

Cours 3 :

- Gestion de calculs et de formules statistiques sur Excel
- Gestion et élaboration de calcul statistique sur Excel

1. Mise en page

- Remplissez le reste de votre classeur comme suit :

	A	B	C	D	E	F
1	Measurements		Group Name		Name:	Your own name
2						
3	Name	Height(cm)	Weight(kg)	Foot length(cm)		
4	Bob Harrison	131.5	32.5	19		
5	Hussen Pettit	126	31	18.2		
6	Sophie Cornish	136	37.9	18.8		
7	Joe Girard	123.5	32.7	21		
8	Kerry Reeves	132.9	40	18.3		
9	Steve Jobs	127.5	31	21		
10						
11	TOTAL					
12						
13	AVERAGE					
14						
15	MAXIMUM					
16						
17	MINIMUM					

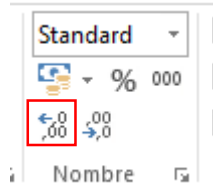
- Vous devrez élargir les colonnes pour qu'elles correspondent aux contenus. Utilisez le double-clic sur l'en-tête (comme l'étape 4 du cours 2) pour modifier automatiquement la largeur de la colonne.

	A	B	C	D	E	F
1	Measurements		Group Name		Name:	Your own name
2						
3	Name	Height(cm)	Weight(kg)	Foot length(cm)		
4	Bob Harrison	131.5	32.5	19		
5	Hussen Pettit	126	31	18.2		
6	Sophie Cornish	136	37.9	18.8		
7	Joe Girard	123.5	32.7	21		
8	Kerry Reeves	132.9	40	18.3		
9	Steve Jobs	127.5	31	21		
10						
11	TOTAL					
12						
13	AVERAGE					
14						
15	MAXIMUM					
16						
17	MINIMUM					

- Notez que les cellules qui ont des nombres sont à droite de la cellule, cela est appelé **justifié à droite**. Le texte que vous entrez est toujours **justifié à gauche**.
- Ces nombres (les mesures) sembleraient beaucoup plus faciles à lire si elles étaient toutes représentées à un décimal avec 1 seul chiffre après la virgule. Excel ignorera si vous entrez 127,0 et affiche 127.
- Sélectionnez les cellules B4 à D17 en cliquant dans B4 et en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé et en faisant glisser vers le bas vers D17.

	A	B	C	D	E	F
1	Measurements	Group Name			Name:	Your own name
2						
3	Name	Height(cm)	Weight(kg)	Foot length(cm)		
4	Bob Harrison	131.5	32.5	19		
5	Hussen Pettit	126	31	18.2		
6	Sophie Cornish	136	37.9	18.8		
7	Joe Girard	123.5	32.7	21		
8	Kerry Reeves	132.9	40	18.3		
9	Steve Jobs	127.5	31	21		
10						
11	TOTAL					
12						
13	AVERAGE					
14						
15	MAXIMUM					
16						
17	MINIMUM					
18						
19						

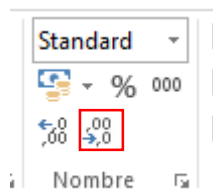
- Cliquez sur l'onglet **d'accueil** et recherchez la section intitulée **nombre**.
- Sélectionnez le bouton « **ajouter une décimale** »



- La feuille de calcul ressemblera maintenant à ça :

	A	B	C	D	
1	Measurements	Group Name			Na
2					
3	Name	Height(cm)	Weight(kg)	Foot length(cm)	
4	Bob Harrison	131.50	32.50	19.00	
5	Hussen Pettit	126.00	31.00	18.20	
6	Sophie Cornish	136.00	37.90	18.80	
7	Joe Girard	123.50	32.70	21.00	
8	Kerry Reeves	132.90	40.00	18.30	
9	Steve Jobs	127.50	31.00	21.00	
10					
11	TOTAL				
12					
13	AVERAGE				
14					
15	MAXIMUM				
16					
17	MINIMUM				
18					
19					

- Cliquez sur le bouton « **réduire les décimales** »



