

HAB711B Description et inférence DESINF

TD

Exercice n° 1. Etude de la taille du brochet.

Suite à une pêche électrique, on a mesuré, sur un échantillon de $n = 100$ individus, la taille de brochets (cm). Les résultats sont consignés dans le tableau suivant :

4	11	16	17	24	25	25	27	27	28	29	29	31	31	32	32	33	34	34	34	34	35	35
35	36	38	42	42	43	43	46	46	47	48	48	49	49	49	50	50	50	50	51	51	51	52
53	54	54	54	54	55	55	55	56	56	56	57	57	57	57	57	57	58	58	58	59	59	60
62	62	62	62	63	63	63	64	66	66	69	70	72	73	74	76	77	77	78	82	82	83	84
84	84	86	87	88	92	94	100															

- 1) Mettre le tableau sous la forme d'une distribution observée.
- 2) Représenter la distribution en fréquence cumulée à partir d'une construction en 10 classes équiréparties. Tracer la courbe en fréquence cumulée.
- 3) Calculer la moyenne et la médiane de la distribution observée $DO1$, de la distribution groupée $DG1$. Que peut-on en déduire ?
- 4) Calculer les trois premiers quartiles à l'aide de la $DO1$ puis à l'aide de la $DG1$. Qu'en déduisez-vous ?
- 5) Construire le boxplot de cette distribution. Les moustaches seront déterminées par le premier décile et le dernier calculés à partir de la $DG1$.

Exercice n°2 : taille des oeufs

Dans un article de la revue Biometrika, le biologiste Latter donne la longueur L en millimètres des œufs de coucou trouvés dans deux échantillons provenant de nids de 2 espèces d'oiseaux :

Dans les nids de petite taille (roitelet) :

22,1 ; 19,8 ; 21,5 ; 20,9 ; 22,0 ; 21,0 ; 22,3 ; 21,0 ; 20,3 ; 20,9 ; 22,0 ; 20,8 ; 21,2 ; 21,0 ; 22,0

Dans les nids de plus grande taille (fauvette) :

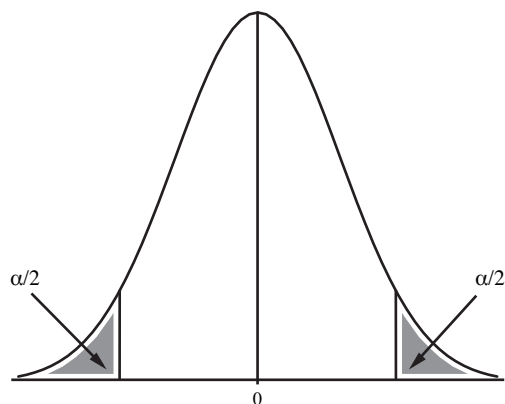
22,0 ; 23,9 ; 20,9 ; 23,8 ; 25,0 ; 24,0 ; 23,8 ; 21,7 ; 22,8 ; 23,1 ; 23,5 ; 23,0 ; 23,0 ; 23,1

Question : En supposant que la longueur suit une loi Normale dans chacune des 2 populations, Est-ce que la taille des œufs de coucou diffère selon le nid ? Si oui, dans quel nid la taille des œufs de coucou est la plus grande ? [L'hypothèse biologique est que le coucou adapte la taille des ses œufs à la taille des œufs des nids qu'il parasite].

Il est considéré que les variances des données des deux populations sont égales.

Valeurs critiques de la distribution du t de Student

α bilatéral	0.80	0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.01	0.002	0.001
α unilatéral	0.40	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001	0.0005
ν									
1	0.325	1.000	3.078	6.314	12.71	31.82	63.66	318.3	636.6
2	0.289	0.816	1.886	2.920	4.303	6.695	9.925	22.33	31.60
3	0.277	0.765	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	10.21	12.92
4	0.271	0.741	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	7.173	8.610
5	0.267	0.727	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5.893	6.869
6	0.265	0.718	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.208	5.959
7	0.263	0.711	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.785	5.408
8	0.262	0.706	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	4.501	5.041
9	0.261	0.703	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.297	4.781
10	0.260	0.700	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.144	4.587
11	0.260	0.697	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.025	4.437
12	0.259	0.695	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.930	4.318
13	0.259	0.694	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.852	4.221
14	0.258	0.692	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.787	4.140
15	0.258	0.691	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.733	4.073
16	0.258	0.690	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	3.686	4.015
17	0.257	0.689	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.646	3.965
18	0.257	0.688	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.610	3.922
19	0.257	0.688	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.579	3.883
20	0.257	0.687	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.552	3.850
21	0.257	0.686	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.527	3.819
22	0.256	0.686	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.505	3.792
23	0.256	0.685	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.485	3.767
24	0.256	0.685	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.467	3.745
25	0.256	0.684	1.316	1.708	2.060	2.405	2.787	3.450	3.725
26	0.256	0.684	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.435	3.707
27	0.256	0.684	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.057	3.421
28	0.256	0.683	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.408	3.674
29	0.256	0.683	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.396	3.659
30	0.256	0.683	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.385	3.646
40	0.255	0.681	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.307	3.551
60	0.254	0.679	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.232	3.460
120	0.254	0.677	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617	3.160	3.373
∞	0.253	0.674	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576	3.090	3.291



Test bilatéral