

# Débuter avec Excel

Par convention dans ce qui suit ...

**Cliquer** = cliquer avec le bouton gauche de la souris. **Cliquer droit** = cliquer avec le bouton droit de la souris.

## Si vous avez souvent besoin de travailler avec Excel

### 1. Faites un raccourci sur le bureau

Dans le menu démarrer cherchez Excel. Cliquez sur l'icône en maintenant le clic et faites glisser jusqu'au bureau. Puis relâchez le clic.

OU

### 2. Créez une icône de raccourci dans la barre des tâches.

Dans le menu démarrer cherchez Excel. Clic droit dessus choisissez **plus** et **épingler à la barre des tâches**.

## Rappels sur l'édition.

**Une fenêtre d'édition** est une fenêtre conçue pour taper et modifier un texte. On peut notamment placer le curseur n'importe où dans le Texte, sélectionner une partie du texte en cliquant avant son début, puis en maintenant le clic et en tirant jusqu'à la fin de la zone à sélectionner avant de relâcher le clic. Ensuite on peut agir sur la sélection, mettre en gras, en couleur, souligner, agrandir, couper, copier si les fonctionnalités de l'éditeur le permettent.

En général, **un clic droit sur un objet sélectionné fait apparaître un menu contextuel** contenant la liste des actions possibles sur la sélection. Notamment le choix copier permet de mémoriser son contenu dans une mémoire appelée presse-papier et quand on clique droit dans une autre zone un choix coller apparaît qui permet de restituer le contenu du presse-papier à l'endroit choisi pour le déplacer. C'est ce qu'on appelle le **copier-coller**.

La touche **Retour arrière** (ou **Back space** ou ) efface le caractère devant le curseur.

La touche **Suppr** efface le caractère derrière le curseur.

On fonctionne normalement en **mode insertion**, autrement dit si on met le curseur entre un **a** et un **e** et qu'on tape un **x** on écrit le mot **axe** (on a inséré le **x**). Si on appuie sur la touche **Inser** on sort du mode insertion pour passer en mode écrasage. Dans ce mode si on place le curseur entre **a** et **e** et qu'on tape **x** on obtient **ax** le **e** est écrasé et disparaît. En tapant des caractères on écrase tous ceux qui se trouvent après le **a**. Il vaut mieux éviter d'utiliser ce mode. On sort du mode écrasage pour repasser en mode insertion en appuyant sur la touche **Inser**.

## Sous EXCEL

On écrit dans des cellules et en même temps le contenu de la cellule s'affiche dans une zone d'édition.

Réciproquement, écrire en zone d'édition revient à écrire dans la cellule sélectionnée.

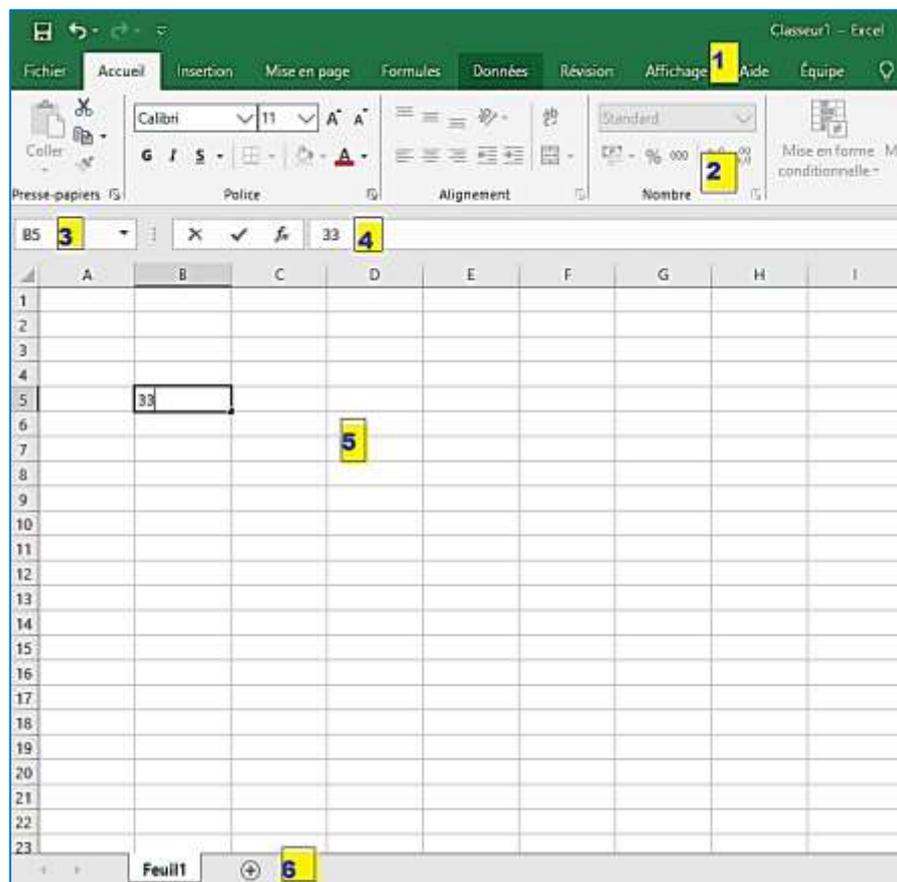
Avant d'être pris en compte le contenu d'une cellule doit faire l'objet d'une validation.

La validation du contenu d'une cellule se fait soit en appuyant sur la touche **Entrée (Return ou )**, soit en cliquant dans une autre cellule vide. Pour valider le contenu de la zone d'édition on appuie sur **Entrée**.

Mais une fois la cellule validée, on ne peut plus positionner le curseur à l'intérieur de son contenu ce qui fait qu'on peut remplacer son contenu mais pas le modifier. Par contre la fenêtre d'édition permet de modifier confortablement le contenu de la cellule.

# Excel : vocabulaire et généralités

Quand on ouvre un **classeur** sous Excel (ou sous CALC le tableur de libre office, ou sous google Sheets qui ressemblent à Excel sauf qu'ils sont gratuits) voilà à quoi ressemble l'écran où s'affiche la première **feuille** du classeur. On y trouve :



**1. les menus** (Fichier, accueil, insertion,..). Le choix fichier de ce menu permet notamment de donner un nom à ce classeur quand on l'enregistre ou d'ouvrir un classeur déjà enregistré.

**2. le ruban d'accès rapide** détaille les items du menu choisi (ici c'est accueil). Chaque clic dans l'accès rapide agit sur **la ou les cellules** sélectionnée (ici B5). Il permet de fixer la police d'écriture, la taille des caractères, leur couleur, la couleur de fond de la cellule, de couper, copier, coller un contenu, ou de l'aligner dans la cellule.

**3.** et **4.** les fenêtres de **localisation** de la cellule sélectionnée (B5) et **la fenêtre d'édition** (33) qui permet de modifier son contenu.

**5.** La feuille de calcul proprement dite qui est un tableau de cellules repérées par **leur colonne** notée A,B,C... et **leur ligne** notée 1,2,3..

**6.** Tout en bas une série d'onglets Permettant de parcourir toutes les feuilles d'un même classeur. Ici il n'y a qu'un onglet [Feuil 1.] car le classeur ne comporte qu'une feuille mais en cliquant sur ⊕ on ajoute une feuille et un onglet [feuille2] apparaîtra à côté du premier. Ensuite, il suffira de cliquer sur un onglet pour afficher la feuille correspondante. En cliquant droit sur [Feuil 1] apparaîtra un menu contextuel qui permet de renommer la feuille, de la supprimer, de la copier, etc.

