

ACTIVITE VARIABILITE DES MESURES CORRECTION

QUESTIONS :

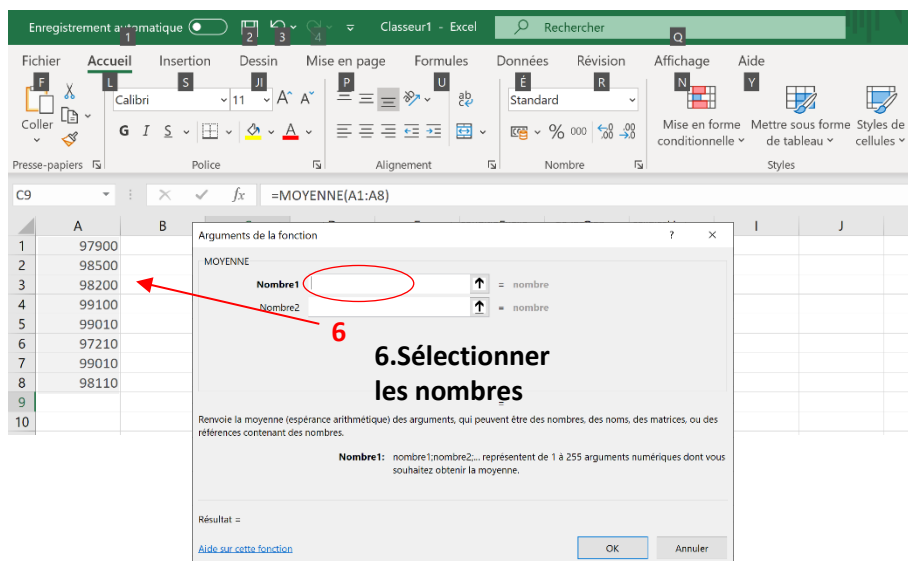
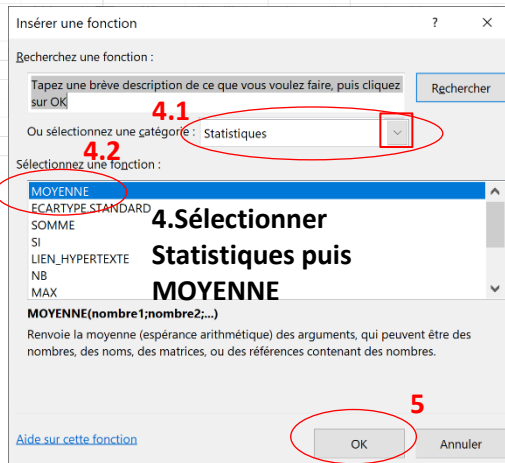
1. La pression moyenne mesurée par l'ensemble des groupes au 3^{ème} étage est $\bar{p} = 98380$ Pa.
2. L'écart-type des mesures est $\sigma_{n-1} = 658,049065$.
3. L'incertitude (de type A) associée à p est $u(p) = \frac{\sigma_{n-1}}{\sqrt{n}} = \frac{658,049065}{\sqrt{8}} = 233$ Pa = $2 \cdot 10^2$ Pa avec 1 CS.
4. $p = 984 \cdot 10^2 \pm 2 \cdot 10^2 = (984 \pm 2) \cdot 10^2$ Pa

Utilisation d'Excel :

1. Copier les valeurs dans Excel

2. Sélectionner une case autre

3. Aller dans fonctions:fx





Enregistrement automatique Classeur1 - Excel

Fichier Accueil Insertion Dessin Mise en page Formules Données Révision

Calibri 11 A A

Presse-papiers Police Alignement Nombre Styles

D9 fx

10. Aller dans fonctions fx

8. La moyenne apparaît ici

9. Sélectionner une case autre

Arguments de la fonction

MOYENNE

Nombre1 A1:A8 = {97900;98500;98200;99100;99010;97210;...}

Nombre2 = nombre

Renvoie la moyenne (espérance arithmétique) des arguments, qui peuvent être des nombres, des noms, des matrices, ou des références contenant des nombres.

Nombre1: nombre1;nombre2... représente de 1 à 255 arguments numériques dont vous souhaitez obtenir la moyenne.

