

## Exercices de statistiques sur tableur *Excel*

**Objectif :** découvrir et utiliser les fonctions statistiques du tableur.

**1** On donne ci-dessous les résultats des mesures en centimètres de tours de bras de 73 hommes âgés de 30 ans.

35,9 – 25,8 – 30,4 – 35,1 – 31,5 – 31,6 – 34 – 38,4 – 31,4 – 31,4 – 32,5 – 35,1 – 35,2 – 33,3 – 30,6 – 30,3  
29,5 – 28,3 – 32,2 – 30,5 – 37,1 – 37,7 – 31,3 – 31,6 – 29,5 – 29,8 – 36 – 32,5 – 26,7 – 33,9 – 32,7 – 35,2  
33,3 – 30,1 – 34,9 – 33 – 29,6 – 29,7 – 36,2 – 30,3 – 35,3 – 30,5 – 26 – 35,6 – 28,8 – 32,6 – 27,9 – 33,5 – 26,1  
33,9 – 33,1 – 30,3 – 34,6 – 30,1 – 31,3 – 31,8 – 30 – 34,8 – 30,5 – 31,1 – 32,2 – 34,4 – 35,8 – 35,2 – 30,9  
37,3 – 32,4 – 33,2 – 33,2 – 30,7 – 33,8 – 35,3 – 31,3.

Ouvrir une feuille de calcul.

On va rentrer les données brutes. Les fonctions du tableur permettront de trier les données et de calculer les différents paramètres.

### 1°) Colonne A

Dans la colonne A, entrer les données relevées de A1 à A73.

Trier les données dans l'ordre croissant.

Pour cela, sélectionner les cellules A1 à A73 puis aller dans l'onglet *Données*.

Sélectionner du plus petit au plus grand.

### 2°) Colonne B

Dans la cellule B1, écrire « Paramètres calculés ».

Dans la cellule B2, écrire « maximum ».

Dans la cellule B3, écrire « décile 9 ».

Dans la cellule B4, écrire « quartile 3 ».

Dans la cellule B5, écrire « médiane ».

Dans la cellule B6, écrire « quartile 1 ».

Dans la cellule B7, écrire « décile 1 ».

Dans la cellule B8, écrire « minimum ».

### 3°) Colonne C

Dans la cellule C2, entrer la formule  $=\text{MAX}(A1 : A73)$ .

Dans la cellule C3, entrer la formule  $=\text{CENTILE}(A1 : A73 ; 0,9)$ .  
(Le 9<sup>e</sup> décile est le centile à 90 % d'où le nombre 0,9 dans la formule).

Dans la cellule C4, entrer la formule  $=\text{QUARTILE}(A1 : A73 ; 3)$ .

Dans la cellule C5, entrer la formule  $=\text{MEDIANE}(A1 : A73)$ .

Dans la cellule C6, entrer la formule  $=\text{QUARTILE}(A1 : A73 ; 1)$ .

Dans la cellule C7, entrer la formule  $=\text{CENTILE}(A1 : A73 ; 0,1)$ .

Dans la cellule C8, entrer la formule  $=\text{MIN}(A1 : A73)$ .

Placer les valeurs des paramètres sur un axe.

Pour cela,

- sélectionner les cellules B2 à C8 ;

- ouvrir l'assistant graphique ;

- choisir *Nuages de points* puis Sous-types de graphiques avec les points reliés.

- cocher *Série en Lignes*.

Faire un clic droit sur l'axe des abscisses ; mettre l'échelle de 0 à 2 tous les 1.

Faire un clic droit sur l'axe des ordonnées et mettre l'échelle de 25 à 40.

Faire un clic droit sur les couleurs des marques de la légende si on veut changer les couleurs des points.

**2** Les notes des 34 élèves d'une classe à un devoir sont données dans le tableau ci-dessous.

Ouvrir une feuille de calcul.

Dans la colonne A, rentrer les notes dans les cellules A1 à A34.

Calculer la moyenne et l'écart-type en utilisant les fonctions du tableur.

Nom	Note
Anne-Sophie	14
Anthony	11
Antoine	10
Barbara	11
Benjamin	14
Cécile	13
Céline	8
Christelle	11
Christian	12
Cyril	7
Emilie	10
Eric	6
Fanny	15
Grégory	7
Hadrien	17
Jean-Charles	12
Jérôme	11
Joseph	6
Julie	14
Julien	8
Laurent	7
Lorraine	14
Lucille	15
Marine	11
Marion	15
Matthieu	10
Philippe	7
Quentin	14
Rodolphe	10
Romain	8
Raphaël	11
Sarah	11
Simon	4
Stéphanie	18

### 3 Tableaux croisés

On a consigné dans un tableau le résultat du dépouillement des communications téléphoniques d'un particulier suivant la durée et le type d'appels.

