout en visualisant le détail des valeurs pour chacune.	chiffre d'affaires des produits A, B et C pendant 4 trimestres.
	Aires (e: area)	Chaque courbe est construite à partir des valeurs de la courbe précédente et non en se basant sur l'axe des abscisses. Comparable à l'histogramme empilé, ce modèle additionne les différentes valeurs. Sert à tracer plusieurs séries.	pour des séries avec un grand nombre de points. Utiles pour comparer des tendances

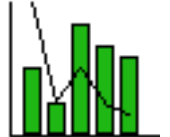
### 18.3.3 Représentation de pourcentages

Graphique	Désignations	Applications	Exemple
	diagramme circulaire, secteur, camembert (e: pie; d: Torte)	Pour représenter la part de chacune des valeurs d'une série <b>par rapport au total de la série (en %)</b> . Comparable aux barres à 100%, ce modèle ne peut représenter qu'une seule série.	répartition des sièges ou des voix lors d'élections
	histogrammes empilés à 100%	Contribution proportionnelle de chaque valeur <b>(en %)</b> par rapport au total considéré comme 100%. On peut représenter <b>plusieurs</b> séries. Une série est une ligne ou une colonne de données.	chiffre d'affaires en % des produits A, B et C pendant 4 trimestres.

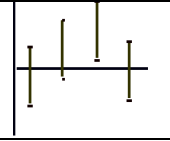
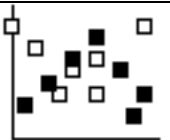
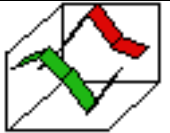


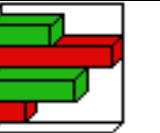

### 18.3.4 Représentation d'une évolution

Graphique	Désignations	Applications	Exemple
	lignes, courbes (e: line)	Pour représenter des séries décrivant une <b>évolution dans le temps</b> .  <b>Uniquement avec un axe des x linéaire !</b>	la courbe de température d'un patient

### 18.3.5 Représentation de 2 axes des y

Graphique	Désignations	Applications	Exemple
	Combinaison (e: combination)	Pour représenter des séries qui appartiennent à des plages de valeurs très différentes entre elles.	comparer les valeurs effectifs à l'objectif

### 18.3.6 Autres représentations

Graphique	Désignations	Applications	Exemple
	Bousrier; Max-min-clôture (e: high-low-close)	Pour représenter les <b>maxima</b> , les <b>minima</b> et les <b>clôtures</b> de cours boursiers. Requiert trois séries dans cet ordre.	maxima, les minima et les clôtures de cours boursiers
	Nuages de points, graphique XY (e: XY scatter)	Pour comparer les valeurs de X avec les valeurs de Y. A un nombre de l'axe des X correspondent une ou plusieurs valeurs sur l'axe des Y. Utiles pour représenter un groupe de valeurs et voir le degré d'écart ou de rapprochement entre elles sans s'attacher à l'évolution.	comparer le revenu annuel et l'âge  pour transformer un axe des x non linéaire !
	Graphiques 3-D	  	

## 18.4 Etapes de la création d'un graphique

### Sélection des données

Toute création d'un graphique commence par la sélection des données (nombres + intitulés) qui doivent figurer dans le graphique.

Dans le cas d'une sélection discontinue il faut : .....

### Création du graphique

On lance la création du graphique avec: .....

### Type de graphique

Le choix du type de graphique utilisé dépend des données à représenter. Voir chapitre 19.3.

On choisit/change le type du graphique avec: .....

### Changer l'axe des X (abscisses) et l'axe des Y (ordonnées)

Il faut définir si les valeurs de l'axe des X sont prises dans la colonne ou dans la ligne de la sélection.

Ceci se fait avec: .....

### Intitulés des axes

Définir le titre de l'axe des abscisses (axe des X)	
Définir le titre de l'axe des ordonnées (axe des Y)	
Définir le titre de l'axe des ordonnées (axe des Z) 3D	

## Légende

Dès que, dans un graphique, plusieurs séries de données sont représentées, elles sont différenciées par un signe, une couleur ou un motif de remplissage.

Ajouter la légende	
Enlever la légende	

La légende indique à quelle série de données correspond chaque symbole, motif ou couleur.

## Titre principal et le sous-titre

Définir le titre du graphique	
Définir le sous-titre du graphique	

## Etiquette

Les valeurs d'une série peuvent être mises en évidence par une étiquette, qui affichera en général la valeur elle-même.

On ajoute une étiquette avec: .....

## Echelle des axes

Définir la valeur minimale de l'axe	
Définir la valeur maximale de l'axe	
Définir l'intervalle des valeurs sur l'axe	
Définir une échelle logarithmique	

## Commentaire

Le commentaire fournit des informations supplémentaires au lecteur.

Définir un commentaire	
Ajouter une flèche	

## Remarque

Une série se compose d'**une seule** colonne / ligne de données numériques.

