

TAI - ADD

Raphaël CADILLAT, Pierrick DELRIEU, Faustin DEWAS, Benjamin LESIEUX,
Harold MOLTER



Sommaire

- Contexte et données de notre étude
- Résultat de notre sondage
- Analyse du sondage : « Y a-t-il un lien entre le classement et le nombre d'années de pratique ? »
- Nos autres analyses
- Ebauche d'une ACM avec XLSTATS
- Bilan de notre étude

Contexte et données

- Passionnés de tennis



- Outils statistiques propices aux sports

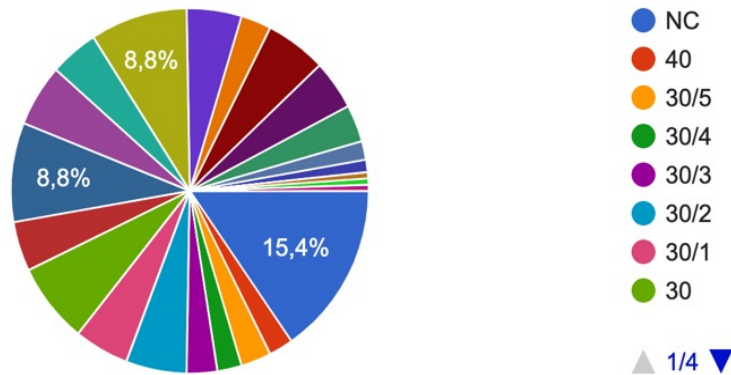


- 14 facteurs : Meilleur classement, nombre d'années de pratique, type de cordage, type d'entraînement...
- 181 réponses => Observation des résultats pour choisir le type d'analyse

Résultat de notre sondage

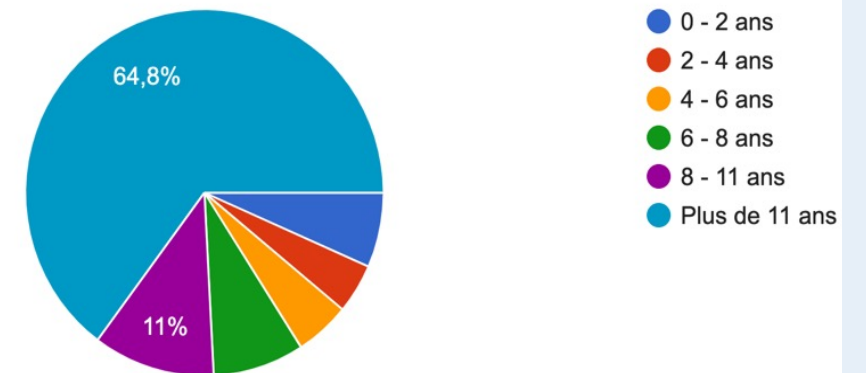
Mon meilleur classement

182 réponses



Nombre d'année(s) de pratique

182 réponses



Analyse du sondage

« Y a-t-il un lien entre le classement et le nombre d'années de pratique ? »

- Choix de la méthode d'analyse - AFC
- Tableau des contingences
- Tableau des PFL et PFC
- Valeurs propres
- Test d'indépendance du khi2
- Choix des axes et calcul de la qge
- Tableau des composantes principales PFL et PFC
- Graphique et analyse de l'étude

« Y a-t-il un lien entre le classement et le nombre d'années de pratique ? »

- Choix de la méthode

Données qualitatives

→ AFC

Analyse de deux variables ayant des modalités

- Nos données

	Plus de 11 ans	6 - 11 ans	0 - 6 ans	TOTAL
NC - 30/5	7	10	19	36
30/4 - 30/2	8	6	5	19
30/1 - 15/5	25	5	0	30
15/4 - 15/2	23	8	3	34
15/1 - 5/6	25	4	1	30
4/6 et plus	30	2	0	32
TOTAL	118	35	28	181

Tableau de contingence

	Plus de 11 ans	6 - 11 ans	0 - 6 ans	TOTAL
NC - 30/5	0,04	0,06	0,10	0,20
30/4 - 30/2	0,04	0,03	0,03	0,10
30/1 - 15/5	0,14	0,03	0,00	0,17
15/4 - 15/2	0,13	0,04	0,02	0,19
15/1 - 5/6	0,14	0,02	0,01	0,17
4/6 et plus	0,17	0,01	0,00	0,18
TOTAL	0,65	0,19	0,15	1,00

En fréquence

« Y a-t-il un lien entre le classement et le nombre d'années de pratique ? »

