

1 ES 1 - Année Scolaire 2009-2010
Chapitre n°2 : Statistiques page 36 - 63

EXERCICE N°1 : LES ÉTAPES DU TOUR DE FRANCE

Voici les longueurs en km des vingt-et-une étapes du Tour de France 2009 :

15,5	187	196,5	39	196,5	181,5	224
176,5	160,5	194,5	192	211,5	200	199
207,5	159	169,5	40,5	178	167	164

- 1°) Calculer la moyenne des longueurs des étapes ;
- 2°) Déterminer la médiane, le premier et le troisième quartile ;
- 3°) Expliquer dans une phrase (en utilisant des pourcentages) la signification de chacun de ces nombres ;

EXERCICE N°2 : LA TAILLE DES REQUINS BLANCS, AU LARGE DE L'AFRIQUE DU SUD



Taille (en m)	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
Effectif	7	10	24	32	18	4	1

- 1°) Calculer la taille moyenne des requins blancs ;
- 2°) Calculer l'écart-type de la série statistique ;

EXERCICE N°3 : Le tableau suivant donne la répartition des salaires nets mensuels dans une entreprise.

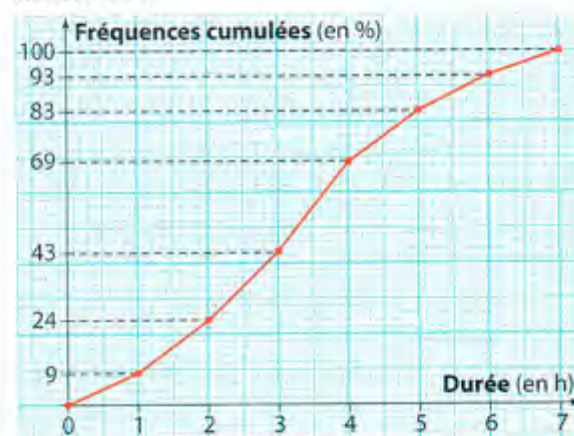
Salaires en milliers d'euros	[1;1,2[	[1,2;1,4[	[1,4;1,6[	[1,6;1,8[	[1,8;2,5[	[2,5;4[	Total
Nombre de salariés	50	61	45	30	15	5	
$n_i * c_i$: on note ci le centre de la classe							
Fréquences f_i							
Fréquences cumulées							

- 1°) Quel est l'effectif de l'entreprise.
- 2°) Calculer le salaire net moyen de frères et soeurs par élève de cette classe.
- 3°) Déterminer le mode de cette série statistique.
- 4°) Tracer la courbe des fréquences cumulées.
- 5°) En déduire les valeurs prises par la médiane et les quartiles Q_1, Q_2, Q_3 .

EXERCICE N°4 : CONNECTION À INTERNET.

12 On a demandé à des familles le nombre d'heures de connexion quotidienne à Internet.

Voici la courbe des fréquences cumulées croissantes de cette série.



- a) Quel pourcentage de ces familles se connectent entre 4h et 5h par jour ?
- b) Lire graphiquement la médiane et les quartiles Q_1 et Q_3 de cette série.

c) Représenter le diagramme en boîtes :

d) Définir la série statistique :

c'est à dire établir la tableau de valeurs qui a une valeur prise par la durée de connexion par jour en heures, associe la fréquence de familles correspondante .

Classes	[0;1[	[1;2[	[2;3[	[3;4[	[4;5[	[5;6[	[6;7[
Effectifs n_i							
Fréquences f_i							

e) Tracer l'histogramme de la série statistique.

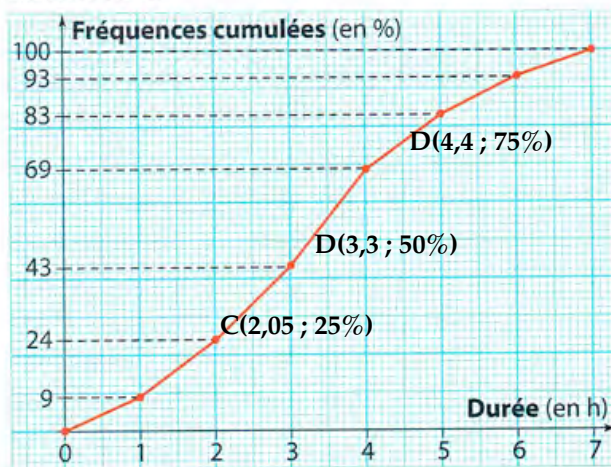
f) Calculer la moyenne de la série statistique.