## Les cellules.

B5				958
	A	B	C	D
1		Janvier	février	Mars
2	Gaz			
3	Electricité			
4	Eau			
5	Loyer	958		
6				

Chaque cellule est repérable par ses coordonnées (colonne + ligne) par exemple A1, B7, C12, ...

Quand on clique sur une cellule, (B5) dans notre exemple, elle est mise en évidence (on dit qu'elle est sélectionnée).

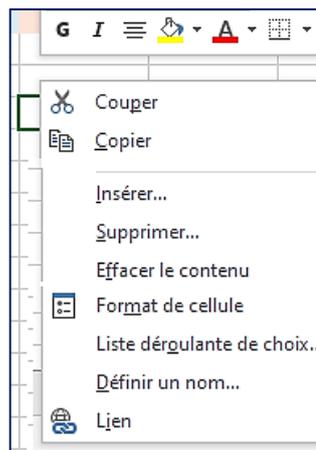
Ses coordonnées apparaissent dans la **fenêtre de localisation** (B5) et son contenu (958) apparaît en **zone d'édition**.

**Pour modifier le contenu de la cellule sélectionnée on peut cliquer dans la cellule et taper le nouveau contenu. Sinon on peut cliquer dans la cellule pour la sélectionner puis cliquer dans la zone d'édition pour la modifier.**

**Une fois les modifications faites, on clique sur la touche "entrée", ou on clique sur une autre cellule, pour les valider.**

Les cellules de tête de colonne ou de ligne reçoivent **les étiquettes** (dépenses, mois de l'année, totaux, ...) qui permettent d'interpréter le tableau. Les autres contiennent **les données** qui nous intéressent (ici des nombres, 958).

## Actions sur les cellules



Quand on clique **droit** sur la cellule sélectionnée un menu contextuel apparaît avec notamment les choix "Copier / couper", "Effacer le contenu" et "Format de cellule" qui sont les plus fréquemment utilisés. (Ici le menu a été modifié pour les besoins de l'affichage).

**Attention :** utilisez "Effacer" et non pas "Supprimer" pour vider une cellule.

Si on clique sur **Format de cellule** on verra que celles qui doivent recevoir les données sont formatées par défaut en mode standard (nombres ou lettres).

Si on choisit le format "nombres avec 2 décimales", ce qui est souvent le cas pour des sommes en euros, le nombre 958 va automatiquement se transformer en 958,00.

Si on tape 125 dans la cellule elle contiendra 125,00.

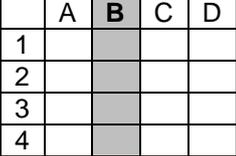
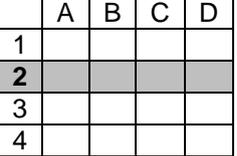
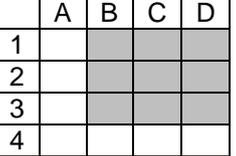
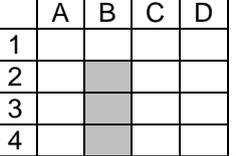
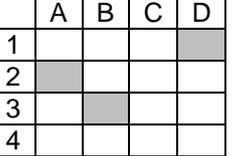
Si on tape "Médor" dans une telle cellule Excel l'acceptera mais s'il faut additionner le contenu de cette cellule à une autre contenant un nombre Excel affichera une erreur.

En utilisant ce même menu contextuel on peut **donner un nom à une cellule** par exemple "taux de change" et au lieu d'appeler la cellule N1 on l'appellera "taux de change".

# Les plages de cellules

La notion de **plage de cellules** est très importante parce que dans un tableur on agit rarement sur une cellule isolée. Par exemple si le format des données des lignes 1, 2 et 3 doit être "nombres à 2 décimales" et le format des lignes 4 et 5 "date sous la forme jj/mm/aaaa" on ne va pas cliquer droit sur chaque cellule pour lui donner le format attendu. On va sélectionner toute la plage des cellules concernées puis cliquer droit sur la sélection et imposer le bon format.

## Problème : comment sélectionner une plage de cellules ?

				
Si on clique sur B, on sélectionne la colonne B	Si on clique sur 2 on sélectionne la ligne 2	Si on clique sur B1 puis en tenant la touche <b>maj</b> enfoncée sur D3 on sélectionne la plage <b>B1:D3</b> .  On pourrait utiliser le même procédé pour sélectionner un bloc de colonnes, par exemple les colonnes situées entre B et E.	Si on clique sur B2 puis en tenant la touche <b>maj</b> enfoncée sur B4 on sélectionne la plage <b>B2:B4</b> . On pourrait sélectionner identiquement <b>A2:C2</b>	Si on clique sur A2 puis en tenant la touche <b>ctrl</b> enfoncée sur B3, puis sur D1. On sélectionne des cellules éparées.  On pourrait utiliser le même procédé pour sélectionner par exemple des lignes éparées : lignes 1, 3, 8.

Notez que **B1:D3** ou **B2:B4** ou **A2:C2** désignent les cellules comprises entre celles qui composent cette chaîne. C'est ce qu'on appelle **une plage de cellules**.

On sélectionne des cellules en plage pour leur faire subir un traitement commun : souvent les effacer, les formater ou en faire la somme. Un clic droit sur une plage sélectionnée fait apparaître le menu contextuel des actions possibles.

Retenons :

**Pour sélectionner un bloc de cellules, je clique sur la première du bloc puis sur MAJ + la dernière du bloc. Pour sélectionner des cellules éparées je clique sur la première puis sur CTRL + les suivantes.**

On procède identiquement sous Windows pour sélectionner par exemple des fichiers dans une liste. Sous Word pour sélectionner des mots ou des lignes dans un texte.

Retenons également la façon dont on désigne les plages

**B1:D3** ou **B2:B4** ou **A2:C2** les cellules contenues dans le bloc délimité par les 2 cellules extrêmes

**A2;B3;D1** les cellules éparées énumérées dans cette suite

Opérateurs de référence	Signification	Exemple
: (deux-points)	Opérateur de plage qui produit une référence à toutes les cellules comprises entre deux références, ces deux références étant incluses	B5:B15
; (point-virgule)	Opérateur d'union qui combine plusieurs références en une seule	=SOMME (B5:B15;D5:D15)
(espace)	Opérateur d'intersection qui produit une référence aux cellules qui sont communes à deux références	B7:D7 C6:C8

Les signes qui séparent des cellules ou des plages sont appelés **opérateurs de référence**. On a vu le rôle des deux points et du point-virgule.

Un espace entre deux plages désigne les cellules communes aux deux plages.

Par exemple

	B	C	D
6			
7			
8			

En bleu B7:D7, en vert C6:C8

En jaune B7:D7 C6:C8 l'intersection de la plage bleue et de la plage verte.

# Le contenu des cellules.

**Les cellules qui composent les étiquettes** ont un contenu fixe, le plus souvent littéral (janvier, total, ...). En informatique un ensemble de lettres est appelé "**chaîne**" par opposition aux **nombres** (ensembles de chiffres).