- Maintenant, votre classeur devrait ressembler à ça :

	A	B	C	D	E	F
1	Measurements		Group Name		Name:	Your own name
2						
3	Name	Height(cm)	Weight(kg)	Foot length(cm)		
4	Bob Harrison	131.5	32.5	19.0		
5	Hussen Pettit	126.0	31.0	18.2		
6	Sophie Cornish	136.0	37.9	18.8		
7	Joe Girard	123.5	32.7	21.0		
8	Kerry Reeves	132.9	40.0	18.3		
9	Steve Jobs	127.5	31.0	21.0		
10						
11	TOTAL					
12						
13	AVERAGE					
14						
15	MAXIMUM					
16						
17	MINIMUM					
18						

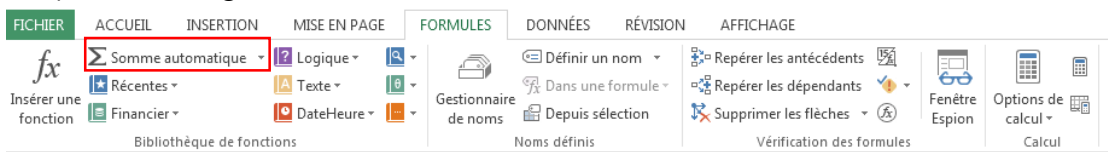
- Enregistrez votre feuille de calcul maintenant en utilisant les touches clavier : **Ctrl + S**

2. Addition des nombres

- Cliquez sur la cellule B11 pour qu'elle soit la cellule active.

	A	B	C	D	E	F
1	Measurements		Group Name		Name:	Your own name
2						
3	Name	Height(cm)	Weight(kg)	Foot length(cm)		
4	Bob Harrison	131.5	32.5	19.0		
5	Hussen Pettit	126.0	31.0	18.2		
6	Sophie Cornish	136.0	37.9	18.8		
7	Joe Girard	123.5	32.7	21.0		
8	Kerry Reeves	132.9	40.0	18.3		
9	Steve Jobs	127.5	31.0	21.0		
10						
11	TOTAL					

- Cliquez sur l'onglet **Formules**



- Cliquez sur le bouton **somme automatique**
- Excel devinera les cellules que vous souhaitez additionner. Votre écran ressemblera à celui ci-dessous.

SUM					
A	B	C	D	E	F
1	Measurements	Group Name		Name:	Your own name
2					
3	Name	Height(cm)	Weight(kg)	Foot length(cm)	
4	Bob Harrison	131.5	32.5	19.0	
5	Hussen Pettit	126.0	31.0	18.2	
6	Sophie Cornish	136.0	37.9	18.8	
7	Joe Girard	123.5	32.7	21.0	
8	Kerry Reeves	132.9	40.0	18.3	
9	Steve Jobs	127.5	31.0	21.0	
10					
11	TOTAL	=SUM(B4:B10)			
12		SUM(number1, [number2], ...)			
13	AVERAGE				
14					
15	MAXIMUM				
16					
17	MINIMUM				
18					

- Appuyez sur **Entrée**. Vous allez maintenant voir la réponse.
- Maintenant, faites de même dans la cellule C11 pour connaître le poids total.

A	B	C	D
1	Measurements	Group Name	
2			
3	Name	Height(cm)	Weight(kg)
4	Bob Harrison	131.5	32.5
5	Hussen Pettit	126.0	31.0
6	Sophie Cornish	136.0	37.9
7	Joe Girard	123.5	32.7
8	Kerry Reeves	132.9	40.0
9	Steve Jobs	127.5	31.0
10			
11	TOTAL	777.4	=SUM(C4:C10)
12			SUM(number1, [number2], ...)
13	AVERAGE		
14			

