

Un caractère qualitatif, tableau d'effectifs

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

Étudiants des universités par discipline	
	Année 2005-2006
	Effectif
Droit, 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
Total hors IUT	1 309 122

Représentation graphique

Diagramme des effectifs

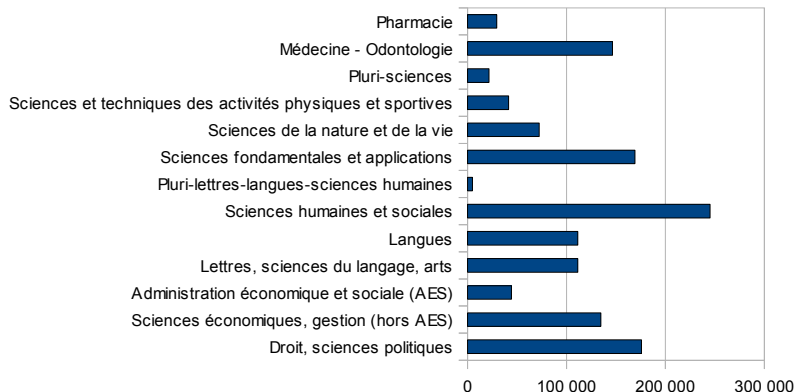
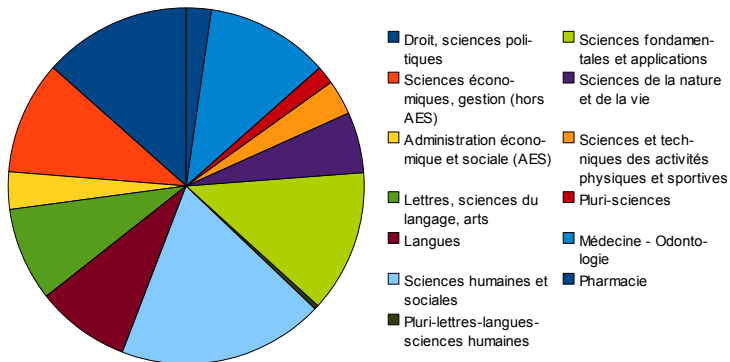


Tableau de fréquences

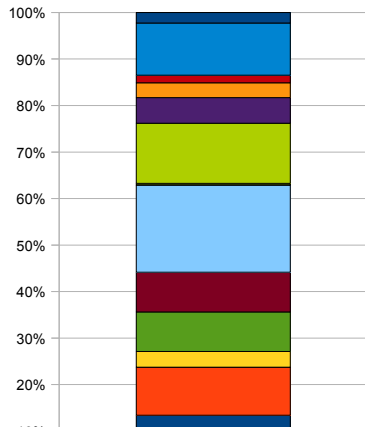
Étudiants des universités par discipline	
	Année 2005-2006
	Fréquences
Droit, sciences politiques	0,134
Sciences économiques, gestion (hors AES)	0,103
Administration économique et sociale (AES)	0,034
Lettres, sciences du langage, arts	0,085
Langues	0,085
Sciences humaines et sociales	0,187
Pluri-lettres-langues-sciences humaines	0,004
Sciences fondamentales et applications	0,129
Sciences de la nature et de la vie	0,055
Sciences et techniques des activités physiques et sportives	0,032
Pluri-sciences	0,017
Médecine - Odontologie	0,112
Pharmacie	0,023

Représentation graphique

Représentation des fréquences



Autre représentation graphique



- Pharmacie
- Médecine - Odontologie
- Pluri-sciences
- Sciences et techniques des activités physiques et sportives
- Sciences de la nature et de la vie
- Sciences fondamentales et applications
- Pluri-lettres-langues-sciences humaines
- Sciences humaines et sociales
- Langues
- Lettres, sciences du langage, arts
- Administration économique et sociale (AES)
- Sciences économiques, gestion (hors AES)
- Droit, sciences politiques

un caractère quantitatif, agrégation 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
effectif	4	16	17	11	11	1	60