**Les cellules de données** peuvent contenir des chaînes (des mots, des phrases) par exemple des noms des adresses, des dates (dates d'achat, de naissance) ou des nombres dont certains comme les codes postaux ne sont l'objet d'aucun calcul, tandis que d'autres peuvent être sommés, multipliés, ou faire l'objet d'un calcul de moyenne de médiane, d'écart type si on les considère comme une série statistique.

Certaines cellules contiennent **des formules** qui permettent d'afficher les totaux, les moyennes, etc...

Par exemple si on clique sur la cellule **B10**, son contenu s'affiche en zone d'édition : **=somme(B5:B9)** (ce qui est une formule) et la cellule B10 contient effectivement la somme des chiffres des cellules de cette plage.

La cellule **N9** contient la formule **=somme (B9:M9)** et son contenu est bien la somme des chiffres de cette plage.

D'autres cellules, enfin, contiennent **des fonctions** mathématiques ou statistiques qui peuvent dépendre d'une variable située dans une cellule voisine (par exemple x et sin(x)) ou simplement du numéro de ligne ou de colonne.

Pour la clarté de notre exposé on va différencier

**Cellules simples** : cellules qui contiennent une valeur numérique, une chaîne, une date et

**Cellules complexes** : cellules qui contiennent une formule ou une fonction.

## Modifier la taille des cellules

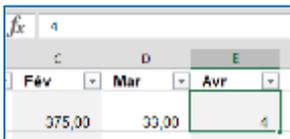


Pour modifier la largeur d'une colonne **on positionne la souris sur la limite qui sépare 2 titres de colonnes (ex A et B)** jusqu'à apparition d'un curseur en forme de double flèche. On clique et on tire vers la gauche ou vers la droite. Idem pour modifier la hauteur des lignes. **Curseur entre 5 et 6.**

On peut aussi facilement modifier la couleur du fond, la couleur de bordure et son épaisseur, la couleur, la nature et la taille de la police d'écriture mais cela ne présente pas un grand intérêt dans ce cours.

Seule la modification du format est intéressante et on y accède en faisant un clic droit dans la cellule puis un clic sur format de la cellule dans le menu contextuel et on choisit le format et autres paramètres dans le formulaire qui apparaît.

## Modifier le contenu d'une cellule simple vide.

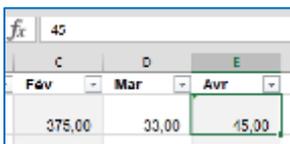


Le plus simple est de cliquer dans la cellule pour la sélectionner puis de taper son contenu au clavier.

Ce qu'on tape dans la cellule apparaît en même temps dans la zone d'édition.

La donnée ne sera prise en compte par les formules et les fonctions que quand on aura validé le contenu avec la touche entrée ou quitté la cellule et cliqué autre part.

## Modifier le contenu d'une cellule simple pleine



Il ne faut pas essayer de faire une correction partielle dans une cellule.

Soit on clique dans la cellule on tape le nouveau contenu qui remplace l'ancien puis entrée.

Soit on clique dans la cellule, puis dans la zone d'édition (ou on retrouve l'ancien contenu de la cellule) et là on bénéficie de l'éditeur habituel de windows (Touches back space, inser et suppr du clavier, bouton X à gauche de fx) pour modifier à notre guise le contenu existant.

Par exemple si on a écrit macroni au lieu de macaroni en zone d'édition on peut cliquer entre c et r et insérer un a.

Dans tous les cas, on valide la modification de la zone d'édition (et de la cellule sélectionnée) par la touche [entrée].

## Insérer une formule ou une fonction dans une cellule complexe

Jan	Fév	Mar
33,00	375,00	
238,00	238,00	2
110,00	110,00	1
425,00	94,00	
54,00	54,00	1
		861,00

Qu'il s'agisse d'insérer une formule ou une fonction, dans une cellule vide, ou de la modifier, on a souvent intérêt à cliquer dans la cellule puis dans la zone d'édition de façon à bénéficier d'un meilleur confort pour corriger d'éventuelles erreurs.

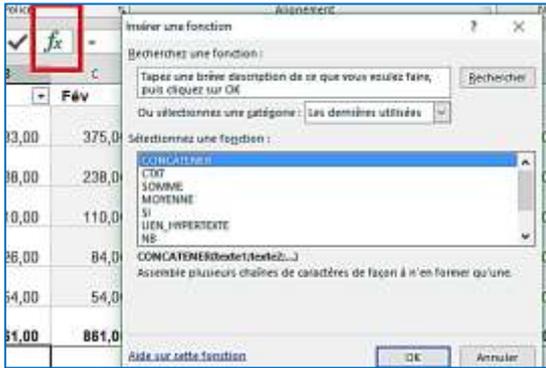
**Attention ! il faut impérativement faire précéder l'écriture d'une formule ou d'une fonction par un signe =**

Ici, la cellule complexe B10 devant contenir la somme des cellules B5 à B9, on va taper dans B10 **= somme(b5:b9)** avant de valider par la touche entrée.

Remarquons que le résultat de l'opération commandée par la formule (ici 861,00) apparaît dans la cellule qui contient la formule.

# L'utilisation des formules

## Où trouve-t-on formules et fonctions ?



Il suffit de cliquer sur le fx situé à gauche de la boîte d'édition et apparaît un menu dans lequel on trouve la liste des formules et fonctions rangées par catégories : finances, math et trigonométrie, statistiques, etc. Quand on clique sur la formule de notre choix un autre écran apparaît pour nous indiquer la nature des paramètres attendus et une aide sur l'utilisation de la formule.

### ATTENTION !

**Les cellules contenant une formule doivent être au format standard.** Si le résultat doit être un nombre à virgule, arrondi, par exemple, à deux décimales on ne pourra pas jouer sur le format de la cellule. On écrira = **ARRONDI**(la formule de calcul du nombre, 2) 2 étant le nombre de décimales.

## Quelques fonctions de base à inclure dans les formules

- = **COLONNE(B1)** renvoie le numéro de la colonne → 2
- = **LIGNE(C3)** renvoie le numéro de la ligne → 3
- = **SOMME(a1:a10)** renvoie la somme des nombres contenus dans cette plage de cellules
- = **MOYENNE(a1:a10)** renvoie la moyenne des nombres contenus dans cette plage
- = **ENT(A1)** renvoie la partie entière du nombre dans A1 (si A1 = 23,56 renvoie 23)
- = **ALEA()\*6** renvoie un nombre décimal aléatoire entre 0 et 5,9999.... **ENT(ALEA()\*6)+1** nombre entier entre 1 et 6.
- = **ARRONDI(A1,2)** arrondit le nombre de A1 à 2 chiffres après la virgule (si A1 = 23,7528 renvoie 23,75)
- = **NB.SI(d1:d200,"femme")** renvoie le nombre de fois qu'on trouve "femme" dans la plage d1:d200.
- = **MAX(B1:B6)** renvoie le nombre le plus grand de la plage
- = **MIN(B1:B6)** renvoie le nombre le plus petit de la plage
- = **AUJOURDHUI()** renvoie la date d'aujourd'hui sous la forme 29/06/2020
- = **MAINTENANT()** renvoie la date et l'heure sous la forme 29/06/2020 16:43
- = **JOUR(A1) = HEURE(A1) = MOIS(A1) = ANNEE(A1)** renvoient le jour, l'heure, le mois, l'année de la date A1
- = **JOURS(date1,date2)** renvoie le nombre de jours compris entre les 2 dates
- = **NB.JOURS.OUVRES(date1 , date 2)** renvoie le nombre de jours ouvrés compris entre les 2 dates

Les formules peuvent contenir simplement des opérations entre les nombres ou les chaînes contenus dans les cellules.

