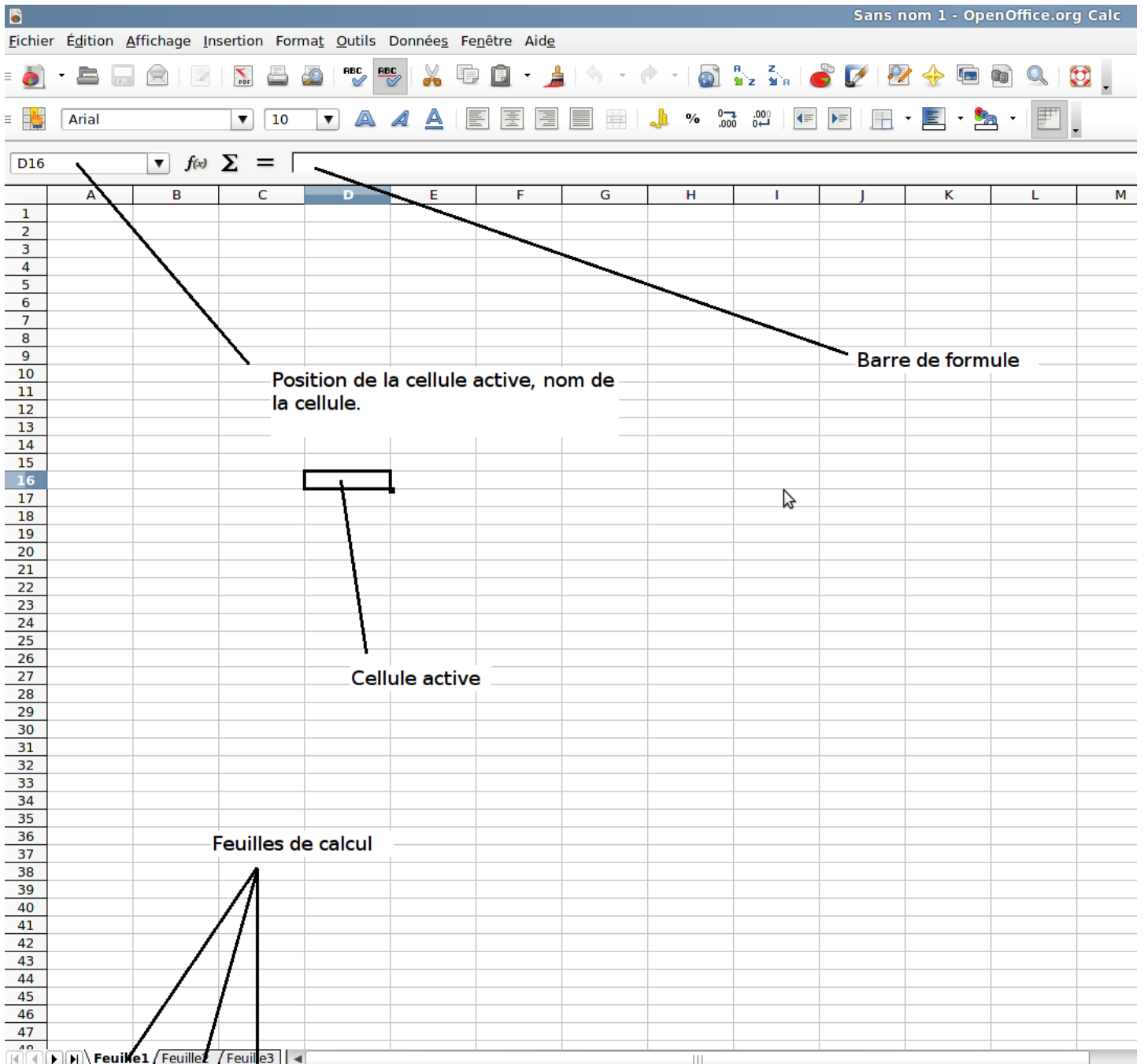


Utilisation d'un tableur en mathématiques - Quatrième

Un tableur est un logiciel qui permet de réaliser des calculs plus ou moins complexes pour faire par exemple des tableaux de statistiques, des factures, des bulletins scolaires etc ... Il permet aussi de restituer les résultats sous forme de graphiques.

