

**Exercice : Locus de contrôle et anxiété chez des joueurs de tennis de haut niveau**

Une étude<sup>1</sup> concernant le locus de contrôle et l'anxiété a porté sur des joueurs de tennis de haut niveau.

Cent cinquante sujets ont participé à cette étude : 116 hommes et 34 femmes, âgés de dix à 62 ans. Une variable "Catégorie" reflétant l'âge et la catégorie socioprofessionnelle a distingué 52 Espoirs (collégiens et lycéens), 84 Étudiants et 14 Entraîneurs.

Le locus de contrôle a été mesuré à l'aide du questionnaire IPC du locus de contrôle tridimensionnel de Levenson, évaluant le contrôle interne (habileté perçue, efforts fournis, persévérance, ...), le contrôle externe autres (performance des adversaires, rôle des arbitres, ...) et le contrôle externe chance (hasard).

L'anxiété a été évaluée à l'aide de l'inventaire abrégé d'anxiété trait-état de Spielberger. L'anxiété compétitive est définie comme la moyenne des deux dimensions état et trait.

L'alexithymie a été évaluée grâce à l'échelle d'alexithymie de Toronto.

- A -**
1. Définir la population étudiée.
  2. Recenser les variables de l'étude et définir précisément leur type.
  3. Donner les distributions de proportions observées du sexe, de la Catégorie. Les représenter graphiquement.
  4. Comment peut-on résumer l'âge des participants ?
  5. Résumer le score de locus de contrôle interne des participants, puis pour les Espoirs et les Étudiants séparément.
  6. Estimer la moyenne et l'écart-type du score d'anxiété-trait des joueurs de tennis de haut niveau de la catégorie Étudiants.
  7. Comment calculer le score moyen d'anxiété compétitive observé des participants. Qu'en est-il de l'écart-type observé du score d'anxiété compétitive ?

**B -** Pour chaque question, définir le contexte, énoncer les hypothèses, préciser la statistique de test et sa loi sous  $H_0$ , vérifier les conditions d'application, décider et conclure au niveau 5%.

1. Le locus de contrôle interne des joueurs de tennis de haut niveau est-il supérieur à celui de la population générale, établi à 30 ?  
(on donne :  $t_{obs} = 6,9603$  et la *p-valeur* unilatérale  $\alpha_{obs} = 1,7 \times 10^{-12}$ )
2. Le niveau d'anxiété-trait des Espoirs est-il différent de celui d'une population de collégiens et lycéens face à la situation de performance que sont les examens scolaires, évalué à 43,5 ?  
(on donne :  $t_{obs} = -1,4617$  et la *p-valeur* unilatérale  $\alpha_{obs} = 0,0719$ )
3. Le niveau d'anxiété-état des Espoirs est-il inférieur à celui de cette même population de collégiens et lycéens en situation d'examens scolaires, évalué à 40 ?  
(on donne :  $t_{obs} = -6,7508$  et la *p-valeur* unilatérale  $\alpha_{obs} = 7,4 \times 10^{-12}$ )
4. Le locus de contrôle interne des Étudiants est-il inférieur à celui des Espoirs ?
5. Le niveau d'anxiété-état des Espoirs est-il différent de celui des Étudiants ?

**C -** Les auteurs se sont posé la question de savoir s'il existait, chez les joueurs de tennis de haut niveau, une prédominance de la croyance dans le contrôle (externe) dû aux autres par rapport au facteur chance.

1. Définir une variable permettant de mesurer cette prédominance. Comment estimer sa moyenne ? Peut-on estimer son écart-type ?
2. En considérant que l'écart-type précédent est estimé à 9,1, répondre à la question des auteurs (on donne :  $t_{obs} = 4,5300$  et la *p-valeur* unilatérale  $\alpha_{obs} = 2,9 \times 10^{-6}$ )

---

1. Arnaud J., Codou O. et Palazzolo J. Lien entre locus de contrôle et anxiété compétitive : étude portant sur 150 joueurs de tennis de haut niveau, Annales Médico-Psychologiques, 2012, 642-647

**D** - L'étude du lien entre le locus de contrôle et l'anxiété compétitive a porté sur 147 joueurs.

1. L'anxiété compétitive d'un joueur augmente t-elle avec une orientation externe de son locus de contrôle, soit chance, soit autres ?
2. L'anxiété compétitive d'un joueur diminue t-elle avec une orientation interne de son locus de contrôle ?