## Opérateurs arithmétiques

Si les cellules contiennent des nombres, on peut aussi les utiliser comme des opérandes. Par exemple :

Addition	+	= A1+A2+B3 formule contenant la somme des 3 cellules	On peut écrire A1 + A2 si les 2 cellules contiennent des nombres mais on peut aussi écrire A1 + 10 par exemple.
Soustraction	-	= A2 - A1 formule soustrayant A1 à A2	
Multiplication	*	= A1*B1 formule contenant le produit des 2 cellules A1 x B1	
Division	/	= A1 / 3 signifie contenu de A1 divisé par 3.	
Élever à une puissance	^	= A1 ^ 3 signifie contenu de A1 au cube ou A1 x A1 x A1	

## Opérateur de concaténation de chaînes :

Concaténation	&	La concaténation permet de réunir deux chaînes en une seule. Par exemple le nom "Dupont" est en A1 Et le prénom "Jean" en B1 Si on écrit en C10 la formule ="Nom : " &A1&" Prénom : "&B1 On va trouver en C10 "Nom : Dupont Prénom : jean"	On peut écrire A1 & A2 si les deux cellules contiennent des chaînes. Mais on peut aussi écrire "Nom : " +A1 Ou B1 + " prénom" Par exemple
---------------	---	--	--

# Actions dépendant du test d'une condition

## Le test Si

**=SI(<condition>; <valeur de la cellule si vrai>; <valeur de la cellule si faux>)**

Supposons qu'on écrive la formule suivante dans B10 **=SI(c3=1;"oui";"non")**

Si la valeur de C3 est 1 met "oui" dans B10 sinon met "non"

**=SI(c3="";"vide";"plein")** (la condition c3="" veut dire si C3 est vide, et peut aussi s'écrire ESTVIDE(c3) si la cellule c3 est vide on écrit "vide" dans la cellule B10 qui contient la formule. Sinon on écrit "plein".

**Remarquez que pour écrire une valeur littérale dans une formule ("oui", "plein", ...) on la met entre guillemets. Tandis que les valeurs numériques (par exemple 1) s'écrivent sans guillemets.**

**Le séparateur de conditions ou de valeurs est toujours le point-virgule ( ; )**

## La condition s'écrit à l'aide des opérateurs de comparaisons

La condition ...	S'écrit ...		On peut comparer deux cellules qui contiennent des nombres ou des chaînes. Dans le cas de chaînes "plus grand que" signifie située après dans l'ordre alphabétique. On peut aussi comparer des cellules à des nombres A1 > 100 Ou à des chaînes A1 >= "e" (Signifie si le contenu de A1 commence par une minuscule qui peut être e, f, g, ...,z)
Si A1 égale A2	=	= SI (A1 = A2 ; ...	
Si A1 est plus grand que A2	>	= SI (A1 > A2 ; ...	
Si A1 est plus petit que A2	<	= SI (A1 < A2 ; ...	
Si A1 est plus grand ou égal à A2	>=	= SI (A1 >= A2 ; ...	
Si A1 est plus petit ou égal à A2	<=	= SI (A1 <= A2 ; ...	
Si A1 est différent de A2	<>	= SI (A1 <> A2 ; ...	

<condition> peut être composée de plusieurs conditions associées par des locutions logiques (OU, ET, NON) :

L'association	S'écrit	Dans la formule
< condition 1 <b>OU</b> condition 2>	<b>OU(condition 1; condition2)</b>	=SI( <b>OU(C1;C2)</b> ; V1; V2)
< condition1 <b>ET</b> condition 2>	<b>ET(condition 1; condition2)</b>	=SI( <b>ET(C1;C2)</b> ; V1; V2)
<condition 1 <b>Fausse</b> >	<b>NON(condition 1)</b>	=SI( <b>NON(C1)</b> ;V1;V2)

Par exemple **si A1 est plus grand que 3 ET B1 différent de "homme"** s'écrit Si(**ET(A1>3 ; B1<>"homme")**), ....

Cette condition n'est réalisée que si on a à la fois A1 plus grand que 3 et B1 différent de "homme".

**si A1 est plus grand que 3 OU B1 différent de "homme"** s'écrit Si(**OU(A1>3 ; B1<>"homme")**), ....

Pour que la condition OU soit réalisée il suffit que l'une au moins des conditions qui la composent soit réalisée

## Le test SI.CONDITIONS

**=SI.CONDITIONS**(<condition1>;<valeur 1> ;<condition2>; <valeur 2>; ....;<condition n> ; valeur n>)

Si condition 1 réalisée la cellule prend la valeur1, si condition 2 réalisée → la cellule prend la valeur 2, etc.

Exemple :

**=SI.CONDITIONS(A1<2 ; "petit" ; ET(A1>=2;A1<5) ; "moyen" ; A1>=5 ; "grand")**

Dans cet exemple, la cellule peut prendre la valeur "petit", "moyen" ou "grand" selon la valeur de la cellule A1

**Si A1 < 2** → On écrit "petit" dans la cellule visée par la formule

**Si A1 ≥ 2 ET A1 < 5** → on écrit "moyen"

**Si A1 ≥ 5** → on écrit "grand"

## Le test SOMME.SI

**= SOMME.SI**(<plage>; <condition>)

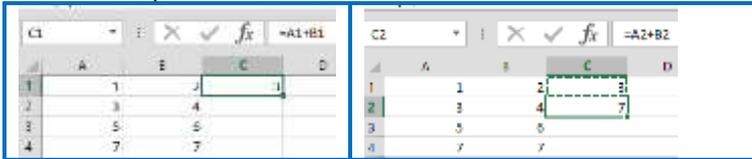
SOMME.SI(B2:B8 ; ">5") fait la somme des cellules B2 à B8 si leur contenu est > 5.

# Adressage relatif et absolu des cellules

## Adresses relatives

### Le copier-coller

Je veux que la 3eme colonne contienne la somme des 2 premières.  
J'utilise le copier – coller d'une formule.



1. Dans la cellule C1 j'écris la formule = A1+B1.  
Je clique droit dans C1 et je copie la formule.

2. Je clique droit dans C2 et je colle la formule de C1.  
Je constate que = A1 +B1 devient = A2+B2

Cette expérience prouve que dans une copie de formule, Excel considère les adresses telles que A1, B1 comme des adresses relatives.

Elles sont interprétées par rapport à la ligne de la formule :

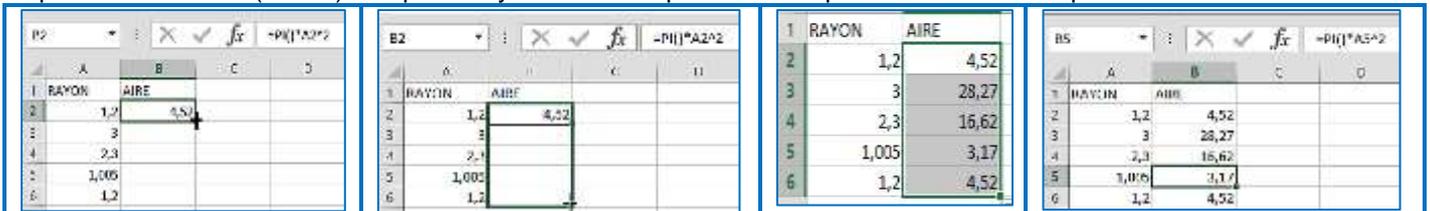
A1 = adresse de la cellule qui est en première colonne  
B1 = adresse de la cellule qui est en deuxième colonne.

