

Statistiques descriptives

L1aes, semestre 2

<http://math.unice.fr/~dehon/Ens/L1aes>

Cours : 10 séances de 1H30

TD : 5 séances de 1H30 en alternance avec les TD de mathématiques

Objectifs

1. Etude statistique de plusieurs caractères d'une population
 - Dépendance ou indépendance d'un caractère par rapport à un autre caractère
 - Lorsque les valeurs prises par les caractères sont numériques (quantitatives), relation entre deux caractères.
2. Modèles statistiques – probabilités

Méthodes

- Calcul de fréquences conditionnelles.
- Comparaison de boîtes à moustaches (box-plot) ou d'histogrammes de plusieurs séries de données.
- Analyse d'un nuage de points.

Statistique descriptives dans les rapports publics

Activité des principaux ports maritimes européens (source Insee), copie d'écran, tableau excel, graphique donné sur la page.

Tourisme de l'été 2009 en Provence-Alpes-Côte d'Azur (source Insee), rapport pdf

Inégalité de niveau de vie en 2006 (source Insee), rapport pdf

Rappel : description d'un caractère d'une population

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 ?

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

Donnée ordonnée

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

Mediane=?

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

Moyenne 280.3

Min 104

1er quartile 180

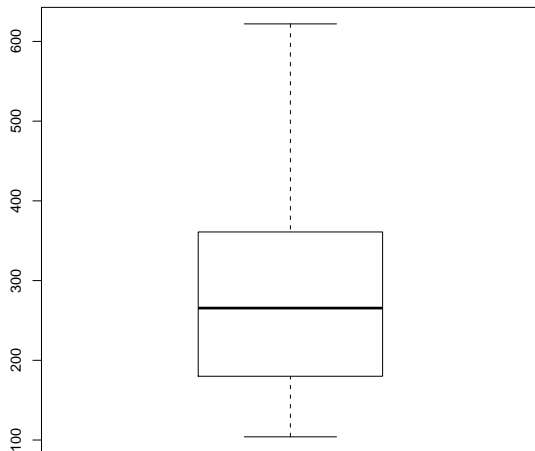
Médiane 265.5

3ème quartile 360.5

Max 622

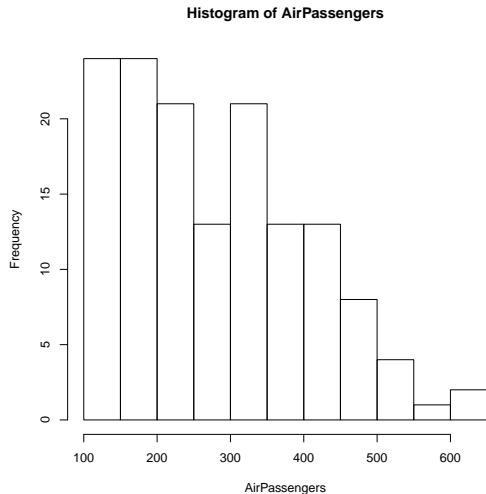
Un exemple : Nbre (en milliers) de passagers des vols internationaux par mois
de 1949 à 1960

Box-plot (boîte à moustaches)



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

Histogramme



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

Lecture de l'histogramme

Plusieurs caractères

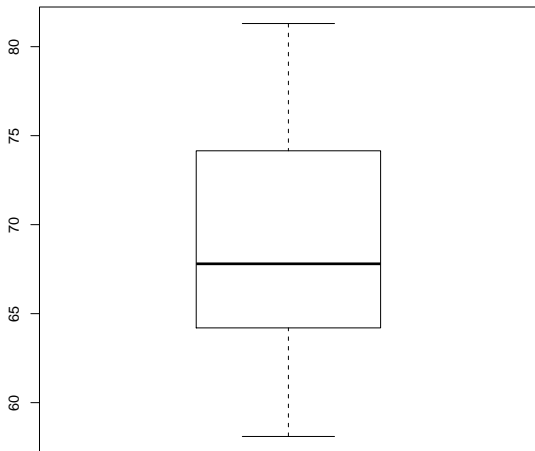
Un exemple : longévité de piles électriques soumises à un même usage

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

Box-plot

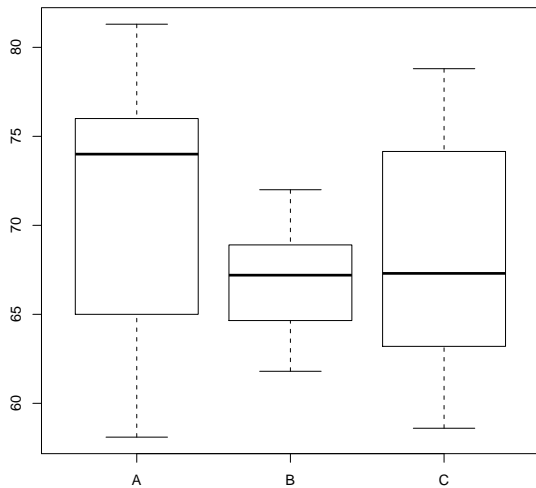


Un exemple : longévité de piles électriques

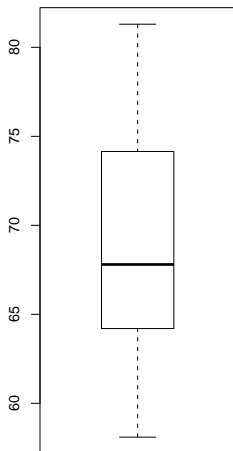
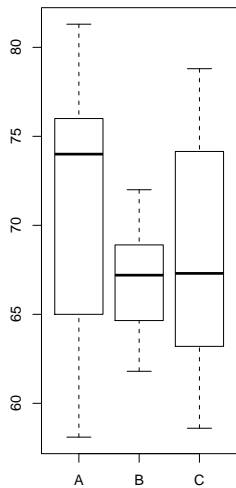
Chaque pile a une marque (A, B ou C)

(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 exemple : longévité de piles électriques

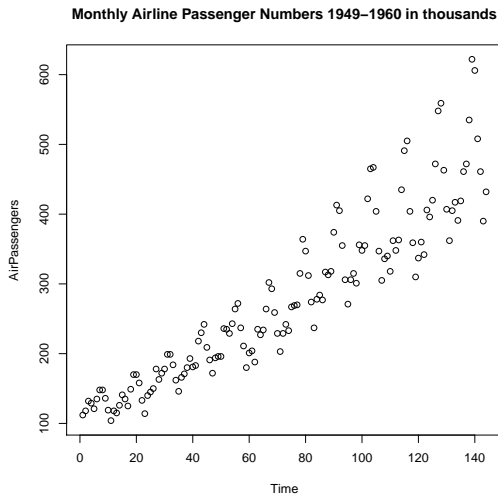


Un exemple : longévité de piles électriques



Retour sur le nbre de passagers des vols internationaux

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



Retour sur le nbre de passagers des vols internationaux

Nuage de points avec liaison des points consécutifs :