- Faites de même pour la cellule D11

	A	B	C	D	E	F
1	Measurements		Group Name		Name:	Your own name
2						
3	Name	Height(cm)	Weight(kg)	Foot length(cm)		
4	Bob Harrison	131.5	32.5	19.0		
5	Hussen Pettit	126.0	31.0	18.2		
6	Sophie Cornish	136.0	37.9	18.8		
7	Joe Girard	123.5	32.7	21.0		
8	Kerry Reeves	132.9	40.0	18.3		
9	Steve Jobs	127.5	31.0	21.0		
10						
11	TOTAL	777.4	205.1	=SUM(B11:C11)		
12				SUM(number1, [number2], ...)		
13	AVERAGE					
14						
15	MAXIMUM					
16						
17	MINIMUM					
18						

- Cette fois, Excel pense que vous voulez trouver la somme totale des cellules à gauche.
- Sélectionnez les cellules D4 à D9 en cliquant sur D4 et en faisant glisser votre souris de D4 vers D9.

	A	B	C	D	E	F
1	Measurements		Group Name		Name:	Your own name
2						
3	Name	Height(cm)	Weight(kg)	Foot length(cm)		
4	Bob Harrison	131.5	32.5	19.0		
5	Hussen Pettit	126.0	31.0	18.2		
6	Sophie Cornish	136.0	37.9	18.8		
7	Joe Girard	123.5	32.7	21.0		
8	Kerry Reeves	132.9	40.0	18.3		
9	Steve Jobs	127.5	31.0	21.0		
10						
11	TOTAL	777.4	205.1	=SUM(D4:D9)		
12				SUM(number1, [number2], ...)		
13	AVERAGE					

- Appuyez sur **Entrée** et la réponse apparaîtra.

3. Les fonctions

- On reprend la feuille de calcul de l'étape passée.

	A	B	C	D	E	F
1	Measurements		Group Name		Name:	Your own name
2						
3	Name	Height(cm)	Weight(kg)	Foot length(cm)		
4	Bob Harrison	131.5	32.5	19.0		
5	Hussen Pettit	126.0	31.0	18.2		
6	Sophie Cornish	136.0	37.9	18.8		
7	Joe Girard	123.5	32.7	21.0		
8	Kerry Reeves	132.9	40.0	18.3		
9	Steve Jobs	127.5	31.0	21.0		
10						
11	TOTAL	777.4	205.1	116.3		
12						
13	AVERAGE					
14						
15	MAXIMUM					
16						
17	MINIMUM					

3.1. La fonction SOMME()

- La cellule soulignée est appelée B11. Vous pouvez voir la formule dans la **barre de formule** = SUM (B4: B10) (en français : =SOMME(B4:B10)). Vous allez essayer d'entrer la formule d'une autre manière.
- Cliquez sur la cellule B11
- Appuyez sur la touche Suppr.
- Tapez = **SOMME** (
- Cliquez maintenant sur la cellule B4 et maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé pendant que vous faites glisser vers le bas vers la cellule B10 (ou B9, comme B10 est vide).
- Tapez une parenthèse fermante **)** pour terminer la formule.
- Appuyez sur **Entrée**.

	A	B	C	D
1				
2				
3		Height(cm)		
4		131,5		
5		126,0		
6		136,0		
7		123,5		
8		132,9		
9		127,5		
10				
11	TOTAL	=SOMME(B4:B10)		

3.2. La fonction SOMME.SI()

=SOMME.SI() Cette fonction vous permet d'additionner plusieurs cellules en fonction d'un **critère** déterminé. Sa syntaxe est : =**SOMME.SI(plage;critère)**

Exemple 1 : somme des moyenne >10 (dans un bulletin de notes par exemple)

- **Plage** : les cellules des moyennes

- **Critère** : ">10"

Ou selon la syntaxe: **=SOMME.SI(plage;critère;somme_plage)**

Exemple 2 : On voudrait obtenir le total des nombres de la colonne A auxquels correspondent le mot "fille" en colonne B

	A	B
1	26	Garçon
2	12	Fille
3	32	Fille
4	16	Garçon
5	22	Fille
6	48	Garçon
7		

- **Plage** : B1 :B6

- **Critère** : "fille"

