

Médianes-Quartiles

Vallon

7 octobre 2014

- 1 Un exemple de statistiques : la sécurité routière
- 2 Médiane
- 3 Quartiles

VICTIMES SELON L'AGE

2012 France métropolitaine

Source ONISR - Fichier national des accidents corporels

	Tous usagers				Dont piétons			
	Tués	Blessés			Tués	Blessés		
		hospi- talisés	légers	tous		hospi- talisés	légers	tous
0- 4 ans	38	351	845	1 196	14	166	308	474
5- 9 ans	25	600	1 112	1 712	4	329	504	833
10-14 ans	52	979	1 774	2 753	18	400	746	1 146
15-19 ans	344	3 559	5 635	9 194	15	339	715	1 054
20-24 ans	540	3 790	7 220	11 010	24	224	536	760
25-29 ans	363	2 707	5 846	8 553	10	167	432	599
30-34 ans	252	2 020	4 787	6 807	14	147	390	537
35-39 ans	211	1 831	4 075	5 906	13	142	359	501
40-44 ans	256	1 910	3 704	5 614	17	134	369	503
45-49 ans	263	1 828	3 407	5 235	30	216	350	566
50-54 ans	229	1 637	2 946	4 583	33	189	385	574
55-59 ans	198	1 434	2 177	3 611	20	232	347	579
60-64 ans	137	1 061	1 608	2 669	19	226	339	565
65-69 ans	140	875	1 103	1 978	24	246	279	525
70-74 ans	124	741	754	1 495	33	249	258	507
75-79 ans	157	743	737	1 480	57	288	247	535
80 ans et +	324	1 075	975	2 050	144	517	472	989
Age indéf.		1	4	5				
Total	3 653	27 142	48 709	75 851	489	4 211	7 036	11 247

Problème Classifier la série des tués en 4 parties égales en fonction de l'âge

Fréquence

Nous allons calculer la **fréquence** pour chaque tranche d'âge des tués .
Par exemple la fréquence des tués pour la tranche d'âge des 15-19 ans se calcule ainsi :

Nombre de tués 15-19 ans/Total de tués = $\frac{344}{3653} = 0,0941$ à 10^{-4} près
que l'on va arrondir à 0,094, que l'on traduit souvent par 9,4 %

Voici le tableau des fréquences :

tranche d'âge	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34
fréquence tués	0,010	0,007	0,014	0,094	0,148	0,099	0,069
tranche d'âge	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69
fréquence tués	0,058	0,070	0,072	0,063	0,054	0,03	80,038
tranche d'âge	70-74	75-79	80 et +				
fréquence tués	0,034	0,043	0,089				

Médiane

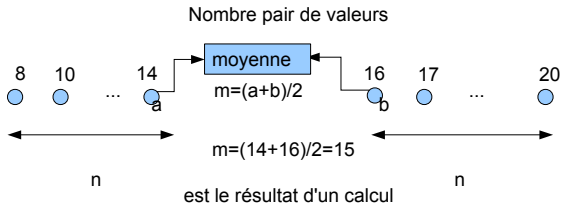
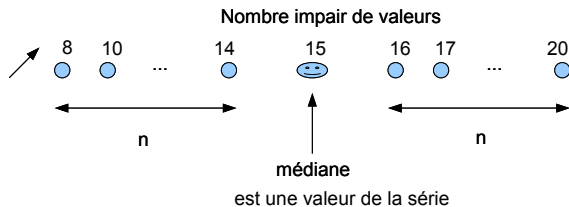
Définition

"Si on ordonne une distribution de salaires, de revenus, de chiffre d'affaires..., la médiane est la valeur qui partage cette distribution en deux parties égales. Ainsi, pour une distribution de salaires, la médiane est le salaire au-dessous duquel se situent 50 % des salaires. C'est de manière équivalente le salaire au-dessus duquel se situent 50 % des salaires."

(Définition I.N.S.E.E)

Remarque : D'un point de vue mathématique général on préfère remplacer la par une et préciser ensuite une méthode pour trouver ce nombre

Problème Quel est l'âge médian pour l'ensemble des tués pour l'année 2012 ?



Quartiles

Définition

Si on ordonne une distribution de salaires, de revenus, de chiffre d'affaires..., les quartiles sont les valeurs qui partagent cette distribution en quatre parties égales. Ainsi, pour une distribution de salaires :

- le premier quartile (noté généralement Q_1) est le salaire **au-dessous** duquel se situent 25 % des salaires
- le deuxième quartile est le salaire au-dessous duquel se situent 50 % des salaires ; c'est la médiane
- le troisième quartile (noté généralement Q_3) est le salaire au-dessous duquel se situent 75 % des salaires.

De manière équivalente :

- Le premier quartile est le salaire **au-dessus** duquel se situent 75 % des salaires
- le deuxième quartile est le salaire au-dessus duquel se situent 50 % des salaires
- le troisième quartile le salaire au-dessus duquel se situent 25 % des salaires.

Voici le tableau des fréquences cumulées **croissantes** :

tranche d'âge	0-4	0-9	0-14	0-19	0-24	0-29	0-34
fréquence ↗	0,010	0,017	0,031	0,126	0,273	0,373	0,442
tranche d'âge	0-39	0-44	0-49	0-54	0-59	0-64	0-69
fréquence ↗	0,500	0,570	0,642	0,704	0,759	0,796	0,834
tranche d'âge	0-74	0-79	0-80 et +				
fréquence ↗	0,868	0,911	1,000				

- On constate que la fréquence cumulée croissante **0,5** correspond à la tranche 35-39 ans. On dira que l'âge médian est **39 ans**
- Puisqu'on cumule les fréquences la valeur **0,25** est "atteinte" dans la classe 20-24 et n'ayant pas plus d'informations nous allons rechercher **graphiquement** l'antécédent de 0,25

