

O- REFERENCE RELATIVE/ABSOLUE/MIXTE

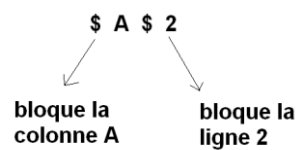
La référence d'une cellule c'est le code qui nous permet de l'identifier : A1, B3, C15, ...

① Référence Relative

Une référence relative c'est une référence qui va varier quand vous allez la recopier ; relative car les références ne sont pas fixées.

② Référence Absolue

Une référence absolue c'est une référence qui ne va pas être modifiée lors d'une phase de copie. On parle ici d'une référence fixée. Une cellule est fixée quand nous mettons des \$ de part et d'autre de la référence comme par exemple : `=A2` (on peut utiliser **la touche F4** comme raccourci)



Ouvrir « *exo 0.xls* » Feuille1

- Déterminer le montant TTC

Dans la cellule F5, entrer la **formule** :



Ouvrir « *exo 0.xls* » Feuille2

Dans cet exemple, nous avons une liste de chiffres impairs. Nous souhaitons en colonne B calculer le cumul des valeurs de la colonne A. Nous écrivons alors la **formule suivante en B2** :



Toujours dans « *exo 0.xls* » créer une nouvelle feuille dont le nom sera « chute libre »

Objectif : Obtenir l'équation horaire $y(t)$ d'un mobile en chute libre.

On suppose que lors d'une chute libre le mouvement d'un mobile est **rectiligne uniformément accéléré** (on le vérifiera lors d'un TP avec une web cam) tel que $a = 9,81 \text{ m.s}^{-2}$

Or $a_2 = \frac{V_2 - V_1}{\Delta t}$ donc $V_2 - V_1 = a_2 \times \Delta t$ $V_2 = a_2 \times \Delta t + V_1$

de plus $V_2 = \frac{y_2 - y_1}{\Delta t}$ donc $y_2 - y_1 = V_2 \times \Delta t$ $y_2 = V_2 \times \Delta t + y_1$


- Utiliser les performances d'Excel pour prédire le temps que mettrait un mobile pour tomber d'une hauteur de 10 m.

③ Référence Mixte


Une référence mixte est une référence qui n'est fixée que sur une partie de la référence : soit la ligne, soit la colonne.

Si par exemple nous écrivons **=B\$1**, alors quand nous recopierons cette formule, la ligne 1 ne variera jamais par contre, la référence de la colonne (soit la lettre B) va être modifiée.

Inversement si nous avons écrit la formule **=\$B1**. Là, c'est la colonne qui ne variera pas, tandis que la ligne variera quand on recopiera la formule.


 Ouvrir « *exo 0.xls* » Feuille3

- Construire les tables de multiplications, en utilisant les références mixtes

 Ouvrir « *exo 0.xls* » Feuille4

- Faire cet exercice de synthèse. (Cliquer sur Voir la solution si vous séchez ...)

I- TRIER DES DONNEES

 Ouvrir « *exo1.xls* » Feuille1

↪ Trier les matières insérées dans les cellules selon l'ordre alphabétique.

Données/Trier/Continuer avec la sélection en cours/

Colonne	Trier sur	Ordre
Trier par	Matière	Valeurs
		De A à Z

 Ouvrir

Feuille 2

↪ Trier les employés suivant 1 critère : date d'entrée dans l'entreprise

Données/Trier/Continuer avec la sélection en cours/

↪ Trier les employés suivant 2 critères : nom puis prénom

Colonne	Trier sur	Ordre
Trier par	Nom	Valeurs
		De A à Z
Puis par	Prénom	Valeurs
		De A à Z

II- FONCTIONS LOGIQUES

2.1 FONCTION : SI()

Vous pouvez demander à Excel de réagir différemment en fonction du résultat d'un calcul demandé.