I) Présentation rapide du tableur Calc

Calc est un tableur intégré à la suite Openoffice, il est gratuit et peut se télécharger sur internet légalement. L'extension des fichiers calc est **ods**.




Quelques informations :

Une feuille de calcul est composée de **cellules**, dans chaque cellule il est possible de faire un calcul ou d'écrire du texte, le calcul ou le texte de la cellule apparaît dans la **barre de formule**. On peut utiliser plusieurs feuilles de calculs pour des tableaux vraiment complexes, les bulletins de notes du Lycée nécessitent trois feuilles de calcul, les feuilles de calcul pouvant être liées entre elles.

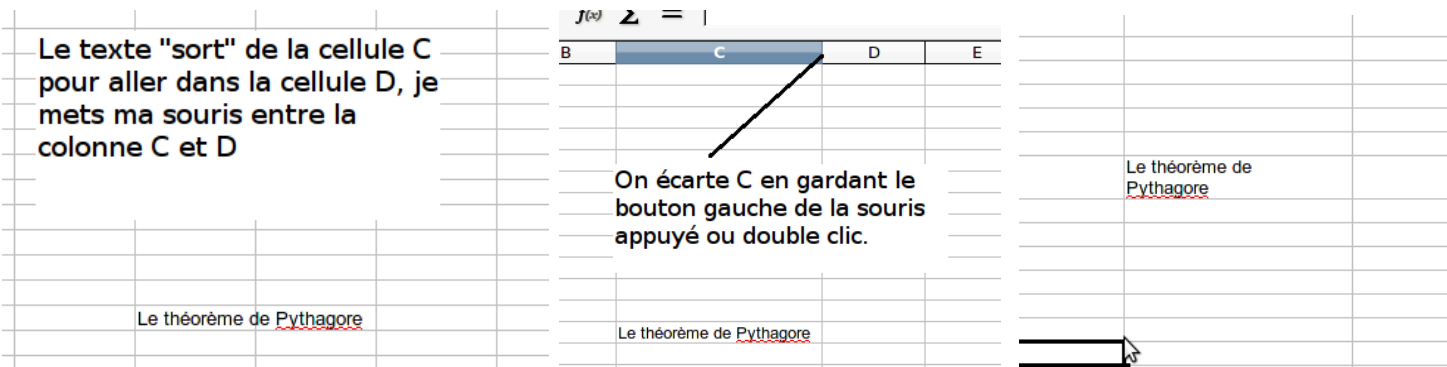
La position d'une **cellule active** (cellule sur laquelle on a cliqué) est donnée en haut à gauche de la feuille, sur le même principe que la bataille navale, ou encore que les axes des abscisses et des ordonnées en mathématiques. Pour situer une cellule, on écrit d'abord la lettre correspondant à la colonne dans laquelle elle se trouve, puis le numéro de la ligne. Dans l'exemple ci dessus, la cellule sélectionnée est la cellule qui se trouve dans la colonne E et la ligne 15 c'est donc la ligne E15.

Application 1 : écrire votre prénom dans la cellule G4, votre nom dans la cellule M20. Vérifier que si l'on sélectionne la cellule dans laquelle on a son nom ou son prénom, le texte apparaît dans la barre de formule.

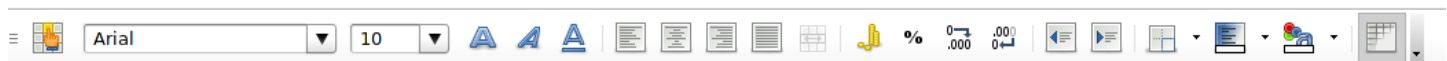
Remarque : si votre prénom ou votre nom sort de la cellule, il suffit d'écartier la colonne, pour se faire on va en haut où sont données les lettres des colonnes, entre deux colonnes la souris change de forme et devient une double flèche , en gardant le doigt appuyé sur le bouton gauche de la souris on peut agrandir la colonne. On peut faire aussi un double clic à cet endroit pour ajuster automatiquement la colonne à la bonne taille.