Histogramme des effectifs

Longévité d'une série de 60 piles

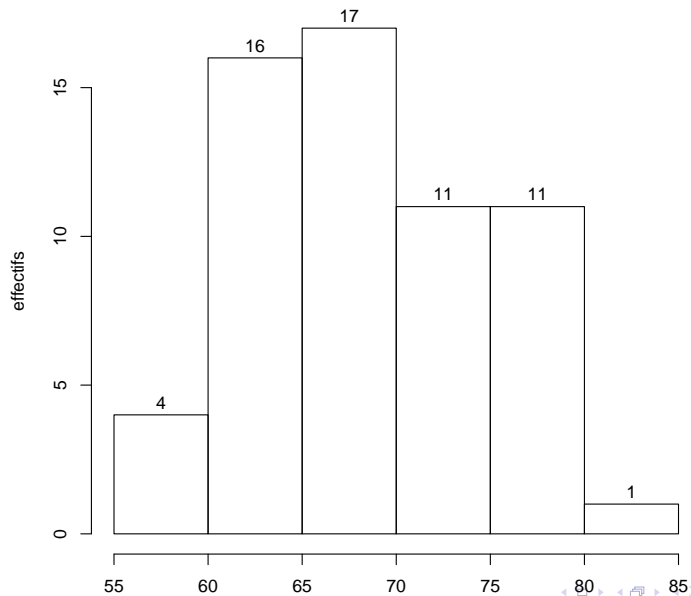


Tableau de fréquences

	[55,60[	[60,65[	[65,70[	[70,75[	[75,80[	[80,85[	total
fréquence	0.06	0.26	0.28	0.18	0.18	0.016	1

Tableau de fréquences

	[55,60[	[60,65[	[65,70[	[70,75[	[75,80[	[80,85[	total
fréquence	0.06	0.26	0.28	0.18	0.18	0.016	1

dépend du choix des intervalles

Deux caractères qualitatifs – Tableau de contingence

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

Fréquences conjointes, marginales, conditionnelles ?

Plusieurs caractères

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)