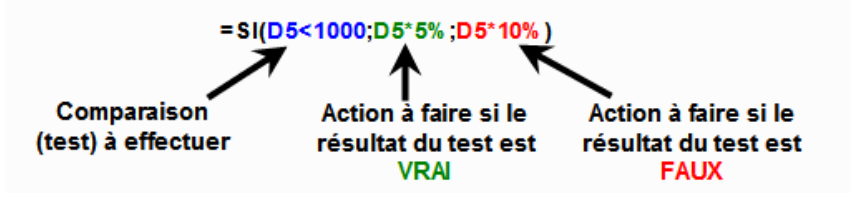
La fonction SI() cherche à déterminer quelle action sera réalisée en fonction d'une condition (ou test).

= SI(condition ; action si condition VRAI ; action si condition FAUX)

Exemple : Vous décidez d'élaborer une facture. Vous souhaitez faire bénéficier à votre client d'une remise sur le prix de vente. Cette remise sera de 5% du total hors taxes de la facture si ce total inférieur à 1000 euros. Si le total hors taxes est supérieur ou égal à 1000 euros, le taux de la remise sera de 10% sur la totalité du montant.

	A	B	C	D
1	Désignation	Prix unitaire	Quantité	Montant total
2	Article 1	150.00		
3	Article 2	200.00		
4	Article 3	320.00		
5	Total Hors Taxes			
6	Remise			
7				

← =B2*C2
 ← =B3*C3
 ← =B4*C4
 ← =SOMME(D2:D4)



La formule en D6, compare tout d'abord le résultat obtenu en D5 au nombre 1000.

Si le montant en **D5** est plus petit que **1000**, alors (symbolisé par le point virgule) le résultat à afficher en D6 sera celui du calcul : **D5 multiplié par 5%**.

Sinon (symbolisé par le deuxième point virgule) c'est à dire si le montant en D5 est égal ou plus grand que le nombre 1000, le résultat à afficher en D6 sera celui du calcul : **D5 multiplié par 10 %**

Ouvrir « *exo2.xls* » Feuille 1

- A l'aide de la fonction « **SI** », déterminer la remise.

Faire « *exo2.xls* » Feuille 2 à 5

2.2 FONCTION : ET() et OU()

Ouvrir « *exo3.xls* » Feuille 1

- Compléter les tables de vérité des fonctions logiques ET puis OU

a	b	a ET b
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

a	b	a OU b
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

2.3 FONCTION : SI(ET())

La fonction ET() s'utilise en combinaison avec la fonction SI(). La syntaxe est la suivante :

=SI(ET(cond1 ;cond2) ; action si les 2 conditions ; action si au moins une des conditions est Fausse) sont Vraies

Ouvrir « *exo3.xls* » Feuille 2

- On désire attribuer une ristourne de fin d'année de 2% aux clients qui remplissent les 2 conditions suivantes : être grossiste **ET** avoir acheté plus de 100 000 € de marchandises .

Dans la colonne ristourne on saisit la formule :

=SI(ET(type de client= « grossiste » ; achats>100000) ; achats*2% ; 0)

Faire « *exo3.xls* » Feuille 3

2.4 FONCTION SI(OU())

Elle s'utilise en combinaison avec la fonction SI()

Les conditions seront multiples et pour que la réponse soit « VRAI », il faudra que l'une au moins soit vérifiée. (voir table de vérité de OU). La syntaxe est la suivante :

**=SI(OU(cond1 ;cond2) ; action si au moins une des ; action si toutes conditions sont fausses)
conditions est vraie**



Ouvrir « *exo3.xls* » Feuille 4

Une entreprise souhaite verser une prime de fin d'année à ses représentants s'ils remplissent l'une OU l'autre des conditions suivantes :

- Avoir plus de 5 ans d'ancienneté
- Avoir réalisé plus de 1 Million d'euros de chiffres d'affaires

👉 Créer une colonne PRIME et rentrer la formule suivante :

=SI (OU(année d'ancienneté>5 ;chiffre d'affaires>1000000) ;1000 ;0)



Exercice de synthèse : Faire « *exo3.xls* » Feuille 5

2.5 FONCTION NB.SI()

Quand vous cherchez à **compter** le nombre de fois que vous avez un nom, une date, une valeur dans une liste, seule la fonction **NB.SI** doit être utilisée.

La syntaxe est la suivante : **=NB.SI(Plage de cellules ; Valeur cherchée)**



Ouvrir « *exo4.xls* » Feuille 1

- Vous avez une liste d'achat de matériel et vous voulez savoir combien de fois vous avez achetés des crayons.