Remarque : pour effacer le contenu d'une cellule on appuie sur la touche SUPPR.

Remarque : pour passer « Pythagore » sur la deuxième ligne, on se place après « de » et on fait CTRL + entrée



Le tableur possède de nombreuses fonctionnalités qu'on retrouve dans les traitements de texte, qui permettent de changer le style dans lequel on écrit :



- La police de caractère (préférer les classiques Arial et Times New Roman lorsque vous faites vos documents)
- La taille de la police de caractères
- Le style : B pour **gras** (Black), I pour *italique*, U pour souligné (Underlined)
-  permet de rajouter des bordures à la cellule
-  pour changer la couleur de l'arrière plan
-  pour changer la couleur des caractères

Application 2 : réaliser le tableau suivant, indications :

Infractions et répartitions sont en gras, centrés, avec une police de caractères Verdana en taille 22, la couleur de fond est du bleu 7, la police de caractère du rouge clair. Le reste du texte est en Times New Roman, taille de police 20, le fond en gris bleu, le texte est en italique, les pourcentages sont soulignés. **Ce tableau sera sauvegardé dans votre répertoire personnel et appelé application2**

	A	B
1	Infraction	Répartition (en %)
2	<i>Défaut d'étiquetage</i>	<u>10</u>
3	<i>Aliment périmé</i>	<u>14</u>
4	<i>Rupture de la chaîne du froid</i>	<u>26</u>
5	<i>Non Respect des règles d'hygiènes</i>	<u>50</u>

II) Calculer avec un tableur.

Le tableur fonctionne sur le même principe qu'une calculatrice, il possède les quatre opérations de base :

- + additionner,
- - soustraire,
- * multiplier
- / diviser.

On verra plus loin que l'on peut faire des tableaux plus complexes à l'aide de formules prédéterminées dans le tableur.

Application 3 : donner le résultat du calcul suivant : $4*5+3-9/8+7$

Pour se faire on se place dans une cellule vide et dans la barre de formule on écrit $=4*5+3-9/8+7$.

Remarque fondamentale : si on oublie le égal, le tableur ne fait pas le calcul, il ne fera qu'afficher l'opération.

Remarque fondamentale : la virgule pour le tableur n'est pas le point de la calculatrice mais bien la virgule !

