

TP informatique : Statistiques avec Excel.

Un tableur est un logiciel qui permet de faire des calculs dans un tableau.

Ce tableau est appelé **feuille de calcul**.

- Chaque case de ce tableau est appelée **cellule**.
- Si le curseur est **dans** une cellule on dit que la **cellule est active**.
- Chaque cellule peut contenir **trois** types d'informations :
 1. du **texte** (ou **libellé**)
 2. des **nombres**
 3. des **formules** de calcul
- La cellule **A2**, par exemple, se trouve à l'intersection de la **colonne A** et de la **ligne 2**.

Le kelvin (K) est l'unité de température ayant la même graduation que le degré Celsius ($^{\circ}\text{C}$) (il y a la même augmentation de température entre deux degrés Celsius consécutifs qu'entre deux kelvins consécutifs et tel que $0\text{ K} = -273,15\text{ }^{\circ}\text{C}$). Si x est la température en kelvins, alors $f(x) = x - 273,15$ est la température en degrés Celsius.

Ouvrez le fichier Excel « températures », donnant les températures moyennes en France de 1946 à 2008.

1. La cellule B3 contient la température moyenne en kelvins, en France, en 1946. Que doit-on rentrer dans la cellule C3 pour obtenir cette température en degrés Celsius ?

Attention : toute formule mathématique doit commencer par le signe =

2. Étirer la formule rentrée en C3, en utilisant **la POIGNEE DE RECOPIE** pour calculer, dans les cellules C4, C5..., C69, la température moyenne en France en degrés Celsius, pour les années 1947, 1948..., 2012.

Dans la suite on considère la série (x_i) des températures en degrés Celsius de 1946 à 2012.

3. a. Dans la cellule C71, calculer la moyenne \bar{x}_1 des 35 températures en degrés Celsius des années de 1946 à 1980. On trouve $\bar{x}_1 \approx \dots$

b. Dans la cellule C72, calculer la moyenne \bar{x}_2 des 32 températures en degrés Celsius des années de 1981 à 2012. On trouve $\bar{x}_2 \approx \dots$

Comparer \bar{x}_1 et \bar{x}_2 :

Remarque :

c. Dans la cellule C73, calculer la moyenne \bar{x} de la série (x_i) . Quelle formule doit-on rentrer dans la cellule C73 ? :
..... On trouve $\bar{x} \approx \dots$

d. Comment retrouver mathématiquement \bar{x} à partir de \bar{x}_1 et \bar{x}_2 ? $\bar{x} = \dots$

4. Calculer la médiane m des températures en degrés Celsius de 1946 à 2012. $m = \dots$

5. Calculer dans la cellule D71, la plus grande température x_{\max} . $x_{\max} = \dots$

Calculer dans la cellule D72, la plus basse température x_{\min} . $x_{\min} = \dots$

En déduire, dans la cellule D73, l'étendue e de la série (x_i) . $e = \dots$

6. Calculer dans la cellule E71, le mode de la série. mode =

7. Trier les données de la colonne B (et par conséquent celles de la colonne C) par ordre croissant, puis écrire les différentes températures dans la première ligne du tableau commençant en F1.

8. Remplir la deuxième ligne du tableau précédent.

9. Dans la cellule AE2, retrouver l'effectif total de la série (x_i) .

10. Représenter avec Excel le diagramme en bâton des effectifs de la série (x_i) .

11. a. Entrer dans la cellule G3 la valeur de la cellule G2. Entrer ensuite dans la cellule H3 : $=H2 + G3$. Étirer la formule dans les cellules I3, J3, ..., AD3, à l'aide de la poignée de copie. Que remarquez-vous ?

b. Retrouver alors mathématiquement la médiane de la série (x_i)

.....

AIDE EXCEL

tâche	aide	exemple
Calculer la moyenne d'une plage de valeurs.	=MOYENNE(<i>cellule de départ : cellule fin</i>)	=MOYENNE(B1:B5) calcule la moyenne des valeurs des cellules B1 à B5.
Calculer la médiane d'une plage de valeurs.	=MEDIANE(<i>cellule de départ : cellule fin</i>)	=MEDIANE(B1:B5) calcule la médiane des valeurs des cellules B1 à B5.
Calculer la plus grande (la plus petite) valeur d'une plage de valeurs.	=MAX(<i>cellule de départ : cellule fin</i>) = MIN (<i>cellule de départ : cellule fin</i>)	=MAX(B1:B5) calcule la plus grande valeur des valeurs des cellules B1 à B5.
Calculer le mode d'une plage de valeurs.	=MODE(<i>cellule de départ : cellule fin</i>)	=MODE(B1:B5) calcule le mode des valeurs des cellules B1 à B5.
Calculer la somme des valeurs d'une plage de valeurs.	=SOMME(<i>cellule de départ : cellule fin</i>)	=SOMME(B1:B5) calcule la somme des valeurs des cellules B1 à B5.
Étirer une formule.	La poignée de recopie est située en bas à droite des cellules sélectionnées et marquée par un petit carré.	
Trier des données dans l'ordre croissant.	Sélectionner la plage de valeurs puis aller dans le menu « Données »	
Compter le nombre de cellules à l'intérieur d'une plage qui répondent à un critère donné.	=NB.SI(plage ; critère)	=NB.SI(F7:F89 ; 10) donne le nombre de cellules qui contiennent 10 à l'intérieur de la plage de F7 à F89.
Créer une référence absolue : la référence sera verrouillée et ne subira aucune modification lors d'un étirage de formule.	Faire précéder la référence du symbole \$ (dollar).	\$A1 fera toujours référence à la colonne A. A\$1 fera toujours référence à la ligne 1. \$A\$1 fera toujours référence à la cellule A1.
Représenter le diagramme en bâton d'une série (x_i).	Sélectionner les cellules des effectifs puis : menu Insertion... Graphique, histogramme . Cliquer sur l'onglet « série » et dans « Etiquettes des abscisses (x) », sélectionner les valeurs de la série. Terminer.	

Prolongement :

Excel calcule de même le premier quartile et le troisième quartile d'une série statistique, ainsi que son écart-type. Le faire pour la série ci-dessus et retrouver les résultats par le calcul.