Comme vous le constatez , nous avons 4 fois le mot Crayon dans la liste ; c'est cette valeur que nous souhaitons voir s'afficher en B15. Nous allons alors écrire la formule suivante :

=NB.SI(B3:B12;"Crayon")

- Maintenant si au lieu de saisir le nom de la donnée à rechercher vous préférez récupérer la valeur d'une cellule, vous écririez alors une formule comme ceci : **=NB.SI(B3:B12;A15)**
- Si vous voulez connaître le nombre de commande d'une quantité supérieure à 80 unités, vous écririez en cellule B15 la **formule suivante** :

La fonction NB.SI vous permet de dénombrer combien de fois vous avez un élément dans une liste. Mais quand vous souhaitez faire un dénombrement sur plusieurs critères, la fonction NB.SI montre ses limites. Voilà pourquoi Microsoft a intégré une nouvelle fonction de **dénombrement multi-critères** ; il s'agit de la fonction **NB.SI.ENS** (ENS pour ensemble).

2.5 FONCTION NB.SI.ENS()

La syntaxe est la suivante : `=NB.SI.ENS(plage 1 ; critère 1 ; plage 2 ; critère 2)`



Ouvrir « *exo4.xls* » Feuille 2

- Vous souhaitez connaître le nombre d'**hommes, célibataires** dans votre classeur.

Dans H2 rentrer la formule : `=NB.SI.ENS(C2:C20;"Homme";E2:E20;"Célibataire")`



Ouvrir « *exo4.xls* » Feuille 3

- Vous voulez compter le nombre de commandes dont la valeur dépasse les **1500\$** pour le client **Smith**. Dans cet exercice, nous allons réaliser un comptage sur les colonnes des **Noms** ainsi que sur la colonne du **Total**. **La formule s'écrit alors :**

N'oubliez pas d'utiliser l'adressage absolu (symbole \$) dans la formule précédente. A vous de savoir où.



Ouvrir « *exo4.xls* » Feuille 4

- Nous allons chercher à calculer **le nombre de fois** que nous avons vendu **du 1er Décembre 2008 au 31 décembre 2008** pour le client "**Smith**".

Notre premier critère est très simple. Nous allons juste sélectionner la plage de cellule **B2:B5000** et le nom "**Smith**" pour le 1^{er} critèreLe début de la formule sera donc : `=NB.SI.ENS(B2:B5000;K1`

Ensuite, nous allons construire 2 critères sur la colonne des dates :

- une première fois pour chercher les commandes supérieures ou égales au 01/12/2008
- une autre pour les commandes inférieures strictes au 01/01/2009 (ou bien \leq au 31/12/2008)

Dans les 2 cas, la plage de références est la même (A2:A5000) et seuls les critères seront différents.

Ecrire dans K4 la formule complète

La formule s'écrit :

2.6 FONCTION SOMME()



Ouvrir « *exo5.xls* » Feuille 1

2.7 FONCTION SOMME.SI()

Cette fonction est basée sur le même principe que la fonction **NB.SI()**. Mais au lieu de compter le nombre de fois qu'un élément est présent dans une liste, vous pouvez ici calculer une somme correspondant à votre critère. La syntaxe est la suivante :

`=SOMME.SI (plage de sélection ; critère de sélection ; plage à additionner)`



Ouvrir « *exo5.xls* » Feuille 2

- Vous désirez connaître la quantité de crayon vendus dans le mois
Dans H4, entrer la formule : `= SOMME.SI (B3:B12 ; G4 ; C3:C12)`
- Maintenant, déterminer le montant des commandes des crayons

Dans I4, **entrer la formule :**

III- FONCTIONS STATISTIQUES



Ouvrir « *exo6.xls* » Feuille 1

3.1 FONCTION MOYENNE()

La fonction MOYENNE retourne la moyenne d'une plage de cellule.

Dans la cellule E1, entrer la formule : **=MOYENNE (B3:B14)**

3.2 FONCTION MEDIANE ()

La médiane est la valeur du caractère qui partage la population en 2 parties égales.