## 18.5 Exercices: La création de graphiques

### a) Évaluation de la composition du chiffre d'affaires total par trimestre (en €)

Représentez graphiquement la composition du chiffre d'affaires total (sans le calculer sur la feuille de calcul) par trimestre (en €) à l'aide des données de l'exemple 18.2.

### b) Évaluation de la composition du chiffre d'affaires total par produit (en €)

Représentez graphiquement la composition du chiffre d'affaires total par produit (en €) à l'aide des données de l'exemple 18.2.

### c) Composition du chiffre d'affaires du 2<sup>e</sup> trimestre (en %)

Représentez graphiquement la composition du chiffre d'affaires des différents produits par rapport au total (en %) du 2<sup>e</sup> trimestre à l'aide des données de l'exemple 18.2. Affichez le pourcentage et le libellé pour les différents produits, et faites ressortir clairement le produit le plus vendu!

### d) Évaluation de la composition du chiffre d'affaires (en %) par trimestre

Représentez graphiquement la composition du chiffre d'affaires des différents produits par rapport au total (en %) par trimestre à l'aide des données de l'exemple 18.2.

### e) Évolution des ventes de différents produits

Montrez clairement l'évolution des ventes des différents produits de l'exemple 18.2. au cours des 4 trimestres.

### f) Élections présidentielles 2018 à Légoland:

Représentez graphiquement la répartition des voix en pourcentage en faisant ressortir le résultat du vainqueur:

Smith: 34.000.000 voix  
Miller: 41.000.000 voix  
Dupont: 18.000.000 voix

### g) Évaluation du chiffre d'affaires de IDM S.A.

Représentez graphiquement l'évolution du chiffre d'affaires (en millions de €) de IDM S.A.

Année	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2017	2018
Chida	10	12	15	11	13	14	20	25

### h) Évaluation de la composition de la Chambre des Députés en pourcentages

Établissez un graphique permettant d'évaluer la composition en % de la Chambre des Députés du Grand-Duché de Luxembourg de 1945 - aujourd'hui. Recherchez les données manquantes sur Internet:

Sièges	1945	1948	1951	1954	1959	1964	1969	1974	1979	1984	1989	1994	1999
CSV	25	22	21	26	21	22	21	18	24	25	22	21	
LSAP	11	15	19	17	17	21	18	17	14	21	18	17	
DP	9	9	8	6	11	6	11	14	15	14	11	12	
KPL	5	5	4	3	3	5	6	5	2	2	1	0	
SDP								5	2				
Verts										2	4	5	
ADR											4	5	
Autres	1					2			2				

### i) Évaluation de la composition de la Chambre des Députés en sièges

Établissez un graphique permettant d'évaluer le nombre des différents partis en **sièges** de la Chambre des Députés du Grand-Duché de Luxembourg de 1945 - aujourd'hui. Utilisez les données sous h).

### j) Évaluation de la composition de la Chambre des Députés en pourcentages

Établissez un graphique permettant d'évaluer la composition des sièges **en pourcentages** de la Chambre des Députés du Grand-Duché de Luxembourg en 1964. Utilisez les données sous h).

### k) Évaluation du total des sièges de la Chambre des Députés

Montrer graphiquement l'évolution du total des sièges dans la Chambre (sans calculs sur la feuille). Utilisez les données sous h).

### l) Représentation de la population des 12 pays de l'Union Européenne en 1990

Représentez graphiquement la population des 12 pays de l'Union Européenne en 1990 (en milliers).

Pays	B	DK	D	GR	E	F	IRL	I	L	NL	P	UK
Pop.	9048	5135	64191	10046	38924	56304	3507	57576	378	14893	10337	57409

# 19 Table des matières

1	Introduction .....	3
2	Logiciels (software) .....	4
2.1	Définition .....	4
2.2	Types de logiciels d'application .....	4
2.2.1	Logiciels "prêt-à-porter" .....	4
2.2.2	Logiciels "sur mesure" .....	4
2.3	Numéro de version des logiciels .....	4
3	Exemples de tableurs .....	5
4	Principes de base d'un tableur .....	5
5	Entrée de données .....	6
5.1	Entrée par clavier .....	6
5.2	Exercice d'introduction .....	7
5.3	Importation de données .....	7
5.4	Alignement par défaut des données .....	8
6	Configuration de l'environnement de travail .....	9
6.1	Configuration des options d'affichage .....	9
6.2	Choix de l'affichage des numéros de lignes et de colonnes .....	9
6.3	Valeurs affichées et valeurs stockées .....	10
6.4	Définition du format des nombres, de la date et de l'heure .....	10
7	Gestion des fenêtres de document .....	11
8	Mise en forme sur le contenu; édition .....	12
8.1	Outils pour couper, copier et coller .....	12
8.2	Tri des cellules (e: sort) .....	14
9	Calcul = .....	15
9.1	Formules .....	15
9.2	Opérateurs arithmétiques: .....	15
9.3	Calculs - rappels .....	16
9.4	Exercices .....	17
9.5	Fonctions $f_x$ .....	18
9.5.1	Liste de quelques fonctions: .....	18
9.5.2	Arrondissement des nombres .....	19
9.5.3	Imbriquer des fonctions .....	20
9.5.4	Opérateurs de comparaison: .....	20
9.5.5	Alternative: si <condition> alors ... sinon .....	21
9.5.6	SI imbriqué - IF imbriqué .....	22
9.5.7	Ex 1 – Fonctions .....	23
9.5.8	Ex 2 – Fonctions .....	24
9.5.9	Ex 3 – Fonctions .....	25
9.5.10	Ex 4 - Numéro de contrôle du CCP .....	26
9.6	Opérateurs / fonctions logiques: .....	27
9.6.1	Exercices .....	28
9.7	Opérateurs / fonctions sur texte: .....	29
9.8	Ex - Le numéro d'identification national .....	30
9.9	Opérations / fonctions / formatage sur date: .....	31
9.10	Exercice .....	32
9.11	Exercice .....	33
9.12	Fonctions de conversion .....	33



