

IUT STID, 1^{ère} année

Découverte de logiciels statistiques

Feuille 1 : EXCEL

L'étude porte sur la masse nette, exprimée en grammes, de céréales contenue dans des paquets de céréales. Elle s'effectue dans l'intervalle [450 ; 500] par classes d'amplitude 5g.

1 Préparation du tableau de données

1. Démarrer le logiciel " Excel " et ouvrir le fichier "Céréales".
 2. Compléter la 1^{ère} colonne en rentrant la valeur "452.5" dans la cellule A2, puis effectuer les opérations suivantes :
 - cliquer sur la cellule A3
 - taper "=A2+5" ou taper "=" puis cliquer sur la cellule A2 puis taper "+5"
 - dupliquer l'opération à la colonne entière : cliquer sur la poignée de recopie (coin noir foncé en bas à droite) de la cellule A3 et tirer sans lâcher le bouton de la souris jusqu'à la cellule A11
 3. Compléter la colonne des effectifs cumulés croissant
 - taper "=B2" dans la cellule C2
 - taper "=C2+B3" dans la cellule C3, puis dupliquer à la colonne entière
 4. Compléter la colonne des produits $n_i \cdot x_i$
- on doit obtenir le résultat suivant :

	A	B	C	D	E	F	G
	Centre de classe x_i	Effectif n_i	Effectif cumulé croissant	Produit $n_i \cdot x_i$	$x_i - \text{moy.}$	$(x_i - \text{moy.})^2$	$n_i \cdot (x_i - \text{moy.})^2$
1							
2	452,5	12	12	5430			
3	457,5	72	84	32940			
4	462,5	103	187	47637,5			
5	467,5	207	394	96772,5			
6	472,5	223	617	105367,5			
7	477,5	247	864	117942,5			
8	482,5	209	1073	100842,5			
9	487,5	156	1229	76050			
10	492,5	47	1276	23147,5			
11	497,5	11	1287	5472,5			

2 Calcul de la moyenne de la masse nette contenue dans les paquets de céréales

1. Calculer la somme des produits $n_i \cdot x_i$ dans la cellule D12
 - utiliser la fonction SOMME (Σ)

- Calculer la moyenne dans une cellule adéquate et présenter le résultat en prenant exemple sur l'image suivante :

	A	B	C	D	E	F	G
1	Centre de classe x_i	Effectif n_i	Effectif cumulé croissant	Produit $n_i . x_i$	$x_i - moy.$	$(x_i - moy.)^2$	$n_i . (x_i - moy.)^2$
2	452,5	12	12	5430			
3	457,5	72	84	32940			
4	462,5	103	187	47637,5			
5	467,5	207	394	96772,5			
6	472,5	223	617	105367,5			
7	477,5	247	864	117942,5			
8	482,5	209	1073	100842,5			
9	487,5	156	1229	76050			
10	492,5	47	1276	23147,5			
11	497,5	11	1287	5472,5			
12				611602,5			
13							
14							
15	calcul de la moyenne :		moyenne =	611602,5 / 1287 =		475,215618	

3 Calcul de l'écart-type σ

- Compléter la colonne des écart à la moyenne ($x_i - moy$)
 - taper l'expression "A2-F15" dans la cellule E2 (F15 impose au programme de retrancher toujours le contenu de la cellule F15 même lorsque l'on aura utilisé la poignée de recopie)
 - dupliquer à la colonne
 - Rq : il faut utiliser la cellule dans laquelle vous avez placé la moyenne à la place de F15
- Compléter la colonne ($x_i - moy$)²
- Compléter la colonne $n_i . (x_i - moy)$ ²
- Calculer de la somme des $n_i . (x_i - moy)$ ² dans la cellule G12
- Calculer l'écart-type dans une cellule adéquate et présenter le résultat en prenant exemple sur l'image suivante :

	A	B	C	D	E	F	G
1	Centre de classe x_i	Effectif n_i	Effectif cumulé croissant	Produit $n_i . x_i$	$x_i - moy.$	$(x_i - moy.)^2$	$n_i . (x_i - moy.)^2$
2	452,5	12	12	5430	-22,7156177	515,999288	6191,99146
3	457,5	72	84	32940	-17,7156177	313,843111	22596,704
4	462,5	103	187	47637,5	-12,7156177	161,686934	16653,7542
5	467,5	207	394	96772,5	-7,71561772	59,5307567	12322,8666
6	472,5	223	617	105367,5	-2,71561772	7,37457958	1644,53125
7	477,5	247	864	117942,5	2,28438228	5,21840242	1288,9454
8	482,5	209	1073	100842,5	7,28438228	53,0622253	11090,0051
9	487,5	156	1229	76050	12,2843823	150,906048	23541,3435
10	492,5	47	1276	23147,5	17,2843823	298,749871	14041,2439
11	497,5	11	1287	5472,5	22,2843823	496,593694	5462,53063
12				611602,5			114833,916
13							
14	Calcul de la moyenne :						
15	moy. =		611602,5 / 1287 =	475,215618			
16							
17							
18	Ecart type :						
19	$\sigma =$		114833,916 / 1287 =	9,44595374			
20							

4 Représentation graphique

Construction du diagramme à barres et de la courbe de Gauss

1. Sélectionner les cellules B2 à B11 puis appuyer le bouton graphique : 
2. Choisir la type de graphique "Courbes - Histogramme", dans l'onglet "Types personnalisés".
3. Sélectionner l'onglet Série de la fenêtre. Les champs affichés définissent les caractéristiques du diagramme en barres
4. Pour tracer la ligne ploygonale cliquer sur "ajouter" → "serie 1". Sélectionner les cellules B2 à B11 pour remplir le champs "valeurs" de la serie 1.
5. Remplir tous les champs afin d'obtenir un graphique comme celui ci-dessous :