• Réalisation des PFL et PFC

PFL	Plus de 11 ans	6 - 11 ans	0 - 6 ans	
NC - 30/5	0,19	0,28	0,53	1,00
30/4 - 30/2	0,42	0,32	0,26	1,00
30/1 - 15/5	0,83	0,17	0,00	1,00
15/4 - 15/2	0,68	0,24	0,09	1,00
15/1 - 5/6	0,83	0,13	0,03	1,00
4/6 et plus	0,94	0,06	0,00	1,00
PFL moyen	0,65	0,19	0,15	1,00

PFC	Plus de 11 ans	6 - 11 ans	0 - 6 ans	PFC moyen
NC - 30/5	0,06	0,29	0,68	0,20
30/4 - 30/2	0,07	0,17	0,18	0,10
30/1 - 15/5	0,21	0,14	0,00	0,17
15/4 - 15/2	0,19	0,23	0,11	0,19
15/1 - 5/6	0,21	0,11	0,04	0,17
4/6 et plus	0,25	0,06	0,00	0,18
	1,00	1,00	1,00	1,00

En rose, nous avons les individus sous-représentés et en vert, ceux qui sont surreprésentés.

- Surreprésentation des individus ayant peu d'expérience avec un classement faible.
- Surreprésentation des individus ayant beaucoup d'expérience avec un classement fort.
- Sous-représentation des individus ayant peu d'expérience avec un classement fort.
- Sous-représentation des individus ayant beaucoup d'expérience avec un classement faible.

- Valeurs propres

On calcul $T = X^t * X$ avec $X = \frac{f_{ij}}{\sqrt{f_i f_j}}$ avec $1 \leq i \leq n$ et $1 \leq j \leq p$

On obtient donc $T =$

	0,75	0,30	0,15
	0,30	0,23	0,25
	0,15	0,25	0,43

avec : $X =$

	0,11	0,31	0,60
	0,16	0,22	0,25
	0,42	0,17	0
	0,27	0,21	0,12
	0,42	0,11	0,06
	0,50	0,05	0

Nb valeurs propres = nb de lignes ou de colonnes de T soit 3 valeurs propres dont 1 qui est la valeur propre triviale = 1.

On a $\lambda_1 = 1$; $\lambda_2 = 0,393$; $\lambda_3 = 0,017$

« Y a-t-il un lien entre le classement et le nombre d'années de pratique ? »

- **Test d'indépendance du khi2**

On calcule l'inertie totale $R = \sum \lambda_i - 1$

$$R = \lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 - 1 = 1 + 0,393 + 0,017 - 1 = 0,41$$

Notre effectif total est $N = 181$.

H_0 : « il y a indépendance entre le nombre d'années de pratique et le classement du joueur. »

$$\chi_{obs}^2 = N * R = 181 * 0,41 = 74,21$$

On teste l'indépendance de ces deux variables au seuil de risque de 5 %.

Calculons le degré de liberté : $DDL = (nbLignes - 1) \times (nbColonnes - 1)$

On a : $(6 - 1) \times (3 - 1) = 10$

D'après la table, le $\chi_{0,95}^2 = 18,3 < \chi_{obs}^2 = 74,21$

On rejette H_0 , il y a un lien entre le classement et le nombre d'années de pratique.

« Y a-t-il un lien entre le classement et le nombre d'années de pratique ? »

- **Valeurs propres et choix des axes**

Comme vu précédemment, on a : $\lambda_1 = 1$; $\lambda_2 = 0,393$; $\lambda_3 = 0,017$

Contribution de l'axe 1 à l'inertie totale : $\frac{\lambda_1 * 100}{R} = \frac{1 * 100}{1,41} = 70,92 \%$

Contribution de l'axe 2 à l'inertie totale : $\frac{\lambda_2 * 100}{R} = \frac{0,393 * 100}{1,41} = 27,87 \%$

On néglige par la suite l'axe 3 car la perte d'information est inférieure à 5%.