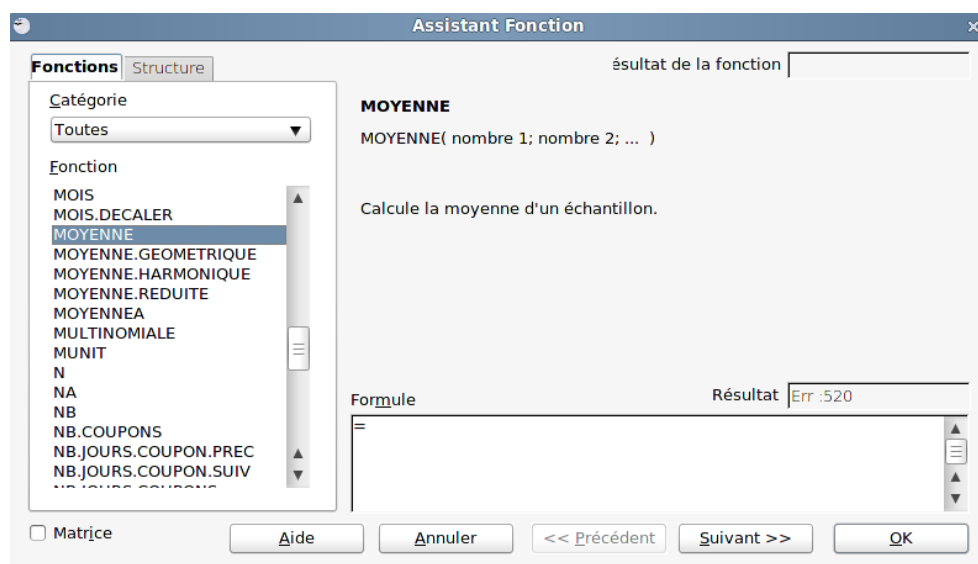
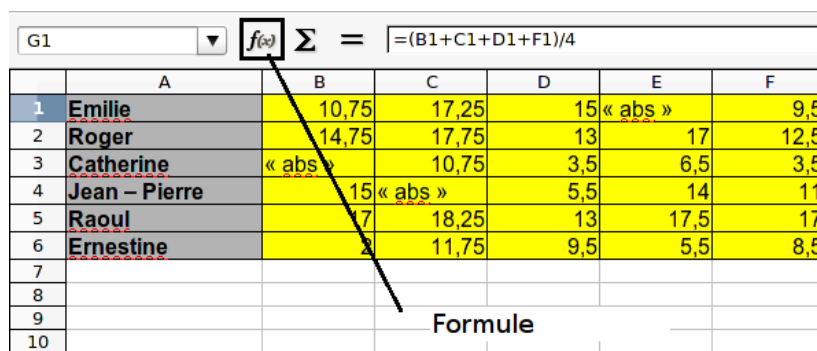
Application 4 : Dans un document du nom de **Application4** qui sera sauvegardé dans votre répertoire personnel, réalisez le tableau suivant. Il s'agit d'un relevé de notes de certains élèves en mathématiques. La police de caractère est en Arial 12, les prénoms en gras, avec un fond gris à 30%, les notes sont en jaune.

	A	B	C	D	E	F
1	Emilie	10,75	17,25	15 « abs »		9,5
2	Roger	14,75	17,75	13	17	12,5
3	Catherine	« abs »	10,75	3,5	6,5	3,5
4	Jean – Pierre	15 « abs »		5,5	14	11
5	Raoul	17	18,25	13	17,5	17
6	Ernestine	2	11,75	9,5	5,5	8,5

Question 1 : Pour chaque élève dans la colonne G, calculer la moyenne du trimestre. Dans la cellule G9 calculez la moyenne générale de la classe. Vous utiliserez les 4 opérations mathématiques de base pour faire ces moyennes, n'oubliez pas les parenthèses pour vos calculs.

Question 2 : On se rend compte que si l'on fait le calcul de chaque moyenne en utilisant les opérations de base, le tableur ne nous rend pas service.

On se propose donc d'utiliser les fonctionnalités avancées du tableur qui vont nous faire gagner un temps précieux. Cliquer sur la cellule H1, puis à côté de la barre de formule cliquer sur l'icône $f(x)$, puis dans la liste qui apparaît sélectionner la fonction MOYENNE puis appuyer sur OK :



Dans la barre de formule apparaît alors =MOYENNE(). Entre les deux parenthèses, nous allons mettre B1:F1 c'est à dire que nous devons obtenir l'expression =MOYENNE(B1:F1). Appuyez sur entrée. L'ordinateur va faire automatiquement le calcul de la moyenne des valeurs de B1 à F1, vérifiez que vous obtenez le même résultat que pour la question 1 c'est à dire le résultat de G1. Pour éviter d'avoir dans chaque ligne à réécrire MOYENNE(B2:F2), MOYENNE(B3:F3) etc ... Cliquez sur H1, puis dans le coin en bas à droite de la cellule sur le petit carré, passez votre souris qui va se transformer en croix, cliquez sur le bouton gauche et tirez vers le bas jusqu'en H6, relâchez, vous obtenez la note pour chacune des lignes.