Donc la formule = A1+B1, est relative à la ligne.

Quand on la copie dans la case C2, ligne 2, la relativité des adresses fait que la formule devient = A2+B2.

### Le cliquer-tirer-copier

La première colonne (A2:A6) indique le rayon r d'un disque. Je veux que la deuxième indique sa surface.  $\pi r^2$ .



Dans la cellule B2, j'écris la formule = **PI()\*A2^2** ( $\pi r^2$ )  
Je pointe la souris sur le coin inférieur droit de B2, un curseur en forme de croix apparaît.

Je clique sur la croix, je maintiens le clic et je tire le curseur jusqu'au bas de la plage qui doit contenir le calcul de l'aire.

Quand je relâche le clic, les cellules sont remplies avec un calcul d'aire correct en fonction du rayon figurant sur la même ligne.

Si je clique sur une cellule de la colonne B, par exemple B5, je constate que la formule relative y a été copiée.  
=PI()\*A2^2 est devenue  
=PI()\*A5^2

On peut également utiliser ce procédé sur les cellules d'une ligne.

Par exemple la cellule **A10** contient le total des cellules au-dessus : =**somme(A1:A9)**.

Je fais un cliquer-tirer-copier de la cellule A10 sur la ligne 10.

La cellule **B10** contiendra la formule =**somme(B1:B9)**, **C10** contiendra =**somme(C1:C9)**, etc.

Le cliquer-tirer-copier est un outil très puissant d'Excel qui permet de copier facilement une formule relative dans un grand nombre de cellules d'une ligne ou d'une colonne.

## Adresses absolues

	A	B	C
1	Euros	Roupiés	Roupiés pour 1 euro
2	2	4,72	2,36
3	12,25	28,91	
4	1023,42	2415,2712	
5	148	349,28	
6	639,5	1509,22	

Maintenant supposons que travaillant dans une agence de change, je dois convertir très souvent des euros en roupies. Dans la colonne A je mets les sommes d'euros à convertir et dans la colonne B je veux les sommes en roupies correspondantes.

Comme le cours de l'euro en roupies varie tous les jours, je ne vais pas changer de formule tous les jours, je fais figurer le taux de change dans la cellule C2 et il me faut multiplier tous les nombres de la colonne A par le contenu de C2.

Le problème est que si j'utilise la formule =**A2\*C2** dans la cellule souche B2.

S'agissant d'adresses relatives (A2 =cellule de gauche, C2=cellule de droite), si j'utilise un copier/ coller ou un cliquer-tirer-copier =A2\*C2 va devenir =A3\*C3 et C3 étant vide, Excel va produire une erreur.

Il faut donc que je multiplie tous les nombres de la colonne A par le contenu de la cellule C2 et d'aucune autre.

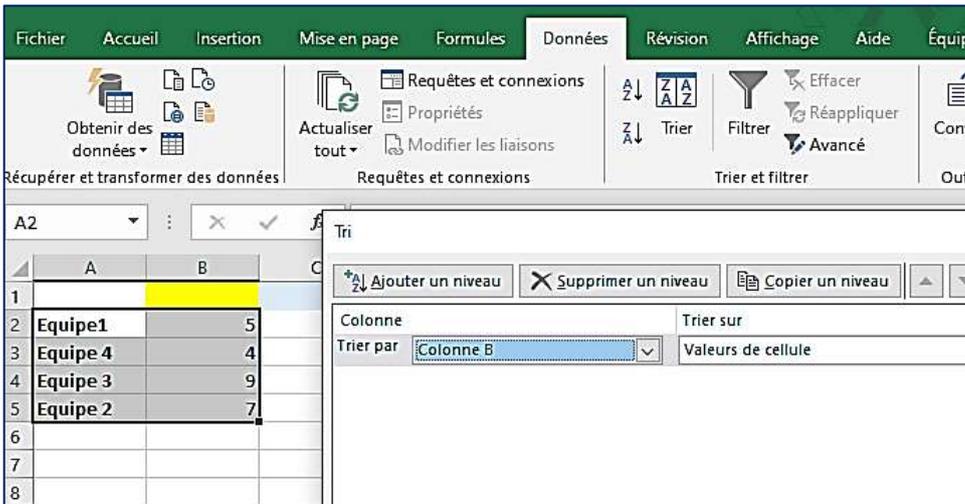
Pour cela je vais utiliser l'adresse absolue de cette cellule qui est **\$C\$2**. Et une fois que j'aurais écrit la formule

= A2\***\$C\$2** dans la cellule souche je pourrai la copier dans les autres cellules de la colonne sans modifier l'adresse absolue **\$C\$2** contenant le taux de change. Par exemple après un cliquer-tirer-copier en ligne 3 j'aurais =A3\***\$C\$2**

On utilise **une adresse absolue de type \$C\$2** au lieu de C2 quand on veut que sa référence reste fixe au cours d'un copier-coller ou d'un cliquer-tirer-copier.

# COMPLEMENTS

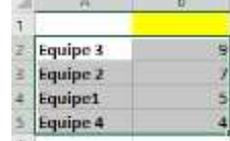
## Les tris



	A	B
1		
2	Equipe1	5
3	Equipe 4	4
4	Equipe 3	9
5	Equipe 2	7
6		
7		
8		

En colonnes A et B j'ai les résultats du championnat mais les équipes ne sont pas classées convenablement.

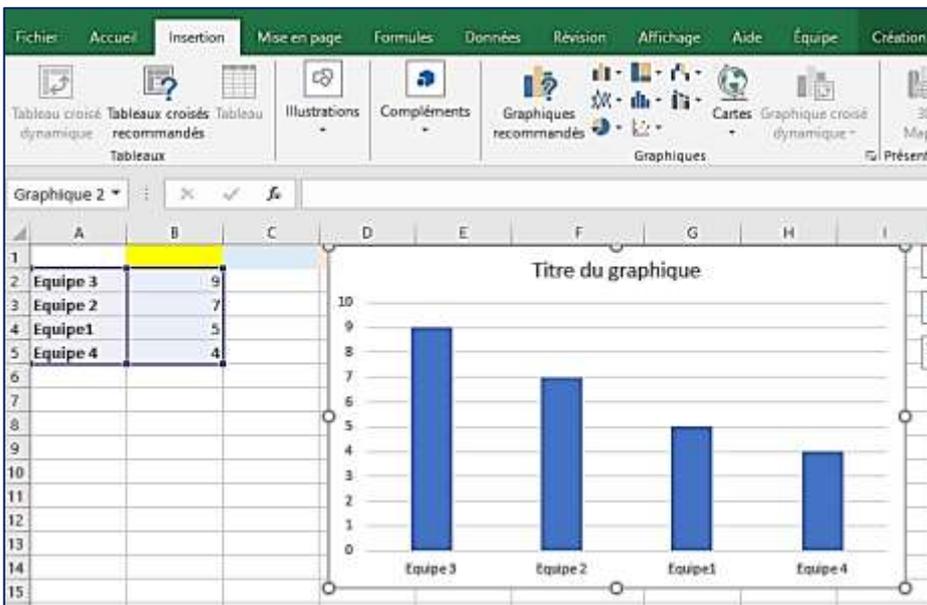
1. Je sélectionne la plage à classer A2:B5.
2. Je clique sur **Données** dans le menu,
3. puis je choisis **Trier** dans la bande d'accès rapide.
4. Dans le formulaire qui apparaît je choisis **trier par colonne B**.
5. Puis je clique sur OK.