« Y a-t-il un lien entre le classement et le nombre d'années de pratique ? »

- Tableaux des composantes principales

des lignes :

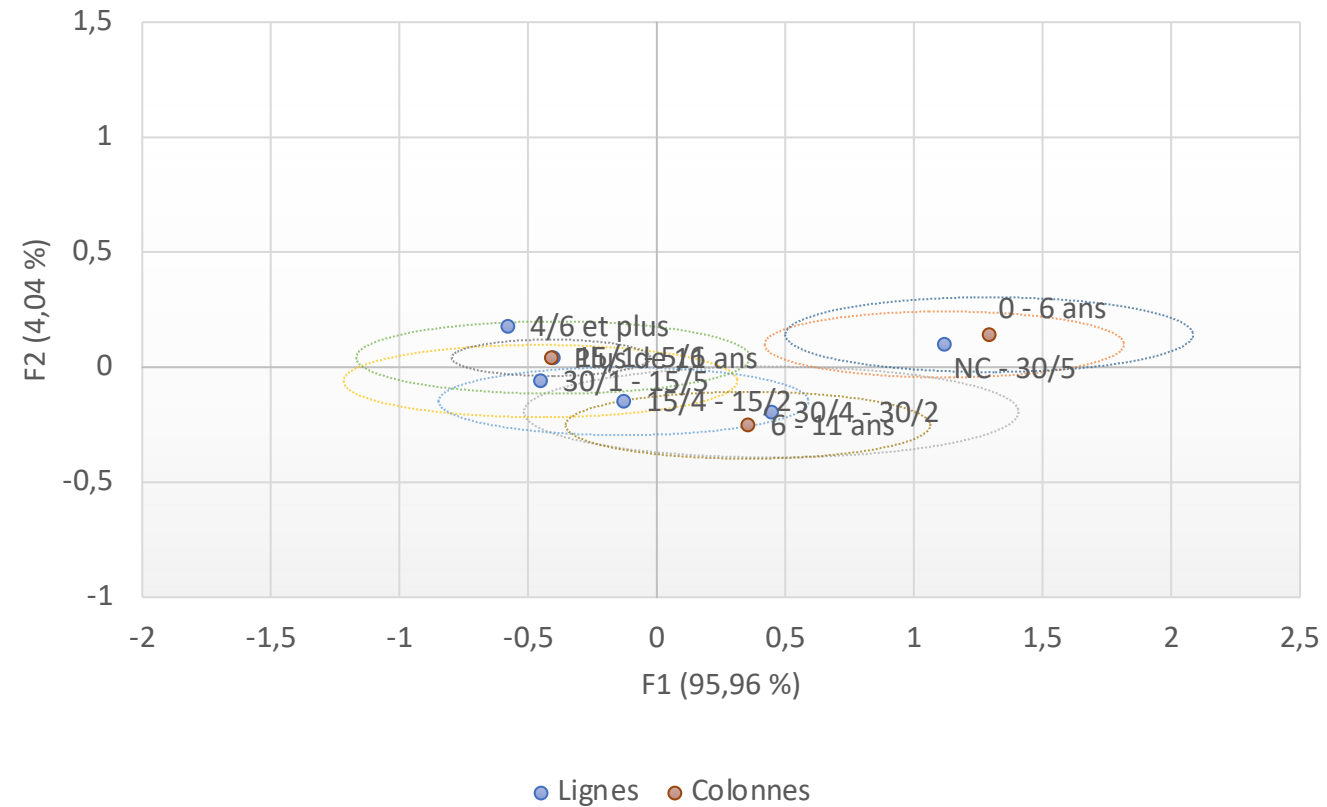
	Axe 1			Axe 2		
	coord	qlt	cr	coord	qlt	cr
NC - 30/5	1,117	0,992	0,632	0,099	0,008	0,118
30/4 - 30/2	0,444	0,839	0,053	-0,195	0,161	0,241
30/1 - 15/5	-0,453	0,983	0,087	-0,060	0,017	0,036
15/4 - 15/2	-0,129	0,434	0,008	-0,148	0,566	0,248
15/1 - 5/6	-0,403	0,989	0,069	0,042	0,011	0,018
4/6 et plus	-0,580	0,914	0,152	0,178	0,086	0,338

des colonnes :

	Axe 1			Axe 2		
	coord	qlt	cr	coord	qlt	cr
Plus de 11 ans	-0,411	0,990	0,281	0,041	0,010	0,067
6 - 11 ans	0,354	0,663	0,062	-0,252	0,337	0,745
0 - 6 ans	1,291	0,988	0,657	0,142	0,012	0,188

« Y a-t-il un lien entre le classement et le nombre d'années de pratique ? »