H1 f(x) Σ = =MOYENNE(B1:F1)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Emilie	10,75	17,25	15	« abs »	9,5	13,13	13,13	
2	Roger	14,75	17,75	13	17	12,5			
3	Catherine	« abs »	10,75	3,5	6,5	3,5			
4	Jean – Pierre	15	« abs »	5,5	14	11			
5	Raoul	17	18,25	13	17,5	17			
6	Ernestine	2	11,75	9,5	5,5	6,5			
7									
8									
9									

Tirer sur le carré noir

Question 3 : En utilisant les fonctions =MAX et =MIN vous mettez à l'emplacement de votre choix, et la moyenne correspondante :
la meilleure moyenne de la classe est : ; la moins bonne moyenne de la classe est :

Exercice 1

Reproduire dans le tableur les tableaux suivants, vérifier s'il s'agit de tableaux de proportionnalité

Durée (en minutes)	60	135	410	12	42	30
Distance (en kilomètres)	2	4,5	13,7	0.4	1,4	1,5

5,2	4	2,2	3
33,8	26	14,3	19,5

Exercice 2

On sait que 1 yaourt à la vanille coûte 0,5 €. Complète le tableau suivant :

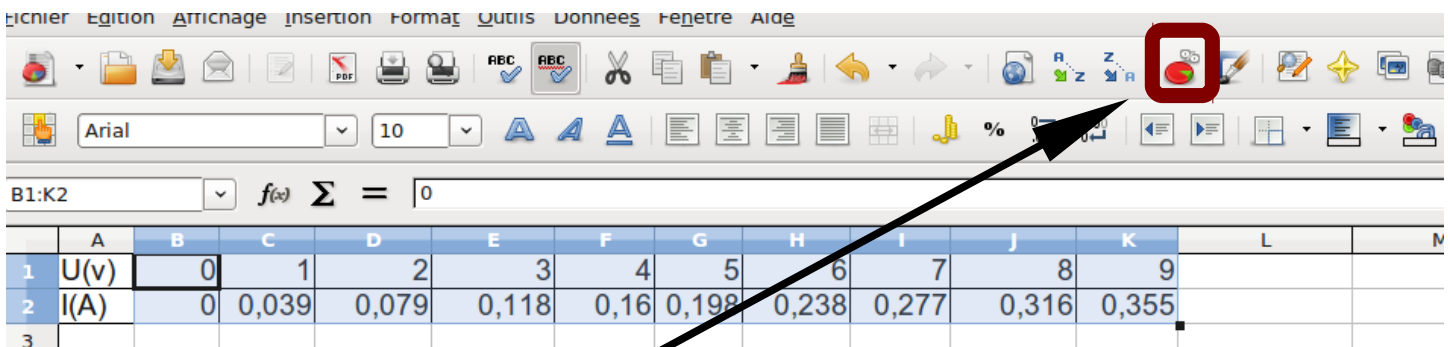
Nombre de yaourts :	1	2	3	4	6		
Prix à payer en € :						4	5,5