**E.** Les résultats et commentaires partiels des auteurs sont les suivants :

- a. Cent cinquante sujets ont participé à cette expérience ; 116 hommes (77,3 %) et 34 femmes (22,7 %).
- b. Les comparaisons statistiques mettent en évidence des différences significatives :
  - chez les étudiants qui présentent des scores moyens de locus de contrôle interne plus bas ( $m = 32,0$ ) que les espoirs ( $m = 34,1$ ), et des scores d'anxiété-trait plus élevés ( $m = 47,5$ ) que les espoirs ( $m = 42,0$ );
  - chez les espoirs qui présentent des scores moyens d'alexithymie plus élevés ( $m = 52,4$ ) que les étudiants ( $m = 47,6$ ).
- c. Les joueurs et joueuses participant à cette étude ont présenté une croyance plus forte dans le contrôle interne que la population générale, avec des scores moyens de  $33,1 \pm 5,4$  versus 30 (étude de validation en langue française en population générale). Ces résultats semblent conforter la thèse selon laquelle des sportifs de haut niveau, soumis à de fréquentes situations de performances, s'orientent préférentiellement vers des buts de maîtrise où leur performance est déterminée par des standards personnels sur lesquels ils peuvent exercer un réel contrôle.
- d. Les joueurs et joueuses de tennis participant à cette étude ont présenté par ailleurs des croyances dans le contrôle dû aux facteurs aléatoires différentes de la population générale, avec une prédominance de la croyance dans le contrôle dû aux autres tout puissants par rapport au facteur chance (scores moyens de  $25,7 \pm 6,4$  versus  $22,3 \pm 6,4$ ), alors que le constat contraire est retrouvé en population générale avec une nette prédominance des croyances dans le hasard (scores moyens de 15 versus 20).
- e. Les joueurs et joueuses participant à cette étude ont présenté une prédisposition à percevoir une situation de performance (la compétition sportive) comme anxiogène comparable, voire même légèrement supérieure à celle des collégiens et lycéens face à une autre situation de performance (les examens scolaires), avec des scores moyens de trait d'anxiété respectifs de  $44,4 \pm 8,8$  pour les hommes et  $46,8 \pm 11,3$  pour les femmes versus 42 pour les hommes et 45 pour les femmes. En revanche, la compétition sportive (en tant que situation de performance) a généré un état d'anxiété moindre chez les sujets participant à cette étude avec un score moyen d'état d'anxiété de  $32,7 \pm 10,0$  versus 40.
- f. Cette étude a permis de montrer une relation entre anxiété compétitive et croyances dans un faible contrôle interne et dans un fort contrôle dû aux facteurs aléatoires : plus les joueurs et joueuses de tennis de haut niveau présentaient une croyance dans un contrôle interne (versus externe-hasard), moins (versus plus) ils manifestaient une anxiété à l'approche d'une compétition sportive.
- g. Cette étude a permis de montrer que les joueurs et joueuses de tennis de haut niveau présentant des niveaux d'alexithymie importants manifestaient une plus grande anxiété à l'approche de la compétition comparativement à ceux présentant un niveau d'alexithymie plus faible.

Que penser de ces conclusions : pour chaque point, donner son avis en le justifiant à l'aide des réponses apportées aux précédentes questions et/ou des tableaux de résultats.

**Tableau 1** – Scores aux échelles du locus de contrôle et d’anxiété trait-état

variable	$n^{(a)}$	moy	e.t.	min-max
Locus de contrôle interne	147	33,1	5,4	20-44
Locus de contrôle externe autres	147	25,7	6,4	9-42
Locus de contrôle externe chance	147	22,3	6,4	10-39
Anxiété-trait	150	44,9	9,5	26-79
Anxiété-état	149	32,7	10,0	20-65
Alexithymie	150	48,9	10,3	20-73

<sup>(a)</sup> effectifs différents dus à des questionnaires incomplets

**Tableau 2** – Scores aux échelles du locus de contrôle et d’anxiété trait-état, pour les catégories Espoirs et Étudiants

variable	Espoirs			Étudiants			comparaison			
	$n^{(a)}$	moy	e.t.	min-max	$n^{(a)}$	moy	e.t.	min-max	$z_{obs}^{(b)}$	$\alpha_{obs}^{(c)}$
Locus de contrôle interne	51	34,1	5,3	21-44	82	32,0	5,4	20-43	2,2058	0,0137
Locus de contrôle externe autres	51	25,6	7,1	10-42	82	26,0	5,9	10-39	-0,3365	0,3682
Locus de contrôle externe chance	51	22,6	5,7	12-35	82	22,5	6,5	10-39	0,0932	0,4629
Anxiété-trait	52	42,0	7,4	26-61	84	47,5	10,2	27-79	-3,6332	0,0001
Anxiété-état	52	31,2	9,4	20-65	83	34,1	10,6	20-64	-1,6597	0,0485
Alexithymie	52	52,4	9,2	35-73	84	47,6	10,3	20-70	2,8232	0,0024

<sup>(a)</sup> effectifs différents dus à des questionnaires incomplets

<sup>(b)</sup> statistique de test : approximation normale

<sup>(c)</sup>  $p$ -valeur unilatérale

**Tableau 3** – Coefficients de corrélation linéaires observés entre le score d’anxiété compétitive et les scores du locus de contrôle, pour 147 joueurs de tennis de haut niveau

Anxiété compétitive	interne			externe chance			externe autres <sup>(c)</sup>		
	$r$	$t_{obs}^{(a)}$	$\alpha_{obs}^{(b)}$	$r$	$t_{obs}^{(a)}$	$\alpha_{obs}^{(b)}$	$r$	$t_{obs}^{(a)}$	$\alpha_{obs}^{(b)}$
	-0,3162	-4,0139	0,000095	0,3661	4,7367	0,000005	0,2000	2,4580	0,015150

<sup>(a)</sup> statistique de test de Student

<sup>(b)</sup>  $p$ -valeur bilatérale

<sup>(c)</sup> une transformation logarithmique a été effectuée sur le score