	A	B
1		
2	Equipe 3	9
3	Equipe 2	7
4	Equipe1	5
5	Equipe 4	4
6		
7		
8		

Les équipes sont triées selon l'ordre décroissant des points.

## Pour tracer un diagramme à barres à partir des données collectées.



	A	B
1		
2	Equipe 3	9
3	Equipe 2	7
4	Equipe1	5
5	Equipe 4	4
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Une colonne avec le nom des classes (Equipe1, Equipe2 , ...) et dans la colonne adjacente les nombres correspondants.

1. Puis je sélectionne la plage qui doit donner le diagramme
  2. Menu **Insertion**
  3. Item **Graphiques recommandés**
  4. Puis on choisit le type qui nous intéresse (histogramme, barres, secteurs ...)
- On clique sur OK et le diagramme apparaît dans la feuille.



Les fonctions d'Excel à intégrer dans les formules sont très nombreuses et embrassent tous les domaines mais il est rare qu'on en utilise plus d'une vingtaine.  
Lien vers la liste des fonctions d'Excel (cliquez sur l'image ci-contre)

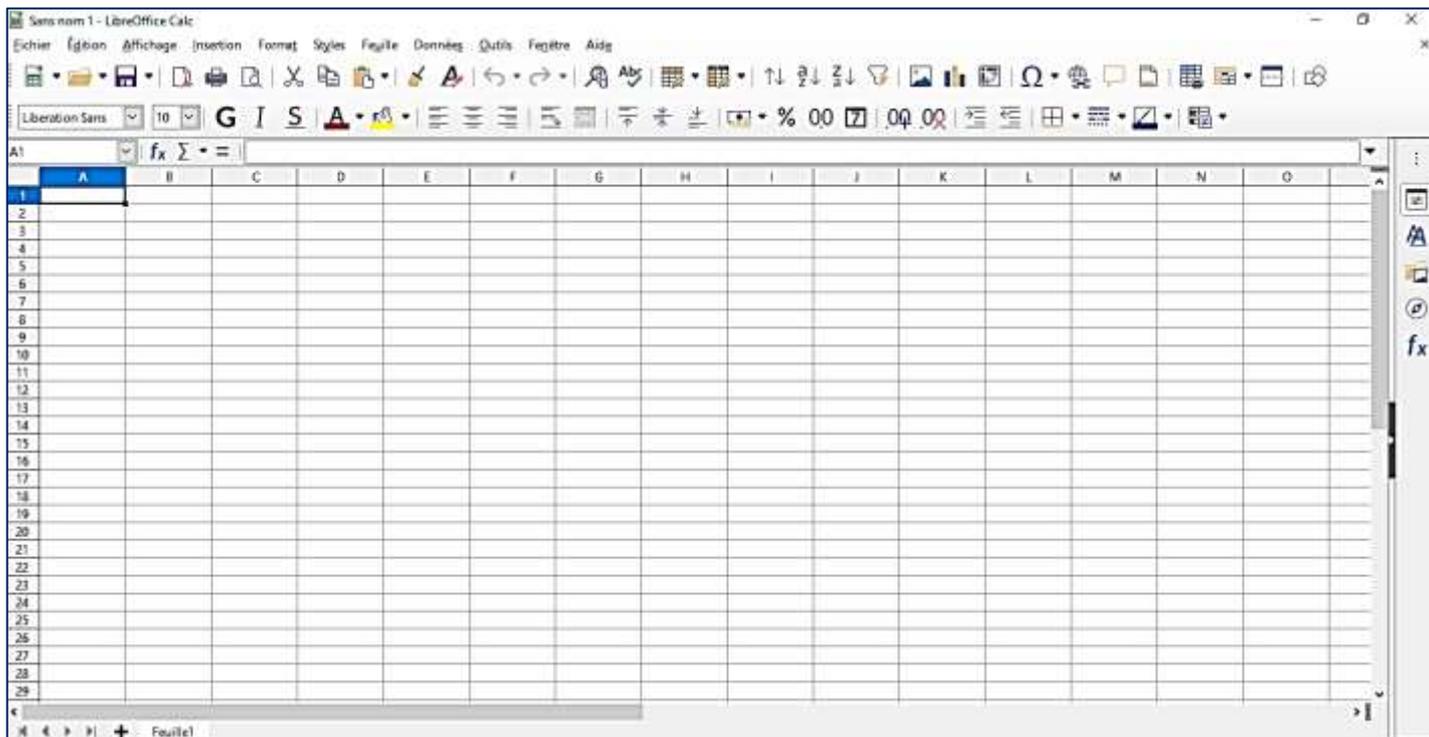


Téléchargez la suite bureautique Libre office gratuite.  
Avec le tableur qui s'appelle CALC  
Vous ferez à peu près tout ce que fait Excel.



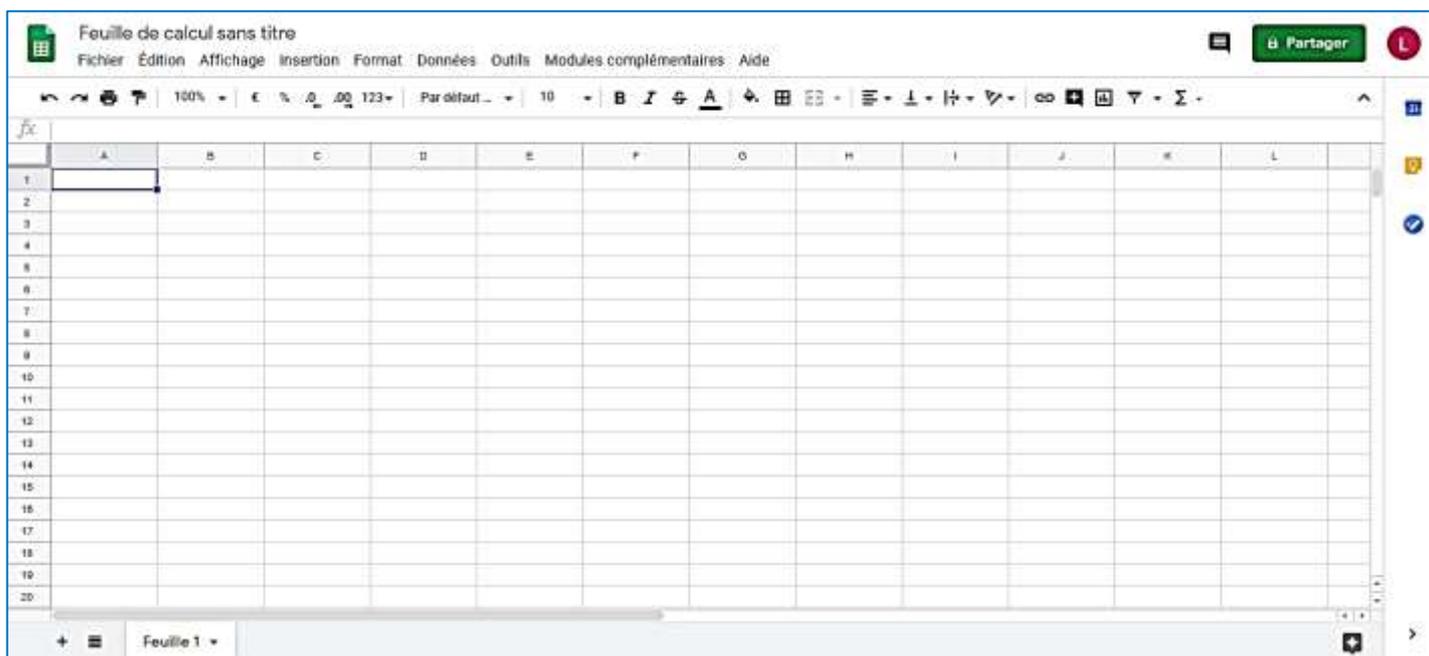
Ou créez un compte google et accédez à la suite bureautique en ligne de Google.  
Le tableur s'appelle SHEETS.  
Vous ferez à peu près tout ce que fait Excel.  
Et en plus vous pourrez partager vos classeurs avec qui vous voudrez.  
Ils seront accessibles depuis n'importe quel accès internet.