Autrement dit la moitié de la population a une valeur de caractère < Médiane

Dans la cellule E2, entrer la formule : **=MEDIANE (B3:B14)**

3.3 FONCTION MODE()

Le mode correspond au nombre le plus souvent rencontré dans une série.

Dans la cellule E3, entrer la formule : **=MODE (B3:B14)**

- Il peut être intéressant de coupler cette fonction avec NB.SI(). En une seule formule, on peut obtenir le nombre de fois qu'est dénombré l'élément le plus répandu dans une série.

Dans E4, entrer la formule : **=NB.SI(B3:B14;MODE (B3:B14))**

3.4 FONCTION MIN() et MAX()

La fonction MIN() et MAX() renvoie respectivement le minimum et le maximum rencontrés dans la plage sélectionnée.

Dans H1, entrer la formule : **= MIN(B3 :B14)**

3.5 QUARTILE

Le quartile divise en quart les valeurs d'une population

Le premier quartile (25 % des précipitations) est égal à : **=QUARTILE (\$B\$3:\$B\$14;G5)**

3.6 CENTILE

Le centile repose sur le même principe que le quartile mais en affinant la précision par tranche de 10%.

Le premier centile (10% des précipitations) est égal à **=CENTILE (\$B\$3:\$B\$14;H11)**

IV- MISE EN FORME CONDITIONNELLE (MEFC)



Ouvrir « *exo7.xls* » Feuille 1

- On souhaite mettre en valeur la note la plus basse de la classe.


Procéder ainsi : sélectionner la plage de données puis

MEFC > Règles des valeurs plus/moins élevées > 10 valeurs les moins élevées.


- Procéder de même pour la note la plus haute.
- On souhaite représenter les valeurs sous forme de barre horizontale. Il est alors possible de comparer le contenu de plusieurs cellules juste en comparant leurs barres de données.

Procéder ainsi : sélectionner la plage des moyennes par exemple puis


MEFC > Barres de Données.

 Ouvrir « *exo7.xls* » **Feuille 2**

- On souhaite afficher le texte Payé quand la date de paiement est notée et afficher « Impayé » lorsque la case est vide.
- Puis mettre en rouge les cellules qui contient « Impayé »

 Ouvrir « *exo7.xls* » **Feuille 3**

- Colorier les cellules qui se répètent (ce sont des valeurs doubles).


 Ouvrir « *exo7.xls* » **Feuille 4**

L'IMC (Indice de masse corporelle) est donnée par la formule :
 $IMC = \text{Poids} / \text{Taille}^2$

Créer une feuille de calcul qui indique l'IMC d'une personne et affecte une couleur correspondant à l'interprétation.

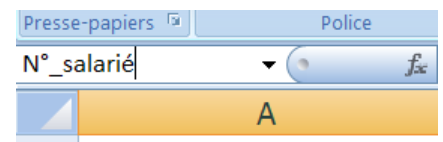
	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		Calcul de l'IMC						
3							Interprétation	
4								
5		Taille	175	cm				
6		Poids	120	kg			40	obésité morbide
7							35	obésité sévère
8		IMC	39				30	obésité modérée
9							25	surpoids
10							20	corpulence normale
11							18	maigreux
12							15	famine
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								

V- LISTE DE DONNEES

 Ouvrir « *exo8.xls* » **Feuille1**

- Renommer cette feuille « Liste »
- Attribuer un nom de champ aux données du Salarié.

Pour cela sélectionner les plages **N°** et **Salarié** et donner à ce champ le nom : « N°_salarié » (voir ci-contre)



- Ouvrir Feuille 2 et renommer cette feuille « Tableau »
- En B2 , utiliser la formule suivante : **=RECHERCHEV(A2;N°_salarié;2;0)**

Aide : Pour afficher les noms des Listes : F3

- Pour la ville, on souhaite créer une liste déroulante qui va piocher dans la liste des villes de la feuille « Liste »

-Revenir dans la feuille « Liste »

-Sélectionner les villes et donner le nom de champ : « ville »

-Revenir dans la feuille « Tableau »

Pour créer une liste déroulante : Données/Validation de Données/Autoriser Liste puis choisir la liste en tapant **F3** puis Sélectionner « Ville »

- Terminer l'exercice