9.13	Fonctions de recherche dans un tableau .....	34
9.13.1	Recherche horizontale dans la 1ère colonne .....	34
9.13.2	Recherche horizontale dans la 2e colonne .....	34
9.13.3	Recherche verticale .....	35
9.13.4	Recherche de 2 valeurs .....	35
9.13.5	Recherche de valeurs proches .....	35
9.13.6	Ex - Conversion des devises "in" en € .....	36
9.13.7	Ex - Fonction de recherche .....	36
9.13.8	Ex - Fonction de recherche .....	37
9.13.9	Ex - Indemnité kilométrique .....	38
9.13.10	Ex - Facturation .....	39
9.14	Référence à des cellules / types de sélections .....	40
9.15	Noms de cellules .....	41
9.16	Commentaires de cellules .....	41
9.17	Références relatives .....	42
9.18	Références absolues .....	42
9.19	Exercice - Référence relative / absolue .....	42
10	Conseils de conception de tableaux structurés .....	47
10.1	Organisation des données .....	47
10.2	Travail rapide et efficace .....	49
10.3	Conception de feuilles de calcul: Ex No 1 .....	50
10.4	Conception de feuilles de calcul: Ex No 2 .....	51
10.5	Conception de feuilles de calcul: Ex No 3 .....	52
11	Mise en forme sur la présentation .....	53
11.1	Formatage des données (textes et nombres) .....	53
11.2	Orientation des données dans les cellules .....	53
11.3	Formatage des données numériques .....	54
11.4	Alignement horizontal des données dans les cellules .....	56
11.5	Alignement vertical des données dans les cellules .....	56
11.6	Changement de la taille des lignes / colonnes .....	57
11.7	Présenter un texte sur plusieurs lignes .....	57
11.8	Bloquer les titres .....	58
11.9	Formatage automatique .....	58
11.10	Formatage des bords et du fond des cellules .....	59
11.11	Reproduction de la mise en forme / copie du format .....	60
11.12	Suppression de la mise en forme / effacement du formatage .....	60
11.13	Formatage conditionnel .....	60
12	Gestion de fichiers .....	61
12.1	Créer un nouveau fichier .....	61
12.2	Charger (lire, ouvrir) .....	61
12.3	Sauvegarder (écrire, enregistrer) .....	61
13	Impression d'un tableau .....	63
13.1	Mise en page (e: page setup) .....	63
13.1.1	Sauts de page .....	65
13.1.2	Ordre d'impression des pages .....	65
13.1.3	Impression de plusieurs feuilles de calcul .....	65
13.2	Aperçu avant impression (e: print preview) .....	66
13.3	Lancer l'impression (e: print) .....	66
13.4	Impression d'une feuille de calcul avec formules .....	67
14	Feuilles de calcul (worksheet) .....	68
15	Lien dynamique entre des cellules des feuilles de calcul (objets liées) .....	69
16	Gestion de listes - Filtres .....	70
16.1	Filtre automatique (AutoFilter) .....	70

16.2	Filtre standard .....	71
16.2.1	Filtre standard - Exercices .....	72
16.3	Filtre avancé .....	73
16.3.1	Filtre avancé - Exercices .....	74
17	Représentation graphique, l'art de mentir avec précision? .....	76
17.1	Exercice 1 .....	76
17.2	Exercice 2 .....	77
17.3	Exercice 3 .....	77
17.4	Exercice 4 .....	78
18	Graphiques (e: charts).....	81
18.1	Généralités .....	81
18.2	Exemple .....	81
18.3	Types de graphiques .....	82
18.3.1	Représentation de valeurs .....	82
18.3.2	Représentation de sommes.....	82
18.3.3	Représentation de pourcentages.....	83
18.3.4	Représentation d'une évolution .....	83
18.3.5	Représentation de 2 axes des y .....	83
18.3.6	Autres représentations.....	83
18.4	Étapes de la création d'un graphique.....	84
18.5	Exercices: La création de graphiques .....	86
19	Table des matières .....	88