- **Somme_plage** : A1 :A6

3.3. Fonction « Moyenne »

- Cliquez sur la cellule B13 → cellule active
- Tapez = **MOYENNE** (
- Cliquez sur la cellule B4 et faites glisser vers le bas jusqu'à la cellule B10.
- Tapez) pour terminer la formule
- Appuyez sur **Entrée**. La réponse apparaîtra.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3		Height(cm)			
4		131,5			
5		126,0			
6		136,0			
7		123,5			
8		132,9			
9		127,5			
10					
11	TOTAL	777,4			
12					
13	Moyenne	=MOYENNE(B4:B10)			

	A	B	C	D	E
1					
2					
3		Height(cm)			
4		131,5			
5		126,0			
6		136,0			
7		123,5			
8		132,9			
9		127,5			
10					
11	TOTAL	777,4			
12					
13	Moyenne	129,6			

3.4. Fonctions « Max et Min »

- Cliquez sur la cellule B15
- Tapez = **max** (
- Cliquez sur la cellule B4 et faites glisser vers le bas jusqu'à la cellule B10.
- Tapez) pour terminer la formule.
- Appuyez sur **Entrée**. La réponse apparaîtra.

B15		=MAX(B4:B10)	
A	B	C	D
1			
2			
3	Height(cm)		
4	131,5		
5	126,0		
6	136,0		
7	123,5		
8	132,9		
9	127,5		
10			
11	TOTAL	777,4	
12			
13	Moyenne	129,6	
14			
15	Maximum	=MAX(B4:B10)	

B15		=MAX(B4:B10)	
A	B	C	D
1			
2			
3	Height(cm)		
4	131,5		
5	126,0		
6	136,0		
7	123,5		
8	132,9		
9	127,5		
10			
11	TOTAL	777,4	
12			
13	Moyenne	129,6	
14			
15	Maximum	136,0	

- Pour le minimum on utilise la fonction **MIN**

16		
17	Minimum	=MIN(B4:B10)

3.5. Les fonctions les plus courantes

Nom des fonctions	Définition utilité
=SOMME(Plage)	Effectue la somme des cellules comprise dans la <i>plage</i> Ex : =SOMME(A1:A4)
=MOYENNE(Plage)	Effectue la somme des cellules comprise dans la <i>plage</i> Ex : =MOYENNE(A1:A4)
=MIN(Plage)	Détermine la valeur minimale contenue dans la <i>plage</i> Ex : =MIN(A1:A4)
=MAX(Plage)	Détermine la valeur maximale contenue dans la <i>plage</i> Ex : =MAX(A1:A4)
=NBVAL(Plage)	Compte le nombre de cellules non vides contenue dans la <i>Plage</i> Ex : =NBVAL(A1:A4)
=NB(Plage)	Compte le nombre de cellules numériques contenues dans la <i>Plage</i> Ex : =NB(A1:A4)
=ARRONDI(Valeur;Nb décimales)	Arrondit la <i>valeur</i> au plus proche en fonction du <i>nombre de décimales</i> spécifié. Ex : =ARRONDI(6,55957;2)=6,56 =ARRONDI(6,55957;0)=7 Pour arrondir à la dizaine, centaine, au millier le plus proche Nb décimales doit être négatif Ex : =ARRONDI(10927,25 ; -1)=10920 =ARRONDI(10927,25 ; -2)=10900 =ARRONDI(10927,25 ; -3)=11000
=AUJOURDHUI()	Donne la valeur de la date système (date du jour)
=MAINTENANT ()	Donne la date et l'heure système, donc un nombre décimal.
=DATE (année ; mois ; jour)	Donne le nombre correspondant à la date décrite. Ex : DATE(23;06;04) donne 8556
=JOUR (date)	Donne le jour de la date.
MOIS (date)	Donne le mois de la date décrite.
ANNEE (date)	Donne l'année de la date décrite.
=SI(Condition;Alors action si vrai;Sinon Action si faux)	Effectue une opération en fonction d'une condition posée, deux alternative : soit la condition est vraie, soit la condition est fausse.
=RECHERCHEV(Valeur recherchée;Table matrice;No index col;Valeur proche)	Permet de rechercher dans une table une valeur donnée dans la colonne située à l'extrême gauche d'un tableau et renvoie la valeur de la cellule spécifiée.

