

TD3 : Paramètres de dispersion

Questions de réflexion

1/ Un étudiant de master en psychologie s'intéressant au stress chez les enfants ayant un attachement de type évitant¹ a observé une variance de -45 chez un échantillon d'enfants sur une échelle d'évaluation du stress. Que pensez-vous de ce résultat ? Qu'obtiendriez-vous si vous essayiez de calculer l'écart-type de cette variance ?

2/ Deux étudiants de L3 en psychologie ont voulu évaluer les scores sur une échelle de dépression de 20 individus tout-venant. L'échelle de dépression du premier étudiant était notée sur 100, et l'échelle du second sur 20. Le premier étudiant a obtenu une moyenne de 64.7, et le second une moyenne de 11.4. Par un hasard miraculeux, les deux étudiants ont relevé un écart-type similaire dans leurs études respectives, d'une valeur de 5.8. Que pensez-vous de ce résultat ? Quel calcul supplémentaire pourriez-vous faire pour comparer ce résultat entre les deux échelles ?

3/ Un de vos collègues (un individu à la fois patient et aux loisirs étonnants) vous rapporte qu'il a chronométré en minutes le temps de réalisation d'un exercice de statistique sur les paramètres de dispersion chez l'ensemble des étudiants de votre groupe (33 individus), et qu'il a obtenu une étendue de 60 (la plus petite valeur étant 5), un premier quartile de 17 et un troisième quartile de 24. Interprétez ces résultats et essayez d'expliquer la valeur de l'étendue. Quel autre paramètre de dispersion votre collègue aurait-il pu utiliser ?

4/ Un de vos collègues vous rapporte qu'il a calculé la variance de la variable Nombre de « du coup » prononcés par votre prof de statistiques dans les 4 TDs que vous avez déjà eus (décidément vous avez des collègues bien étranges !) et qu'il a obtenu une variance de 0. Trouvez deux explications possibles à ce résultat.

¹ L'attachement de type évitant, défini dans la théorie de l'attachement formalisée par John Bowlby, se traduit par un nombre d'échanges affectifs limité, par une attitude d'indifférence vis-à-vis du parent, et par une absence de signe de détresse lors de la séparation d'avec le parent chez les enfants en bas âge (pour plus d'informations sur la théorie de l'attachement : <https://www.psychisme.org/Transverse/Bowlby.html>).

Exercices

A) Reprenons notre exercice qui comparait les scores d'estime de soi chez des mannequins et des postières. Les résultats chez les mannequins étaient :

2	1	5	6	8	9	7	2	3	4	5	6	9	8	1	2	3	4	5
7	8	9	1	9	1	9	7	1	3	2	8	4	5	7	6			

Et chez les postières :

2	1	5	6	8	5	7	4	3	4	5	6	9	8	5	6	3	4	5
7	8	5	4	6	5	6	7	4	3	2	7	4	5	7	6			

NB : dans cet exercice, nous nous intéressons aux scores d'estime de soi uniquement chez les mannequins et postières dont nous avons recueilli les données.

1/ Calculez l'étendue des deux groupes.

2/ Calculez l'espace interquartile pour les deux groupes. Interprétez ce résultat.

3/ Calculez la variance et l'écart-type pour les deux groupes. Comparez les résultats et interprétez.

B) On s'intéresse à 15 patients présentant une pathologie psychotique et ayant été évalués sur une échelle s'intéressant à la manifestation de symptômes positifs² (nombre, fréquence, nature...), et de la même façon sur une échelle s'intéressant à la manifestation de symptômes négatifs³. L'échelle des symptômes positifs était notée sur 100, et celle des symptômes négatifs sur 40. Voici les résultats de ces patients sur ces deux échelles :

Numéro du patient	Score symptômes positifs	Score symptômes négatifs
1	76	12
2	47	28
3	85	7
4	22	25
5	74	18
6	66	35
7	26	32
8	90	9
9	33	26
10	58	15
11	40	34
12	91	13
13	18	40
14	54	16
15	84	5

² Les symptômes positifs sont les symptômes qui s'ajoutent à l'expérience de la réalité et aux comportements habituels et qui ne sont pas ressentis normalement par les individus sains. Les plus communs dans les pathologies psychotiques sont les idées délirantes, les hallucinations, l'impression d'étrangeté, la désorganisation de la pensée et le sentiment de dépersonnalisation (impression de sortir de son propre corps).

³ Les symptômes négatifs reflètent le déclin des fonctions normales et se traduisent par une altération des fonctions cognitives (mnésiques, attentionnelles, langagières, motrices...) mais aussi des capacités de fonctionnement social ou émotionnel.

NB : sur l'ensemble des calculs que nous ferons dans cet exercice, notre but sera de chercher à généraliser nos résultats à la population dont sont issus nos échantillons.

1/ Calculez les variances et les écarts-types des deux variables « Score symptômes positifs » et « Scores symptômes négatifs ».

2/ On veut pouvoir comparer directement la dispersion des données sur les deux échelles. Comment pouvons-nous procéder pour que la comparaison soit pertinente ? Justifiez et faites les calculs nécessaires pour pouvoir effectuer cette comparaison.

3/ On a également fait passer ces deux échelles à 15 patients présentant une pathologie dépressive. Voici les résultats :

Numéro du patient	Score symptômes positifs	Score symptômes négatifs
1	2	33
2	7	35
3	6	28
4	19	27
5	4	32
6	15	21
7	3	24
8	18	32
9	1	26
10	6	34
11	12	29
12	16	36
13	9	25
14	21	38
15	23	39

Faites les questions 1 et 2 pour ces nouvelles données.

4/ Comparez les résultats des deux groupes. Concluez.