## L'écran de CALC (libre office)



On retrouve les mêmes fonctionnalités que dans EXCEL (notamment menus, onglets, localisation et édition) sauf que le ruban d'accès rapide est remplacé par des barres d'outils indépendantes du choix du menu et personnalisables. On y retrouve notamment les fonctions du menu accueil (couleurs, polices, alignement, copier, couper, coller, enregistrer...)

## L'écran de Google SHEETS



On est sous navigateur (ici chrome). SHEETS ressemble à CALC (pas de fenêtre de localisation, mais une grande fenêtre d'édition). Il comporte une seule barre d'outils (non personnalisable) reprenant les fonctions les plus fréquemment utilisées. On trouve les autres fonctions dans les menus. L'enregistrement est instantané et automatique. Pour renommer le fichier, il faut remplacer "feuille de calcul sans titre" en haut à gauche par son nouveau nom. SHEETS est amplement suffisant pour la plupart de nos besoins et possède deux spécificités intéressantes :

1. Le classeur peut être affiché sur le NET, accessible à tous où seulement à ceux à qui on aura communiqué un lien de partage (Bouton partager en haut à droite).
2. Google FORMS nous permet de créer des formulaires accessibles sur le Net et pouvant, par exemple, être intégrées à un site. Quand on valide l'envoi du formulaire, les réponses recueillies sont centralisées dans une feuille de calcul Google SHEETS dont les titres de colonnes sont l'intitulé des questions posées dans le formulaire. (Une ligne par formulaire rempli).

# EXERCICES

## Généralités (50% des compétences à acquérir)



■■■ Avant tout on ouvre un classeur vierge sous Excel.

Dans le menu Démarrer de Windows, on déroule la liste des programmes, à la lettre E on cherche Excel, et on clique sur ce libellé ou l'icône qui le précède. Excel démarre et on clique sur "Nouveau Classeur".

- G1.** Menu fichier. Enregistrez le classeur sous le nom "exercices" dans le dossier Ce PC / Documents.
- G2.** Cliquez sur un choix du menu, par exemple Données. Observez. Revenez sur le menu accueil.
- G3.** Écrivez **ronjour** dans la cellule B3. Observez les changements dans les fenêtres localisation et édition.
- G4.** Dans la fenêtre d'édition cliquez entre le r et le o, effacez le r et tapez un b à la place. Validez par entrée.
- G5.** Sélectionnez B3. Modifiez la taille de la police (15), la couleur (rouge), la couleur de fond de la cellule (jaune).
- G6.** Cliquez droit sur B3. Copier. Cliquez droit sur D3. Coller. Cliquez sur une cellule vide.
- G7.** Cliquez droit sur une cellule vide. Format de la cellule. Observez toutes les modifications possibles.
- G8.** Cliquez droit sur l'onglet Feuil1. Observez les possibilités. Cliquez sur le ⊕. Supprimez Feuil2.
- G9.** Pour enregistrer le classeur cliquez sur la disquette au-dessus du menu fichier. Puis quittez Excel.

## Plages de cellules (10% des compétences)

■■■ Démarrez Excel puis ouvrez le classeur "exercices".

- P1.** Sélectionnez la colonne B.
- P2.** Sélectionnez la ligne 3.
- P3.** Sélectionnez le bloc de cellules allant de A1 à B5. Comment nommez-vous cette plage ?
- P4.** Sélectionnez les cellules éparses A1, B4, C7. Comment nommez-vous cette plage ?
- P5.** Sélectionnez la plage A1:B7 cliquez droit sur la sélection et effacez le contenu des cellules.
- P6.** Sélectionnez la plage A1:C1, affectez aux cellules une taille de police de 14, avec des caractères en gras (G). Puis donnez aux cellules le contenu suivant A1=janvier, B1=février, C1=mars.

■■■ Pour enregistrer le classeur cliquez sur la disquette au-dessus du menu fichier. Puis quittez Excel.

## Contenu des cellules (10% des compétences).

■■■ Démarrez Excel puis ouvrez le classeur "exercices".

- C1.** Agrandissez la largeur des cellules de la colonne E environ au double de leur largeur initiale.
- C2.** Dans une cellule de la colonne E écrivez **xonjour les amis**. Validez.
- C3.** Corrigez le contenu de cette cellule en réécrivant **bonjour les amis** dans cette cellule. Validez
- C4.** Transformez le **b** initial en **B** en utilisant la fenêtre d'édition (curseur après le b, effacer, insérer le B). Validez.
- C5.** Cliquez sur la cellule A6, puis en zone d'édition et tapez la formule **=SOMME(A2:A5)**. Validez par entrée. Remarquez que la cellule contient 0. Pouvez-vous l'expliquer ? Remarquez aussi que quand vous cliquez sur A6 son contenu caché (la formule) apparaît en zone d'édition et on peut le modifier / supprimer.
- C6.** Effacez la formule de la case A6.

■■■ Pour enregistrer le classeur cliquez sur la disquette au-dessus du menu fichier. Puis quittez Excel.

## Utilisation des formules (15% des compétences)

■■■ Démarrez Excel puis ouvrez le classeur "exercices".

En A2 tapez **80**, en A3 tapez **15**, en A4 tapez **25**, en A5 tapez **40**. Aligned ces contenus à gauche des cellules.

- F1.** En A6 tapez la formule qui va donner la somme de ces 4 nombres. Plage A2:A5.
- F2.** En A7 tapez la formule qui va donner la moyenne de ces 4 nombres. Format : nombre à 2 décimales. Ici il faut utiliser la fonction ARRondi la formule doit donc s'écrire =ARRondi(formule de la moyenne, 2)
- F3.** En A8 tapez la formule qui va donner le plus grand de ces 4 nombres.
- F4.** En A9 tapez la formule qui va donner le plus petit de ces 4 nombres
- F5.** En A10 tapez la formule qui va donner la date du jour.