3.6. Copier une formule de calcul (la généralisation ou la duplication)

Pour **dupliquer** une formule vers le bas :

- Sélectionnez la zone contenant la cellule à dupliquer
- Utilisez la poignée de recopie (duplication), en plaçant le pointeur (le curseur de la souris) dans le coin inférieur droit de la cellule à copier (le pointeur se transforme en croix épaisse **+**) et en glissant vers les autres cellules de destination.



	A	B	C	D	E
1					
2		Note 1	Note 2	Somme	Moyenne
3		17,5	16,0	=SOMME(B3:C3)	
4		16,0	15,5		15,75
5		15,5	13,0		14,25
6		13,0	14,5		13,75
7		12,5	12,0		12,25

	A	B	C	D	E
1					
2		Note 1	Note 2	Somme	Moyenne
3		17,5	16,0	33,5	16,75
4		16,0	15,5	31,5	15,75
5		15,5	13,0	28,5	14,25
6		13,0	14,5	27,5	13,75
7		12,5	12,0	24,5	12,25

	A	B	C	D	E
1					
2		Note 1	Note 2	Somme	Moyenne
3		17,5	16,0	33,5	16,75
4		16,0	15,5	31,5	15,75
5		15,5	13,0	28,5	14,25
6		13,0	14,5	27,5	13,75
7		12,5	12,0	24,5	12,25

- La même formule sera appliquée sur les autres cellules en prenant en considération les lignes et les colonnes correspondantes (comme montré sur les figures ci-dessus).

4. La formulation conditionnelle :

4.1. La fonction SI() :

Excel met à notre disposition un certain nombre de fonctions permettant d'évaluer des comparaisons entre des valeurs logiques. Une de ces fonctions est la fonction **SI()**. Cette fonction renvoie une valeur si la valeur de **l'argument test** est **VRAI** et une autre valeur si cette valeur est **FAUSSE**.

=SI(Test;Valeur si VRAI;Valeur si FAUSSE)

Exemple : Une entreprise décide de donner à ses vendeurs une prime de 200€ pour un chiffre d'affaires inférieur à 2 000 € et de 300 € au-delà. Une feuille de calcul a été créée à cet effet.

	A	B	C
1	Vendeur	Chiffre d'affaires	Prime
2	Arnaud	1 200	
3	Gérard	2 700	
4	Bertrand	2 500	
5	Bernard	3 500	
6	Sylvie	1 000	

- Se placer dans la cellule **C2**.

Parmi les fonctions, sélectionnez la fonction **=SI()** ou tapez directement la formule suivante : **= SI(C2<2000;200;300)**.

- Cela signifie que si le vendeur a réalisé un chiffre d'affaires inférieur à 2000€ alors on lui donnera une prime de 200 € sinon une prime de 300 €. Il ne vous reste plus qu'à recopier (dupliquer) cette formule vers le bas jusqu'à C6. Vous obtenez :

	A	B	C
1	Vendeur	Chiffre d'affaires	Prime
2	Arnaud	1 200	200
3	Gérard	2 700	300
4	Bertrand	2 500	300
5	Bernard	3 500	300
6	Sylvie	1 000	200

4.2. La fonction SI() imbriquée

On peut imbriquer jusqu'à sept fonctions SI() les unes dans les autres.

- Exemple avec un seul SI() imbriqué :

=SI(Test;Valeur si VRAI;SI(Test;Valeur si VRAI;Valeur si FAUX))

En fait la deuxième condition constitue l'action si la première est fausse.

Exemple : Reprise du cas précédent mais en utilisant les règles de gestion suivantes (avec SI() imbriquée):

- Si le chiffre d'affaires est inférieur à 2 000 €, la prime est 200 € ;
- Si le chiffre d'affaires est compris entre 2 000 et 3 000 €, la prime est 250 € ;
- Si le chiffre d'affaires est supérieur strictement à 3 000 €, la prime est 300 €.

