

# Rappel : description d'un caractère d'une population

# Plusieurs caractères

Un exemple : Nbre (en milliers) de passagers des vols internationaux par mois de 1949 à 1960

```

112 118 132 129 121 135 148 148 136 119 104 118 115
126 141 135 125 149 170 170 158 133 114 140 145 150
178 163 172 178 199 199 184 162 146 166 171 180 193
181 183 218 230 242 209 191 172 194 196 196 236 235
229 243 264 272 237 211 180 201 204 188 235 227 234
264 302 293 259 229 203 229 242 233 267 269 270 315
364 347 312 274 237 278 284 277 317 313 318 374 413
405 355 306 271 306 315 301 356 348 355 422 465 467
404 347 305 336 340 318 362 348 363 435 491 505 404
359 310 337 360 342 406 396 420 472 548 559 463 407
362 405 417 391 419 461 472 535 622 606 508 461 390
432

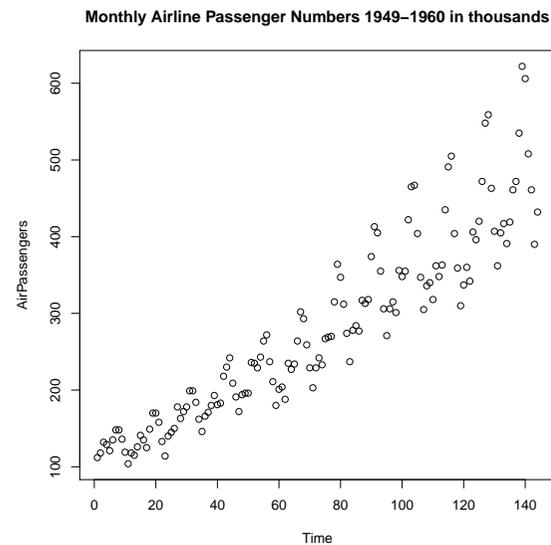
```

moyenne, quantiles, plot, box-plot, histogramme ?



## Retour sur le nbre de passagers des vols internationaux

Les données sont indexées par la date dans l'ordre croissant  
Nuage de points :



Un exemple : longévité de piles électriques soumises à un même usage

Données :

```

65.1 58.4 64.9 76 67.8 75.1 76.7 64.2 74.9 77.6
58.1 68.1 73.3 75.4 76 59.4 65.4 74.7 76.6 81.3
64.4 69.1 66.9 67.5 65.8 70.4 67.8 61.8 68.7 65.3
63.7 68.5 72 67.5 71.8 64 69.5 66.8 64.9 63 62.8
58.6 63.3 65.3 78.8 63.1 76.3 64.2 61.8 73.9 73.8
76.9 78.4 69.3 63.7 73.7 70.9 63 74.4 64.4

```



Un exemple : longévité de piles électriques

Chaque pile a une marque (A, B ou C)

```

(65.1, A) (58.4, A) (64.9, A) (76, A) (67.8, A) (75.1, A)
(76.7, A) (64.2, A) (74.9, A) (77.6, A) (58.1, A)
(68.1, A) (73.3, A) (75.4, A) (76, A) (59.4, A) (65.4, A)
(74.7, A) (76.6, A) (81.3, A) (64.4, B) (69.1, B)
(66.9, B) (67.5, B) (65.8, B) (70.4, B) (67.8, B)
(61.8, B) (68.7, B) (65.3, B) (63.7, B) (68.5, B) (72, B)
(67.5, B) (71.8, B) (64, B) (69.5, B) (66.8, B) (64.9, B)
(63, B) (62.8, C) (58.6, C) (63.3, C) (65.3, C)
(78.8, C) (63.1, C) (76.3, C) (64.2, C) (61.8, C)
(73.9, C) (73.8, C) (76.9, C) (78.4, C) (69.3, C)
(63.7, C) (73.7, C) (70.9, C) (63, C) (74.4, C) (64.4, C)

```



4 2  
4 10  
7 4  
7 22  
8 16  
9 10  
10 18  
10 26  
10 34  
11 17  
11 18  
12 14  
12 20  
12 24  
12 28  
12 36  
13 34  
13 46  
14 26  
14 36  
14 60  
15 20  
15 26  
15 34  
16 32  
17 32  
17 40  
17 50  
18 42  
18 56  
18 76  
18 84  
19 46  
19 58  
20 32  
20 52  
20 56  
20 64  
22 44  
23 44  
24 70  
24 92  
24 120  
25 85