■■■ Pour enregistrer le classeur cliquez sur la disquette au-dessus du menu fichier. Puis quittez Excel.

# Actions dépendant d'une condition et cliquer -tirer – copier d'une formule (10 % des compétences)

■■■ Démarrez Excel puis ouvrez le classeur "exercices".

En colonne A on a des nombres qu'il va falloir diviser par 3 et on mettra le résultat en colonne E.  
Mais attention il faudra que le résultat soit un nombre comportant 2 chiffres après la virgule.  
Or le format d'une cellule contenant une formule doit être "standard".

- T1.** Quand une formule doit donner un nombre arrondi par quelle fonction doit-elle débiter ? = ?  
**T2.** Dans la case E2 on aura donc A2 divisé par 3 qui s'écrit A2/3. Ce résultat devant être arrondi.  
Écrivez la formule adéquate en E2 et vérifiez que le résultat est cohérent. Vous devez trouver 26,66.  
**T3.** Cliquez- tirez – copiez la formule de E2 dans la plage E3:E5.

On va supposer que les nombres 80, 15, 25, 40 sont les revenus annuels de 4 personnes.  
Effacez les étiquettes janvier, février, mars de la ligne 1 et écrivez à la place **revenu, catégorie, impôt**.  
On va demander à Excel de ranger ces personnes en catégorie **pauvre** s'ils gagnent **au plus 15**, en catégorie **moyenne** s'ils gagnent **plus de 15 et moins de 50**, en catégorie **riche** s'ils gagnent 50 ou plus.  
Ensuite on va demander à Excel de calculer les impôts qu'ils devront payer sachant que **les pauvres** payent **3%** de leur revenu, **la catégorie moyenne 12%** de son revenu, **les riches 20%** de leur revenu.

On rappelle que si on examine la cellule A2

**Au plus 15** (inférieur ou égal à 15) la condition s'écrit **A2<=15**

**Plus de 15 et moins de 50** (entre 15 et 50 exclus) signifie **> 15 ET < 50**, La condition s'écrit **ET(A2>15;A2<50)**

**50 ou plus** (supérieur ou égal à 50) la condition s'écrit **A2>= 50**

On rappelle également que pour calculer 3% d'une somme il faut la multiplier par 0,03, pour calculer 12% d'une somme on la multiplie par 0,12 et pour calculer 20% d'une somme on la multiplie par 0,20. Le symbole de la multiplication est \*.

- T4.** Selon vous la fonction qui va résoudre ces problèmes sera un SI ? un SI.CONDITIONS ? ou un SOMME.SI ?  
**T5.** Écrivez dans B2 la formule qui va donner la catégorie en fonction de A2. Puis cliquez-tirez-copiez dans B3:B5.  
**T6.** Écrivez dans C2 la formule qui va calculer l'impôt en fonction de A2. Puis cliquez-tirez-copiez dans C3:C5.

■■■ Pour enregistrer le classeur cliquez sur la disquette au-dessus du menu fichier. Puis quittez Excel.

## Compléments (5% des compétences)

■■■ Démarrez Excel puis ouvrez le classeur "exercices".

- X1.** Triez la plage A2:C5 en fonction des revenus croissants  
**X2.** Saurez-vous faire un diagramme des impôts payés en fonction du revenu ?

■■■ Pour enregistrer le classeur cliquez sur la disquette au-dessus du menu fichier. Puis quittez Excel.

# Corrigés

**G1.** On choisit le menu **fichier** puis **enregistrer** ou **enregistrer sous** puis **ce PC** puis **documents**. On inscrit le nom du fichier **exercices** dans la zone réservée à ce paramètre (préalablement effacée) et on **enregistre**.  
Si on utilise un dossier particulier de façon habituelle on peut faire un clic droit dessus et l'épingler de façon à y accéder plus rapidement.

**G8.** Après avoir ajouté feuil 2, il suffit de cliquer droit sur l'onglet puis sur **supprimer** pour que la feuille disparaisse.

**G9.** Remarquons que pour enregistrer notre travail et ne pas le perdre il suffit de cliquer sur la disquette au-dessus du menu fichier. Mais avant de quitter Excel, il nous demande toujours si on veut enregistrer notre travail.

**P3.** Le bloc de cellules allant de A1 à B5 est la plage nommée **A1:B5**

**P4.** Les cellules éparses A1, B4, C7 forment la plage nommée **A1;B4;C7**.

**C5.** Quand on écrit =SOMME(A2:A5) en A6, si la plage A2:A5 est vide de nombres Excel considère que la somme est nulle et en conséquence il affiche 0 dans A6.

**F1. =SOMME(A2:A5)**

**F2. =ARRONDI(MOYENNE(A2:A5) ; 2)**

**F3. =MAX(A2:A5)**

**F4. = MIN(A2:A5)**

**F5. =AUJOURDHUI()**

**T1.** La formule doit débiter par **=ARRONDI()** La parenthèse doit contenir (**le nombre à arrondir ; le nb de décimales**)

**T2.** Dans E2 on aura la formule **=ARRONDI(A2/3 ; 2)**

**T4.** Le **SI** fixe la valeur de la cellule selon qu'une condition unique est vérifiée ou non **SI(condition ; si vérifiée; sinon)**.

Le **SOMME.SI**(plage ; condition) fait la somme des seuls nombres de la plage qui vérifient la condition.

La formule qui fixe la valeur d'une cellule en fonction de plusieurs conditions (ici 3) est **SI.CONDITIONS**.

On écrit =SI.CONDITIONS( ) puis dans la parenthèse on écrit chaque condition suivie de la valeur à donner à la cellule si la condition est vérifiée. Conditions et valeurs sont séparés par des points – virgules.

**T5** dans B2 il faut écrire =SI.CONDITIONS(**A2<=15**;"Pauvre"; **ET(A2>15;A2<50)**;"Moyen"; **A2>= 50**; "Riche")

**T6** dans C2 il faut écrire =SI.CONDITIONS(**A2<=15**;0,03\*A2; **ET(A2>15;A2<50)**;0,12\*A2; **A2>= 50**; 0,20\*A2)

Les conditions sont les mêmes mais dans le premier cas elles servent à déterminer si le revenu classe la personne comme pauvre, moyenne ou riche. Dans le deuxième cas les conditions déterminent le coefficient d'imposition qu'on applique au revenu. Dans le deuxième cas on aurait pu remplacer **A2<=15** par **B2="Pauvre"** condition équivalente. On remarque au passage que quand la valeur que doit prendre la cellule cible doit être une chaîne on la met entre guillemets ("Pauvre", "Riche", ...) tandis que ce n'est pas le cas si le contenu est un nombre (0,03\*A2, 0,12\*A2,...)

**X1.** On sélectionne la plage à trier **A2:C5**. On clique sur le menu **données**. On clique sur **trier** dans le ruban, on choisit **la colonne** sur laquelle on veut trier (A pour les revenus). On choisit **l'ordre**, du plus petit au plus grand pour les revenus croissants. Puis on **valide**.

**X2.** En fait pour qu'Excel réagisse correctement à une demande de graphique il faut que les 2 types de données (ou les étiquettes et les données dans cet ordre) soient dans deux colonnes **contigües**. Or les colonnes revenus et impôts ne sont pas contigües. Donc quand on les sélectionne et qu'on va dans le menu insertion pour choisir **graphiques recommandés**, Excel nous dit qu'il a un problème.