	A	B	C
1	Vendeur	Chiffre d'affaires	Prime
2	Arnaud	1 200	200
3	Gérard	2 700	250
4	Bertrand	2 500	250
5	Bernard	3 500	300
6	Sylvie	1 000	200

La formule de la colonne « Prime » est

=SI(C2<2000;200;SI(C2<=3000;250;300))

- Pour appliquer la même formule sur le reste de cellules de C3 à C6, on utilise la poignée de recopie



4.3. Les formules logiques ET() / OU() :

4.3.1. La formule logique ET() :

Cette fonction est pour comparer jusqu'à 30 arguments entre eux. Elle renvoie **VRAI** si tous les arguments sont vrais, **FAUX** si au moins un des arguments est faux.

=ET(Valeur_logique1;Valeur_logique2;...)

Remarque : La fonction **ET()** est souvent combinée avec une fonction alternative **=SI()** ce qui donne :

=SI(ET(Test1;Test2;...); Actions si toutes les conditions sont vraies ; Actions si au moins une condition est fausse)

Exemple : Supposons que des salariés, ayant plus de cinq ans d'ancienneté **et** plus de trois enfants, ont droit à une prime de fin d'année 300 € sinon ils ont droit à une prime de 200 €.

=SI(ET(ancienneté>5;enfant>3);300;200)

Dans cette formule : ancienneté et enfant présentent les cellules qui contiennent respectivement les ans d'ancienneté et le nombre d'enfant de chaque salarié.

4.3.2. La formule logique OU() :

Cette fonction peut comparer jusqu'à 30 arguments entre eux. Elle renvoie **VRAI** si au moins un des deux arguments est vrai, **FAUX** si tous les arguments sont faux.

=OU(Valeur_Logique1;Valeur_logique1;...)

Remarque : La fonction **OU()** est souvent combinée avec une fonction alternative **=SI()**, ce qui donne :

=SI(OU(Test1;Test2;...); Actions si au moins une condition est vraie ; actions si toutes les conditions sont fausses)

Exemple : Supposons que des salariés, ayant plus de cinq ans d'ancienneté **ou** plus de trois enfants, ont droit à une prime de fin d'année de 300 € sinon ils ont droit à une prime de 200 €.

=SI(OU(ancienneté>5;enfant>3);300;200)

5. Le format conditionnel (la mise en forme conditionnelle)

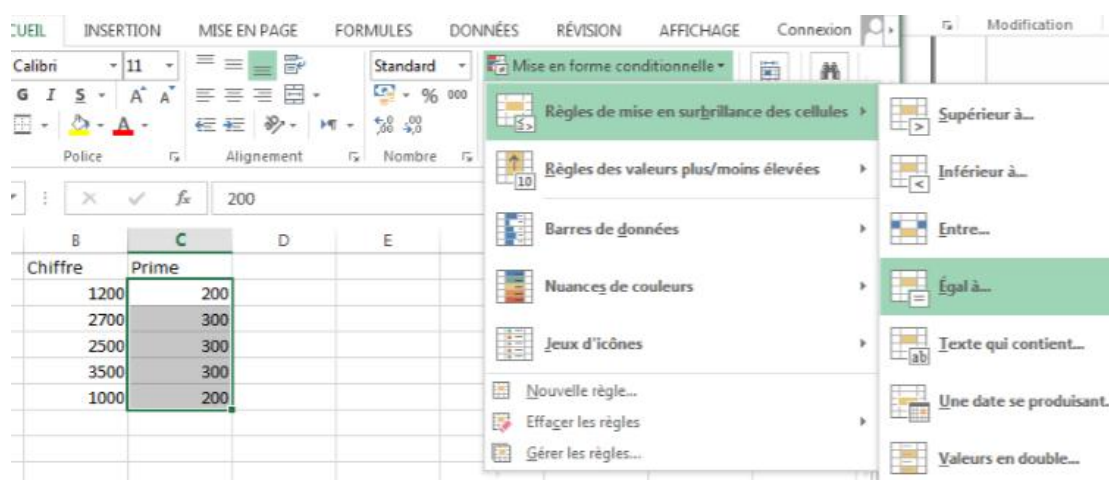
Il permet de faire une mise en forme des cellules suivant la réponse obtenue.