Classes	[0;1[	[1;2[	[2;3[	[3;4[	[4;5[	[5;6[	[6;7[
Centre des classes c_i							
Fréquences f_i							
$c_i f_i$							

1 ES 1 - Année Scolaire 2009-2010
Chapitre n°2 : Statistiques page 36 - 63

EXERCICE N°4 : CONNECTION À INTERNET.

12 On a demandé à des familles le nombre d'heures de connexion quotidienne à Internet.
Voici la courbe des fréquences cumulées croissantes de cette série.



- a) Quel pourcentage de ces familles se connectent entre 4h et 5h par jour ?
b) Lire graphiquement la médiane et les quartiles Q_1 et Q_3 de cette série.

Solution :
 $93\% - 83\% = 14\%$

$Me = Q_2 = 3,3$; $Q_1 = 2,05$;
 $Q_3 = 4,4$;

c) Représenter le diagramme en boîtes :

d) Définir la série statistique :

c'est à dire établir la tableau de valeurs qui a une valeur prise par la durée de connexion par jour en heures, associe la fréquence de familles correspondante .

e) Tracer le diagramme en bâtons de la série statistique.

f) Calculer la moyenne de la série statistique.

Durée en heures	[0;1[	[1;2[	[2;3[	[3;4[	[4;5[	[5;6[	[6;7[	Total
c_i : on note c_i le centre de la classe	0,5	1,5	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	
Fréquences f_i	0,09	0,15	0,19	0,26	0,14	0,1	0,07	1
$n_i * f_i$	0,045	0,225	0,475	0,910	0,630	0,550	0,455	3,29

EXERCICE N°1 : LES ÉTAPES DU TOUR DE FRANCE

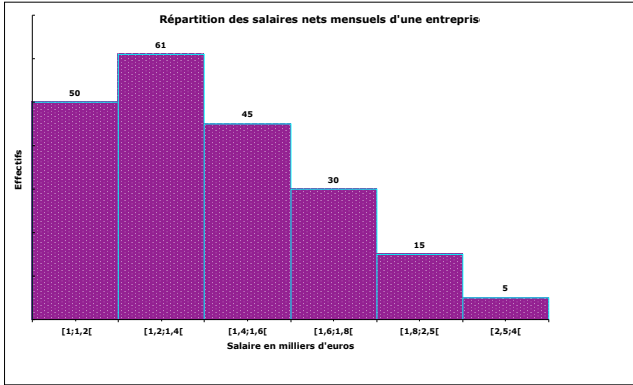
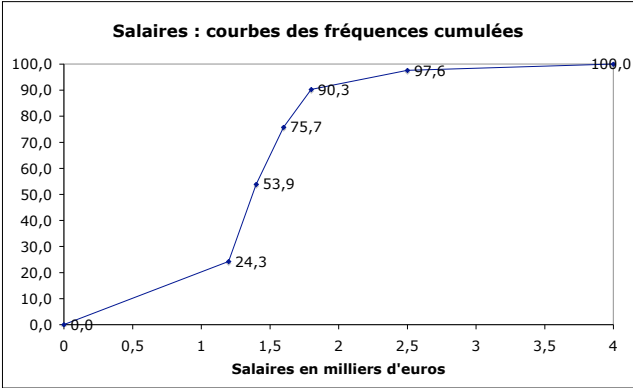
15,5	1	15,5
187	2	39
196,5	3	40,5
39	4	159
196,5	5	160,5
181,5	6	164
224	7	167
176,5	8	169,5
160,5	9	176,5
194,5	10	178
192	11	181,5
211,5	12	187
200	13	192
199	14	194,5
207,5	15	196,5
159	16	196,5
169,5	17	199
40,5	18	200
178	19	207,5
167	20	211,5
164	21	224
Exercice n°3		

EXERCICE N°3 : Le tableau suivant donne la répartition des salaires nets mensuels dans une entreprise.