1°) Ouvrir une feuille de calcul et reproduire le tableau ci-dessous.

	A	B	C	D	E
1		local	national	international	total
2	moins de 1 min	132	18	5	
3	1 min à moins de 3 min	90	31	4	
4	3 min à moins de 5 min	51	28	11	
5	5 min à moins de 10 min	40	18	2	
6	10 min à moins de 30 min	32	15	3	
7	30 min et plus	12	8	0	
8	total				

2°) On va compléter le tableau précédent par les effectifs marginaux, c'est-à-dire la ligne « total » et la colonne « total ».

a) La cellule E2 doit donner le total des communications ayant une durée inférieure à 1 min. Donc, dans la cellule E2, on tape la formule :  $\text{=SOMME(B2 : D2)}$ .

On sélectionne la cellule E2 et en tirant par la poignée de recopie, on obtient les effectifs marginaux en lignes.


b) De même, pour obtenir les effectifs marginaux en colonnes.


Dans la cellule B8, on tape la formule  $\text{=SOMME(B2 : B7)}$  que l'on tire jusqu'en E8. La cellule E8 donne l'effectif total.

3°) On va créer un second tableau donnant pour chaque type d'appels la répartition suivant la durée dans la plage de cellules de A10 à E17 selon le modèle ci-dessous.

	A	B	C	D	E
10		local	national	international	total
11	Moins de 1 min				
12	1 min à moins de 3 min				
13	3 min à moins de 5 min				
14	5 min à moins de 10 min				
15	10 min à moins de 30 min				
16	30 min et plus				
17	total				

On fera une copie des en-têtes et on utilisera les cellules du premier tableau.

Pour effectuer une copie, on sélectionne les cellules A1 à E8, puis on clique sur l'icône .

On place le curseur en A10 et on clique .

Il reste à sélectionner les valeurs de B11 à E17 et appuyer la touche  $\text{suppr}$  ou  $\text{DEL}$  du clavier.

Pour la colonne des appels locaux, l'effectif total est 357, en cellule B8, qui doit être conservée pour toute la colonne de B11 à B17. Par conséquent, dans la cellule B11, on entre la formule  $\text{=(B2 / B\$8) * 100}$ .

On sélectionne les cellules de B11 à B17 et, par la poignée de copie, on tire jusqu'en colonne E.

La formule en B11 se réactualise en C11 :  $\text{=(C2 / C\$8) * 100}$ , car seul le numéro de la ligne 8 est bloqué.

Pour quels types d'appels les communications de moyenne durée (5 à 10 minutes) sont-elles les plus fréquentes ?

4 On a relevé le nombre de battements de cœur à la minute de 112 personnes.

53	112	110	79	84	101	97	93
104	130	118	106	105	89	102	91
217	154	134	126	100	111	112	86
87	83	28	76	99	94	97	140
127	96	105	102	81	95	120	54
73	85	96	112	130	98	176	95
188	110	175	87	97	83	135	126
95	82	107	104	106	100	76	78
92	110	126	82	116	109	111	78
58	99	73	169	122	101	135	113
55	152	122	74	86	85	136	110
103	97	25	96	104	135	119	130
126	78	114	134	90	129	140	101
59	145	107	140	81	66	78	103

Ouvrir une feuille de calcul et rentrer ces données en colonnes.

Faire le tri.

Obtenir les extremums, la médiane, le 1<sup>er</sup> et le 3<sup>e</sup> quartile, le 1<sup>er</sup> et le 9<sup>e</sup> décile.

Calculer la moyenne et l'écart-type à l'aide du tableur.

## Résultats

1 Le maximum est égal à 38,4.  
Le 9<sup>e</sup> décile est égal à 35,76.  
Le 3<sup>e</sup> quartile est égal 34,6.  
La médiane est égale à 32,2.  
Le 1<sup>er</sup> quartile est égal à 30,5.  
Le 1<sup>er</sup> décile est égal 29,52.  
Le minimum est égal à 25,8.

2 La moyenne des notes de la classe est environ égale à 10,9.  
L'écart-type des notes de la classe est environ égal à 3,33.

3 3°) Les communications de moyenne durée (5 à 10 minutes) sont les plus fréquentes pour les appels nationaux.