Exemple : Supposons que si une cellule prend la valeur 300,00 €, elle devra apparaître avec **un fond en couleur**.

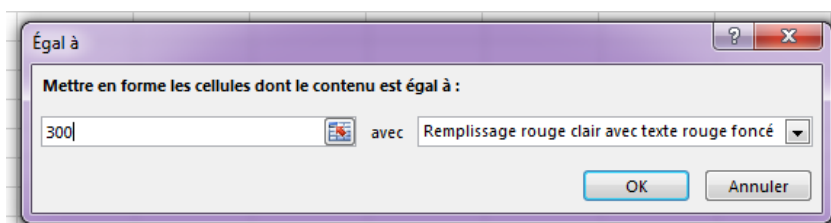
- Sélectionnez les primes (C2:C6).
- Allez dans l'onglet **Accueil / Mise en forme conditionnelle** (la figure ci-dessous)

Vous avez plusieurs choix de conditions à faire sur les valeurs des cellules sélectionnées, comme :

- Supérieur à, Inférieur à, Entre, Egal à ...



- Dans cet exemple on choisit « Egal à » puisque on prend les valeurs égales à 300.
- Sur la fenêtre qui s'apparait : entrez la valeur 300 et choisissez la couleur de remplissage



- Le résultat est comme suit :

B	C
Chiffre	Prime
1200	200
2700	300
2500	300
3500	300
1000	200

6. La fonction Recherche()

C'est pour récupérer une valeur résultat à partir d'une valeur cherchée dans un vecteur de recherche.

Sa syntaxe :

=RECHERCHE(valeur_cherchée;vecteur_recherche;vecteur_resultat)

Tels que :

- **Vecteur_recherche** : est la plage de cellules sélectionnées dans lesquelles on cherche la **valeur_cherchée**.

- **Vecteur_resultat** : la plage des cellules où se trouve la valeur à récupérer comme résultat.

Exemple : comme montré sur la figure ci-dessous, on a deux tableaux, le premier tableau présente les produits, leurs numéros et leurs prix. Le deuxième tableau présente une facture d'achat. Dans le deuxième tableau, on veut récupérer le prix du produit en utilisant la fonction **Recherche**.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		Numéro	Produit	Prix		
4		100	carottes	2		
5		101	tomate	1,6		
6		102	célerie	3,5		
7		103	salade	3,4		
8		104	concombre	0,9		
9		105	épinard	4,4		
10		106	chou-fleur	2,1		
11		107	poireaux	1,1		
12						
13						
14						
15						
16		Numéro	QT	Produit	Prix	Total
17		100	2	Carottes		
18		107	3	Poireaux		
19		104	2	concombre		

- Allez sur la cellule E17
- Tapez la formule suivante : =RECHERCHE(B17;B4:B11;D4:D11)
 - valeur_cherchée : le numéro de produit « carottes »(cellule B17)
 - vecteur_recherche : tous les numéros des **produits existants** (cellules B4 :B11)
 - vecteur_resultat : on cherche le prix de notre produit dans tous les **prix existants** (cellules D4 :D11)
- Le résultat sera comme suit

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		Numéro	Produit	Prix		
4		100	carottes	2		
5		101	tomate	1,6		
6		102	célerie	3,5		
7		103	salade	3,4		
8		104	concombre	0,9		
9		105	épinard	4,4		
10		106	chou-fleur	2,1		
11		107	poireaux	1,1		
12						
13						
14						
15						
16		Numéro	QT	Produit	Prix	Total
17		100	2	Carottes	2	
18		107	3	Poireaux		
19		104	2	concombre		
20						
21				Total		0
22						