II) Représentation graphique

- 1) Voir cours.
- 2) Réaliser le tableau suivant

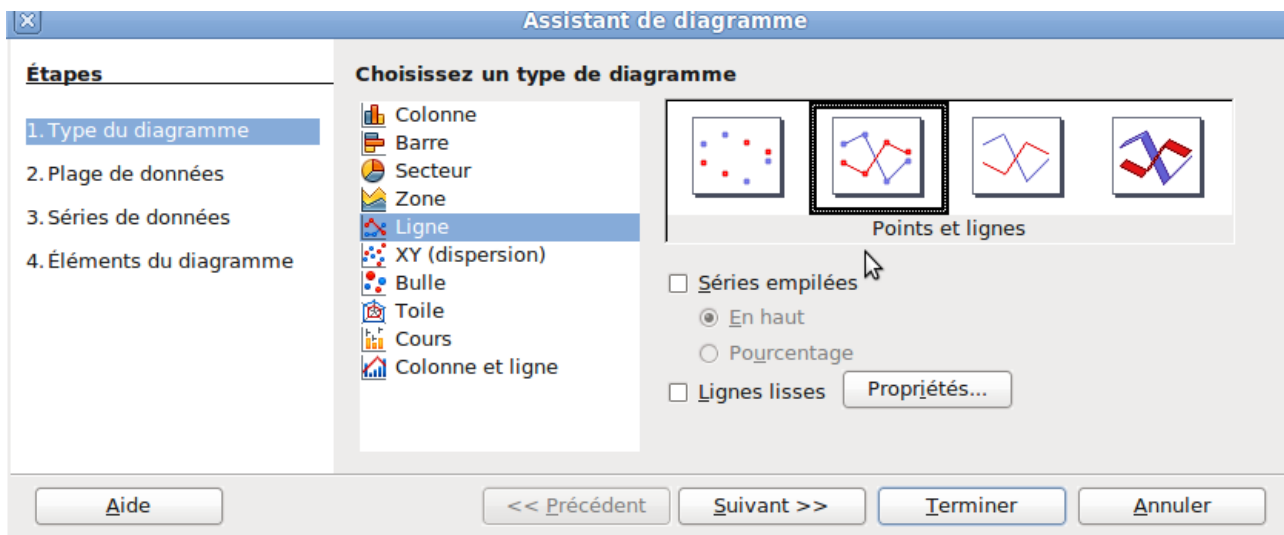
U(V)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I(A)	0	0,039	0,079	0,118	0,160	0,198	0,238	0,277	0,316	0,355

- 3) sélectionner les deux lignes (uniquement les nombres) et cliquer sur l'icône de réalisation des graphique