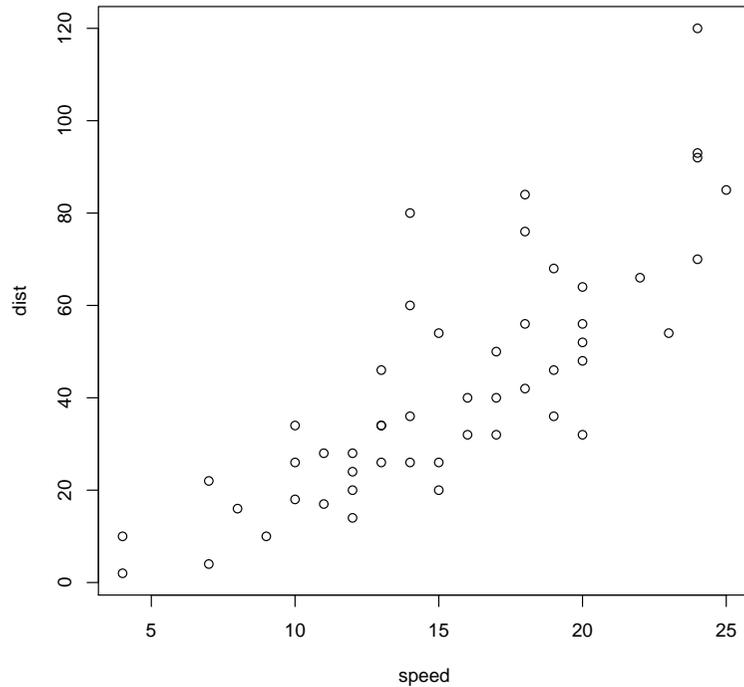
Cars - data

## Un caractère qualitatif, données agrégées

### Répartition des étudiants à l'université par filière d'étude

Étudiants des universités par discipline	
	Année 2005-2006
	Effectif
Drôit, sciences politiques	175 853
Sciences économiques, gestion (hors AES)	134 796
Administration économique et sociale (AES)	44 451
Lettres, sciences du langage, arts	111 452
Langues	111 557
Sciences humaines et sociales	245 173
Pluri-lettres-langues-sciences humaines	4 947
Sciences fondamentales et applications	169 158
Sciences de la nature et de la vie	72 389
Sciences et techniques des activités physiques et sportives	41 516
Pluri-sciences	21 617
Médecine - Odontologie	146 589
Pharmacie	29 624
<b>Total hors IUT</b>	<b>1 309 122</b>

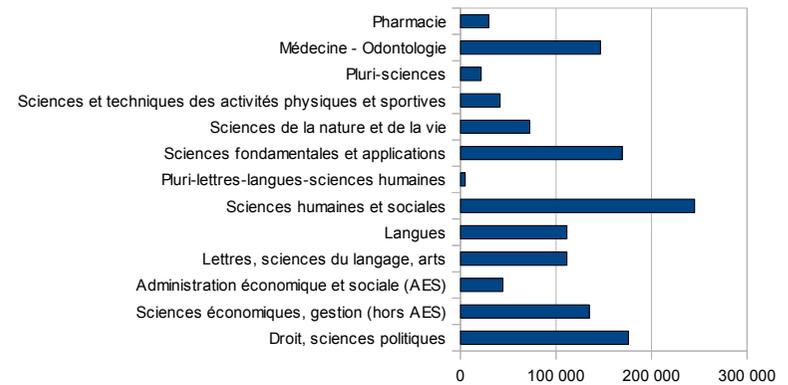
Navigation icons



## Diagramme en barres

### Répartition des étudiants à l'université par filière d'étude

Diagramme des effectifs



Navigation icons

Exemple : longévité d'une série de 60 piles : données

Ici l'étendue est [58.1 , 81.3]. On choisit les 6 intervalles [55, 60[, [60, 65[, . . . , [80, 85[.