Résultat = 98380

Aide sur cette fonction

OK Annuler

Insérer une fonction

Recherchez une fonction :

Tapez une brève description de ce que vous voulez faire, puis cliquez sur OK

Ou sélectionnez une catégorie : Les dernières utilisées

Sélectionnez une fonction :

ECARTYPE.STANDARD

MOYENNE

SOMME

SI

LIEN_HYPERTEXTE

NB

MAX

11. Sélectionner ECARTYPE STANDARD

ECARTYPE.STANDARD(nombre1;nombre2...)

Évalue l'écart-type d'une population en se basant sur un échantillon (ignore les valeurs logiques et le texte de l'échantillon).

Aide sur cette fonction

OK Annuler

Enregistrement automatique Classeur1 - Excel

Fichier Accueil Insertion Dessin Mise en page Formules Données Révision Affichage Aide

Calibri 11 A A

Presse-papiers Police Alignement Nombre Styles

D9 fx =ECARTYPE.STANDARD(A1:A8)

13. Sélectionner les nombres

Arguments de la fonction

ECARTYPE.STANDARD

Nombre1

Nombre2

Évalue l'écart-type d'une population en se basant sur un échantillon (ignore les valeurs logiques et le texte de l'échantillon).

Nombre1: nombre1;nombre2... représente de 1 à 255 nombres correspondant à un échantillon de population et peuvent être des nombres ou des références qui contiennent des nombres.

Résultat =

Aide sur cette fonction

OK Annuler

Enregistrement automatique Classeur1 - Excel

Fichier Accueil Insertion Dessin Mise en page Formules Données Révision Affichage

Calibri 11 A A

Presse-papiers Police Alignement Nombre Styles

D9 fx =ECARTYPE.STANDARD(A1:A8)

15. L'écart-type apparaît ici

Arguments de la fonction

ECARTYPE.STANDARD

Nombre1 A1:A8 = {97900;98500;98200;99100;99010;97210;...}

Nombre2 = nombre

Évalue l'écart-type d'une population en se basant sur un échantillon (ignore les valeurs logiques et le texte de l'échantillon).

Nombre1: nombre1;nombre2... représente de 1 à 255 nombres correspondant à un échantillon de population et peuvent être des nombres ou des références qui contiennent des nombres.

Résultat = 658,0490646

Aide sur cette fonction

OK Annuler



5.

```
# Importation des bibliothèques nécessaires au fonctionnement du programme
import matplotlib.pyplot as plt      # Permet le tracé de l'histogramme
import numpy as np                  # Permet d'effectuer des calculs numériques

p = [97900, 98500, 98200, 99100, 99010, 97210, 99010, 98110]  # Création de la liste de mesures
gmoy = np.mean(p)          # Calcul de la moyenne associée à la série de mesures
dg = np.std(p)              # Calcul de l'écart-type
incertitudetype = dg/np.sqrt(len(p))  # Calcul de l'incertitude-type
```

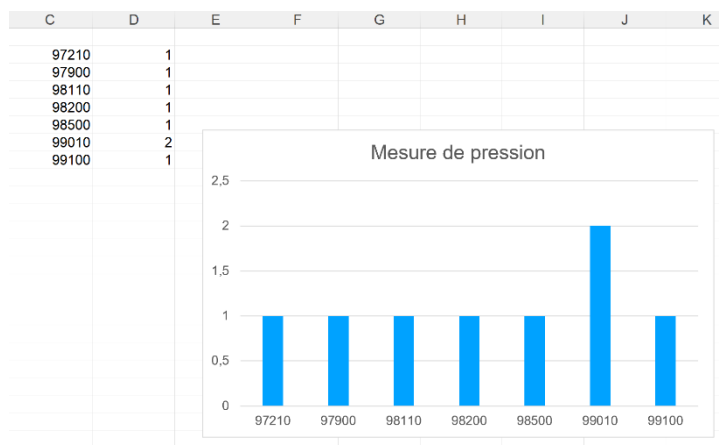
La moyenne associée à la série de mesures est: 98380.0 Pa.

L'écartype associé à la série de mesures est: 615.5 Pa.

L'incertitude-type associée à la série de mesures est: 217.6 Pa.

Donc $u(P) = 218 = 2.10^2$ Pa (avec 1 CS)

$P = 984.10^2 \pm 2.10^2 = (984 \pm 2).10^2$ Pa



Rq : Les valeurs diffèrent légèrement de ce qui a été trouvé avec Excel pour l'écart-type car tous les programmes ne les calculent avec exactement le même algorithme.