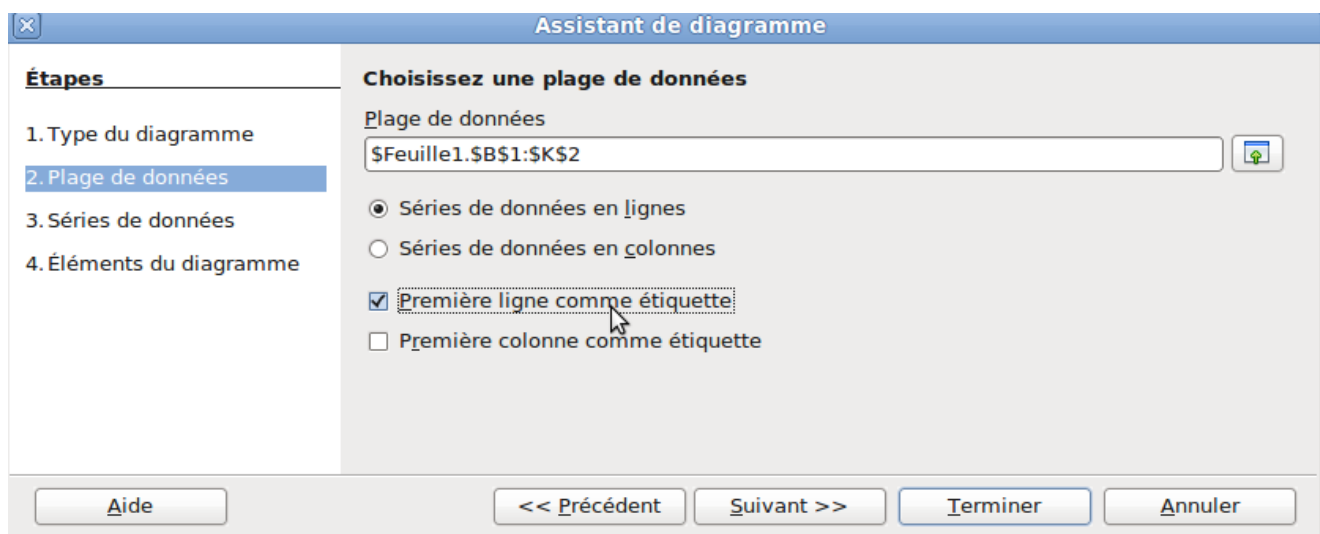


Icône de diagramme

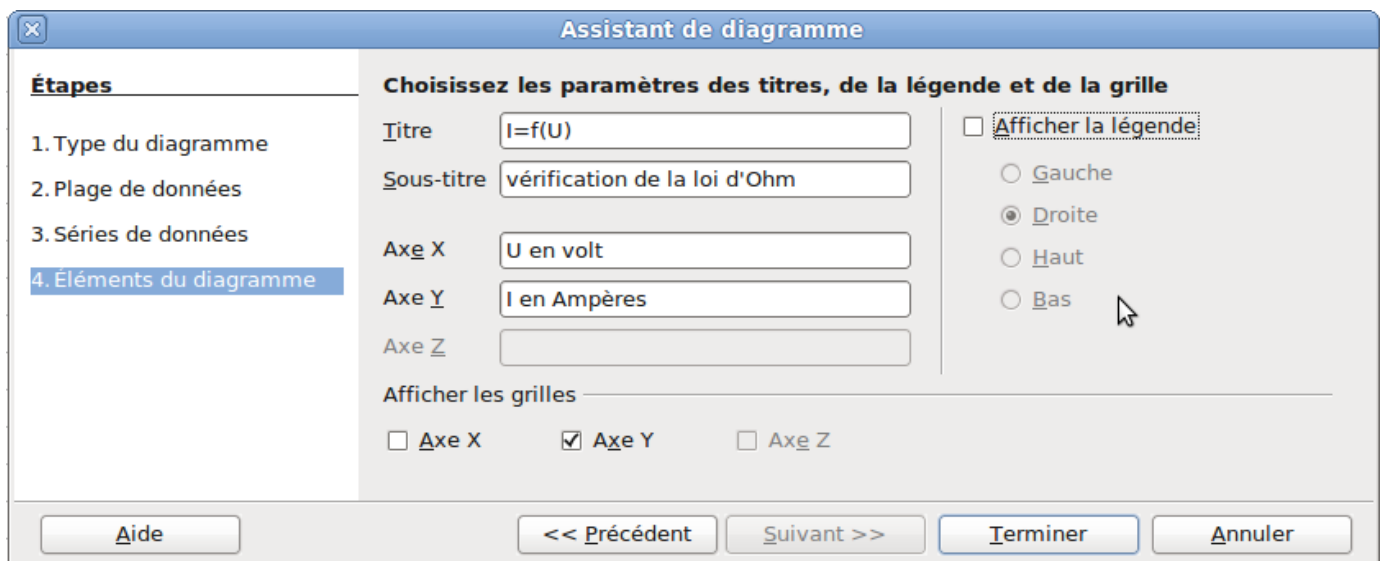
Pour les représentations graphiques de type repère on choisit toujours pour le **type de diagramme**, lignes et points, puis lignes pour faire apparaître les points sur le tracé.



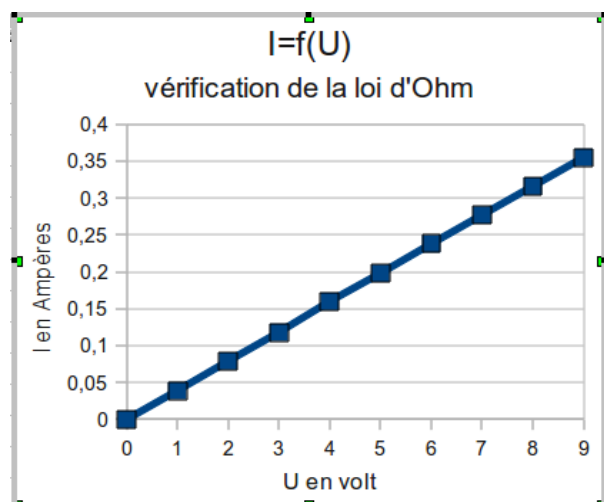
On lit les **données en lignes** (chaque ligne correspond à une donnée différente), la première ligne est choisie comme étiquette, c'est à dire qu'elle est utilisée comme une légende.



On passe séries de données pour compléter **éléments du diagramme** de la façon suivante. On n'oubliera pas de décocher la case « afficher la légende ».