Un caractère qualitatif, un caractère quantitatif

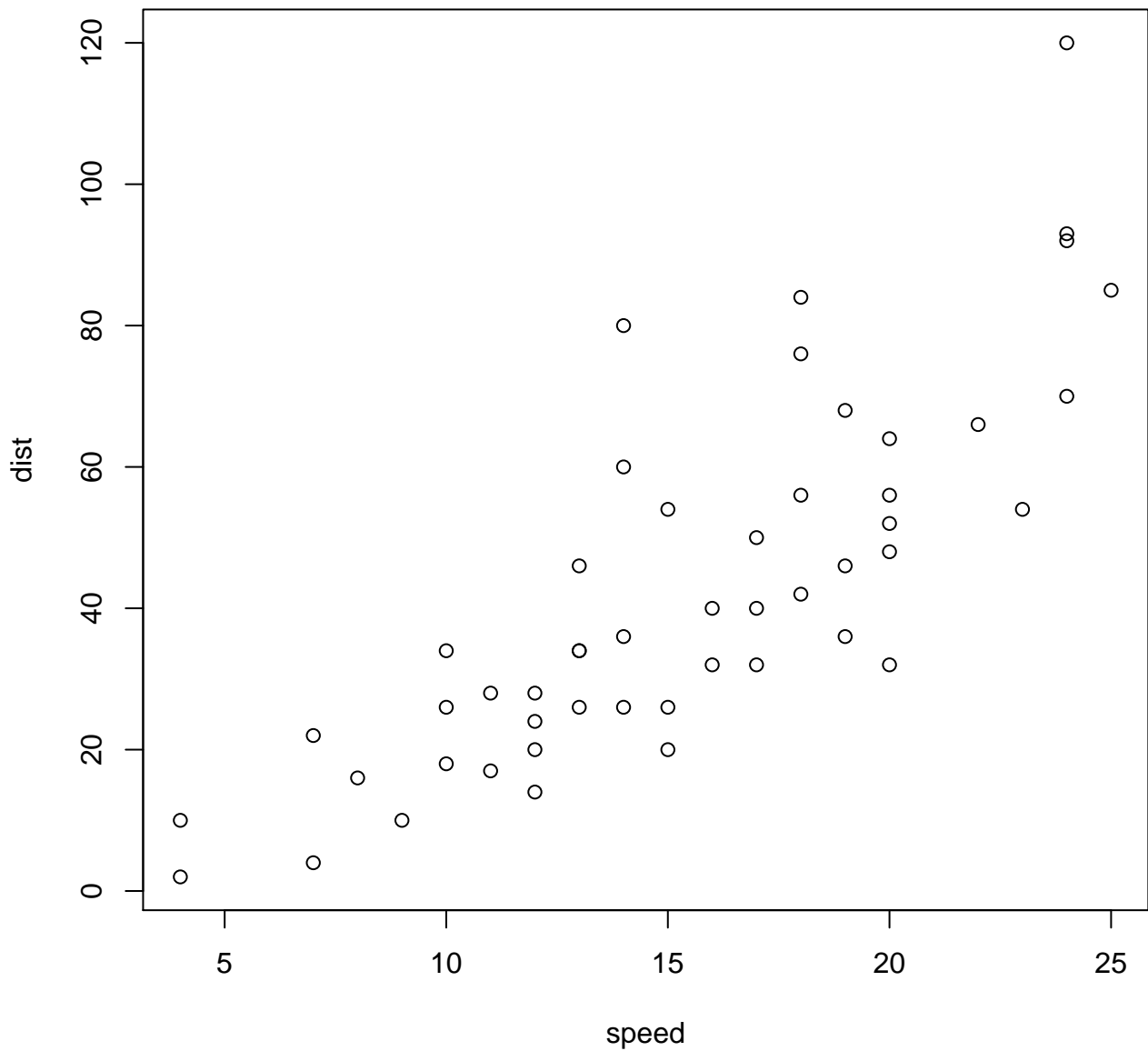
agrégation du caractère quantitatif par intervalles

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)