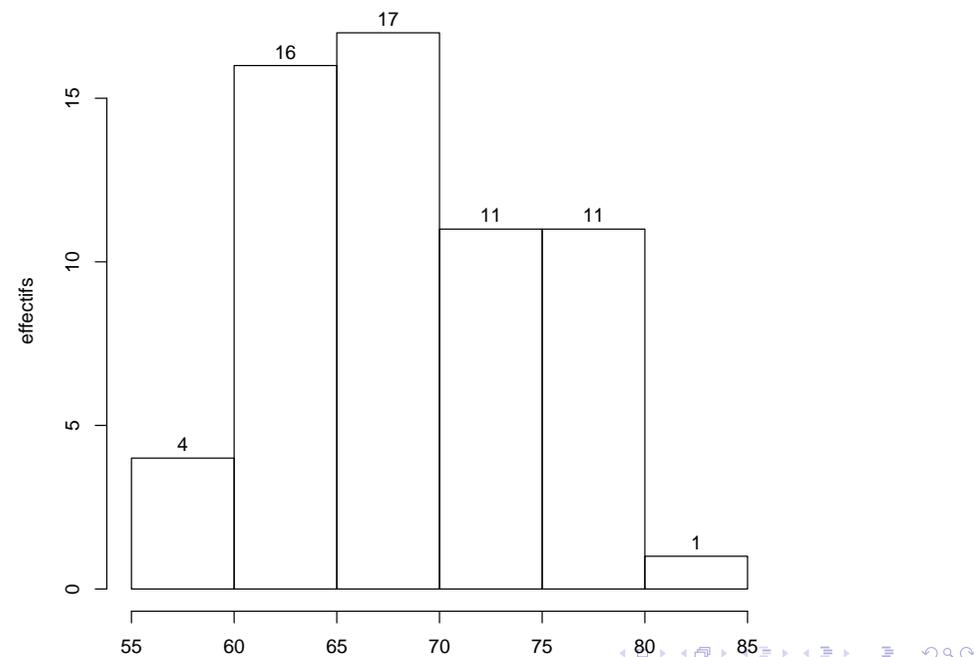
→ tableau de contingence :

	[55,60[	[60,65[	[65,70[	[70,75[	[75,80[	[80,85[	total
effectif	4	16	17	11	11	1	60



## Histogramme des effectifs

Longévité d'une série de 60 piles



Répartition des étudiants à l'université par filière d'étude, cursus et sexe. Source Insee. Tableau

## Répartition des étudiants à l'université par filière d'étude, cursus et sexe

Etude des caractères cursus, filière

	Cursus Licence	Cursus Master	Cursus Doctorat	Effectif total
Droit, sciences politiques	104 440	62 518	8 895	<b>175 853</b>
Sciences économiques, gestion (hors AES)	73 463	56 571	4 762	<b>134 796</b>
Administration économique et sociale (AES)	36 040	8 411	0	<b>44 451</b>
Lettres, sciences du langage, arts	76 716	27 539	7 197	<b>111 452</b>
Langues	90 293	18 465	2 799	<b>111 557</b>
Sciences humaines et sociales	160 461	68 562	16 150	<b>245 173</b>
Pluri-lettres-langues-sciences humaines	2 112	2 807	28	<b>4 947</b>
Sciences fondamentales et applications	87 019	66 693	15 446	<b>169 158</b>
Sciences de la nature et de la vie	41 227	21 050	10 112	<b>72 389</b>
Sciences et techniques des activités physiques et sportives	34 117	6 847	552	<b>41 516</b>
Pluri-sciences	20 554	941	122	<b>21 617</b>
Médecine - Odontologie	50 321	94 774	1 494	<b>146 589</b>
Pharmacie	10 836	18 155	633	<b>29 624</b>
<b>Total hors IUT</b>	<b>787 599</b>	<b>453 333</b>	<b>68 190</b>	<b>1 309 122</b>

Fréquences conjointes, marginales, conditionnelles ?



## Un caractère qualitatif, un caractère quantitatif

agrégation du caractère quantitatif par intervalles

Exemple : longévité d'une série de 60 piles : données

Ici l'étendue est  $[58.1, 81.3]$ . On choisit les 6 intervalles  $[55, 60[$ ,  $[60, 65[$ ,  $\dots$ ,  $[80, 85[$ .

→ tableau de contingence :

	$[55,60[$	$[60,65[$	$[65,70[$	$[70,75[$	$[75,80[$	$[80,85[$	total
A	3	2	4	3	7	1	20
B	0	6	11	3	0	0	20
C	1	8	2	5	4	0	20
ABC	4	16	17	11	11	1	20

## Deux caractères quantitatifs

Distances de freinage suivant la vitesse d'un ensemble de voitures en 1920 (pieds,miles/h)

Données réparties en intervalles

Nuage de points (attention aux points confondus)

Tableau de contingence

	$[0,25[$	$[25,50[$	$[50,75[$	$[75,100[$	$[100,125[$
$[0, 6[$	2	0	0	0	0
$[6, 12[$	6	3	0	0	0
$[12, 18[$	4	12	3	1	0
$[18, 24[$	0	5	7	2	0
$[24, 30[$	0	0	1	3	1

Fréquences conjointes, marginales, conditionnelles ?