Exercice n°3 Seconde 14											
Ex n°3 Salaire net mensuel											
Classes	ci	ni	ni.ci	ci - x = ei	ei.ei	ni ei.ei	ci.ci	ni ci.ci	f %	f cum %	f cum %
[1;1,2[	1,1	50	55	-0,36	0,13	6,5747125	1,21	60,5	24,27	24,27	100,00
[1,2;1,4[	1,3	61	79,3	-0,16	0,03	1,61	1,69	103,09	29,61	53,88	75,73
[1,4;1,6[	1,5	45	67,5	0,04	0,00	0,06	2,25	101,25	21,84	75,73	46,12
[1,6;1,8[	1,7	30	51	0,24	0,06	1,69	2,89	86,7	14,56	90,29	24,27
[1,8;2,5[	2,15	15	32,25	0,69	0,47	7,09	4,62	69,3375	7,28	97,57	9,71
[2,5;4[	3,25	5	16,25	1,79	3,19	15,97	10,6	52,8125	2,43	100,00	2,43
Total		206	301,300			33,00		473,69			
Moyenne :			1,463			0,16		0,16			
Ecart-type :						0,40		0,40			
Moyenne : 1 427/923											
Ecart-type : 4/25 2/5											

Salaires en milliers d'euros	[1;1,2[	[1,2;1,4[	[1,4;1,6[	[1,6;1,8[	[1,8;2,5[	[2,5;4[	Total
Nombre de salariés	50	61	45	30	15	5	206
c_i : on note c_i le centre de la classe	1,1	1,3	1,5	1,7	2,15	3,25	
$n_i * c_i$	55	79,3	67,5	51	32,25	16,25	301,3
Fréquences f_i	0,243	0,296	0,218	0,146	0,073	0,024	1
Fréquences f_i en %	24,27	29,61	21,84	14,56	7,28	2,43	100
Fréquences cumulées							

1 ES 1 - Année Scolaire 2009-2010
Chapitre n°2 : Statistiques page 36 - 63



	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jun	Total	Moyenne
Arnaud	7	8	12	15	15	15	14	12	14	8	120	12,0
Bertrand	12	11	12	12	13	12	12	13	11	12	120	12,0
Céline	6	0	14	18	20	14	16	0	18	14	120	12,0
Mickael	8	9	16	11	13	14	15	13	14	7	120	12,0

	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jun	Total	Moyenne
Arnaud	7	8	12	15	15	15	14	12	14	8	120	12,0
Ecarts	-5	-4	0	3	3	3	2	0	2	-4	0	0,0
Carré des écarts	25	16	0	9	9	9	4	0	4	16	92	9,2
Carrés des notes	49	64	144	225	225	225	196	144	196	64	1 532	153,2
												9,2
												3,03
												9
												1/5
												Variance

	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jun	Total	Moyenne
Bertrand	12	11	12	12	13	12	12	13	11	12	120	12,0
Ecarts	0	-1	0	0	1	0	0	1	-1	0	0	0,0
Carré des écarts	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	4	0,4
Carrés des notes	144	121	144	144	169	144	144	169	121	144	1 444	144,4
												0,4
												0,63
												2/5
												Variance

	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jun	Total	Moyenne
Céline	6	0	14	18	20	14	16	0	18	14	120	12,0
Ecarts	-6	-12	2	6	8	2	4	-12	6	2	0	0,0
Carré des écarts	36	144	4	36	64	4	16	144	36	4	488	48,8
Carrés des notes	36	0	196	324	400	196	256	0	324	196	1 928	192,8
												48,8
												6,99
												48
												4/5
												Variance

	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Jun	Total	Moyenne
Mickael	8	9	16	11	13	14	15	13	14	7	120	12,0
Ecarts	-4	-3	4	-1	1	2	3	1	2	-5	0	0,0
Carré des écarts	16	9	16	1	1	4	9	1	4	25	86	8,6
Carrés des notes	64	81	256	121	169	196	225	169	196	49	1 526	152,6
												8,6
												2,93
												8
												3/5
												Variance

Quelle formule écrivez-vous dans les cellules suivantes :

M10 : somme	écrire =SOMME(C10:L10)
N10 : moyenne	écrire =MOYENNE(C10:L10)
C11 : écarts	écrire = C10 -\$N\$10
N12 : variance	écrire =MOYENNE(C12:L12)
C14 : carrés des notes	écrire =C12*C12
M14 : somme des carrés des notes	écrire =SOMME(C14:L14)
N14 : moyenne des carrés des notes	écrire =MOYENNE(C14:L14)
N15 : variance	écrire = moyenne des carrés des notes - carré de la moyenne
N16 : variance	écrire = racine(N15)