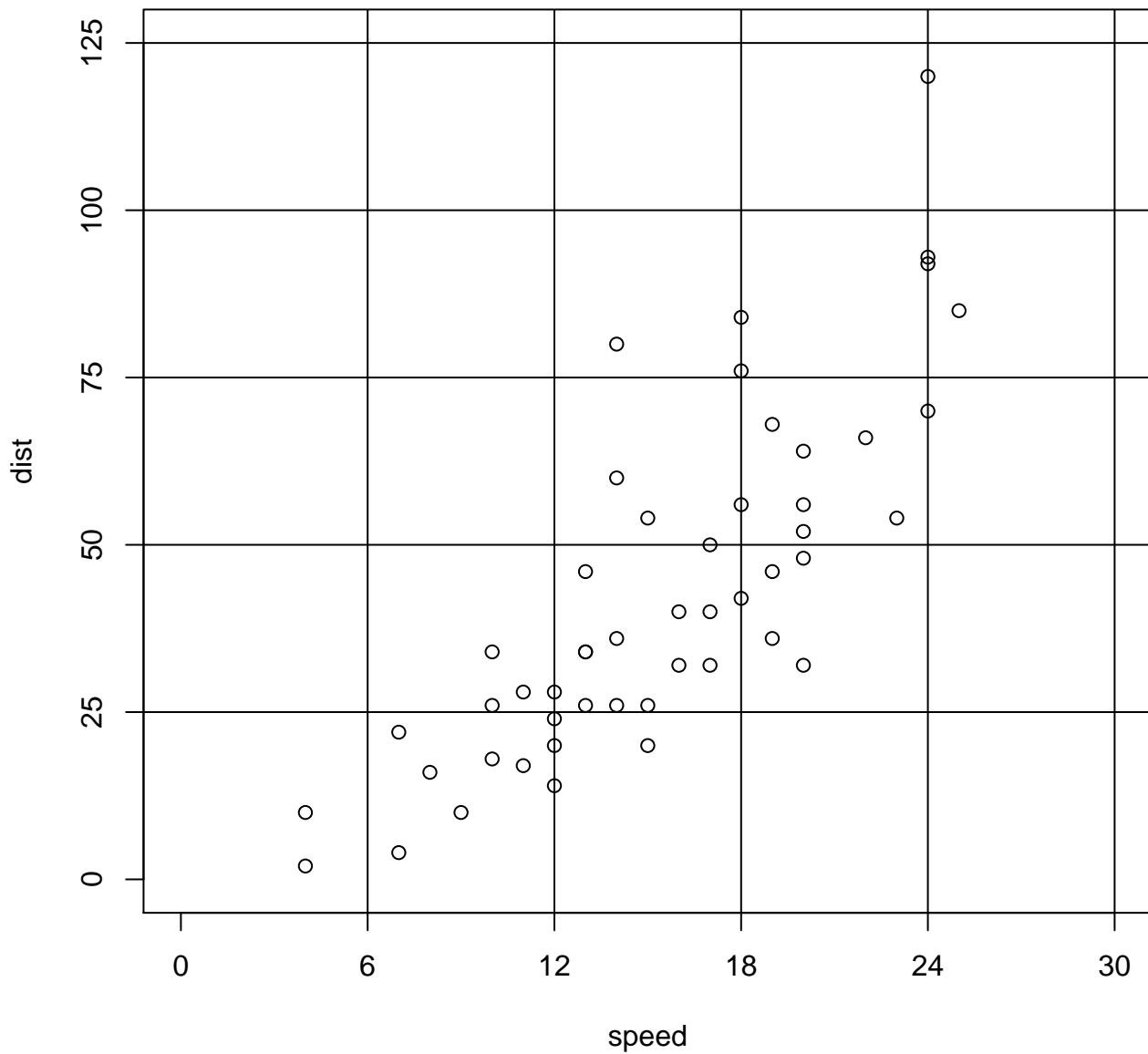
Données réparties en intervalles

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 ?



Plus que deux caractères

Étudiants des universités par discipline et par cursus selon le sexe						
	Année 2005-2006					
	Cursus Licence		Cursus Master		Cursus Doctorat	
	Effectif	<i>dont filles (en %)</i>	Effectif	<i>dont filles (en %)</i>	Effectif	<i>dont filles (en %)</i>
Droit, sciences politiques	104 440	66,0	62 518	65,7	8 895	47,6
Sciences économiques, gestion (hors AES)	73 463	50,7	56 571	52,1	4 762	42,0
Administration économique et sociale (AES)	36 040	59,1	8 411	59,2	0	0,0
Lettres, sciences du langage, arts	76 716	73,0	27 539	75,3	7 197	65,2
Langues	90 293	74,9	18 465	78,6	2 799	66,6
Sciences humaines et sociales	160 461	69,9	68 562	67,5	16 150	51,2
Pluri-lettres-langues-sciences humaines	2 112	70,9	2 807	75,7	28	32,1
Sciences fondamentales et applications	87 019	28,7	66 693	25,5	15 446	27,1
Sciences de la nature et de la vie	41 227	60,5	21 050	55,7	10 112	50,1
Sciences et techniques des activités physiques et sportives	34 117	31,5	6 847	31,3	552	34,1
Pluri-sciences	20 554	39,4	941	42,9	122	27,0
Médecine - Odontologie	50 321	66,0	94 774	56,1	1 494	49,7
Pharmacie	10 836	64,9	18 155	68,3	633	54,5
Total hors IUT	787 599	65,7	453 333	56,5	68 190	46,4