On obtient le graphique suivant



4) Expliquer pourquoi il s'agit d'une situation de proportionnalité.

5) Vérifier par le calcul qu'il s'agit d'une situation de proportionnalité

6) Dédire alors une formule générale liant la résistance R, l'intensité I, et la tension U. On présentera cette relation sous la forme suivante, c'est la loi d'Ohm $U = R \times I$

Exercice 3 : à sauvegarder dans votre répertoire personnel au nom d'exercice3

Le tableau suivant indique pour un taxi, la distance d'arrêt en fonction de la vitesse. La distance d'arrêt d'un véhicule est la somme de la distance parcourue pendant le temps de réaction du conducteur et de la distance de freinage.

Vitesse en km/h	40	60	80	100	120	140	160
Distance d'arrêt en m	17	32	52	76	106	136	174

- 1) Réaliser le tableau suivant
- 2) Tracer le graphique
- 3) S'agit-il d'une situation de proportionnalité ? Justifier.

Exercice 4 : à sauvegarder dans votre répertoire personnel au nom d'exercice4

- 1) A l'aide du tableur et de ce qui a été vu précédemment, réaliser et compléter le tableau suivant. (Les couleurs et la présentation sont laissées à votre bon goût)

Aide 1 : la fonction =SOMME() permet de faire la somme de toute une série de nombres.

Aide 2 : la formule générale du centre de classe c'est (borne maximale + borne minimale)/2

Aide 3 : pour obtenir Masse (g), borne au dessus de minale et maximale on n'oubliera pas de faire CTRL + ENTREE

Aide 4 : pour obtenir une case unique pour la première ligne, on sélectionne les deux premières cellule, et on va dans le menu **format/fusionner les cellules/fusionner les cellules.**

Masse (g), borne minimale et maximale		Nombre de tomates n_i	Centre de classe x_i	$n_i \times x_i$
80	90	9		
90	100	23		
100	110	40		
110	120	30		
120	130	13		
130	140	5		
Total				

- 2) A l'aide de la fonction =MAX() donnez la valeur maximale de l'effectif.
- 3) Sous ce tableau calculer la moyenne. On rappelle que la moyenne est donnée par la relation somme des $n_i \times x_i$ divisée par l'effectif total

Exercice 5 : à sauvegarder dans votre répertoire personnel au nom d'exercice5

Classe d'âge		Effectif n_i	Centre de classe x_i	Fréquence f_i	Fréquence en %	$n_i \times x_i$	Toujours en utilisant le tableur 1) Recopier et compléter le tableau 2) Donner la valeur du plus grand effectif 3) Quel est le pourcentage de personnes qui ont plus de 70 ans 4) Quel est le nombre de pourcentage qui ont moins de 85 ans 5) Calculer la moyenne
55	60	7					
60	65	11					
65	70	11					
70	75	28					
75	80	35					
80	85	22					
85	90	13					
90	95	8					
Total							

Remarque : Figurer une cellule. La définition de la fréquence c'est

$f_i = \frac{n_i}{N}$. Soit pour la première ligne du tableau C2/C10. Si l'on tire vers le bas l'ordinateur va faire automatiquement C3/C11, C4/C12, C5/C13 et ainsi de suite. Or dans notre cas on veut que le total C10 ne change pas. Deux possibilités.

- Au lieu d'écrire C10 on écrit $\$C\10 ce qui aura pour effet de figer la cellule à C10 quelle que soit la direction dans laquelle on tire.
- On donne un nom à la cellule C10, par exemple TOTALNI (ne pas oublier d'appuyer sur entrée) et au lieu de faire C2/C10 on fera C2/TOTALNI qui sera figé quelle que soit la direction dans laquelle on tire.

	A	B	C	D
1	Classe d'âge		Effectif	Centre de classe
2	55	60	7	
3	60	65	11	
4	65	70	11	
5	70	75	28	
6	75	80	35	
7	80	85	22	
8	85	90	13	
9	90	95	8	
10	Total		135	
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

On renomme C10 en TOTALNI