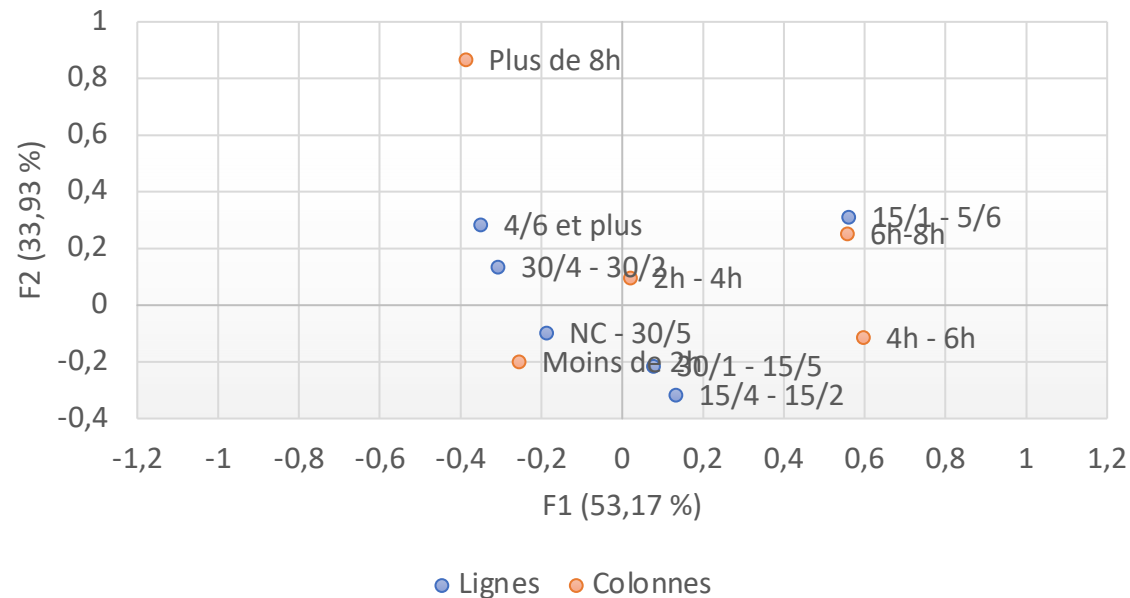
Graphique symétrique
(axes F1 et F2 : 100,00 %)



Analyse du sondage

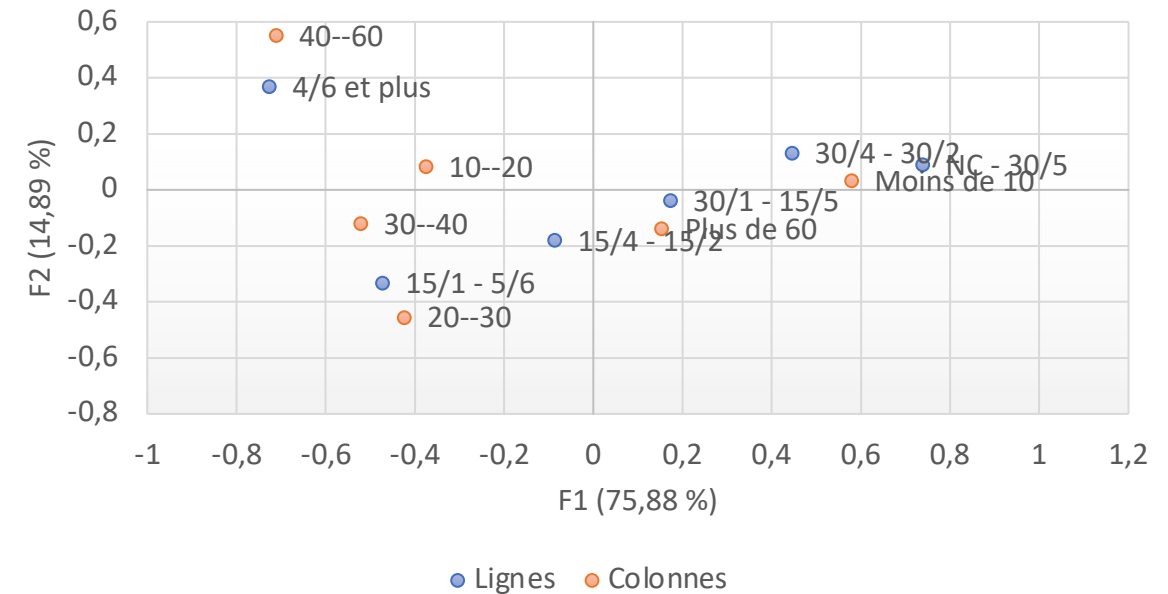
Y a-t-il un lien entre le classement et le nombre d'heures d'entraînement par semaine ?

Graphique symétrique
(axes F1 et F2 : 87,10 %)



Y a-t-il un lien entre le classement et le nombre de matchs par an ?

Graphique symétrique
(axes F1 et F2 : 90,77 %)



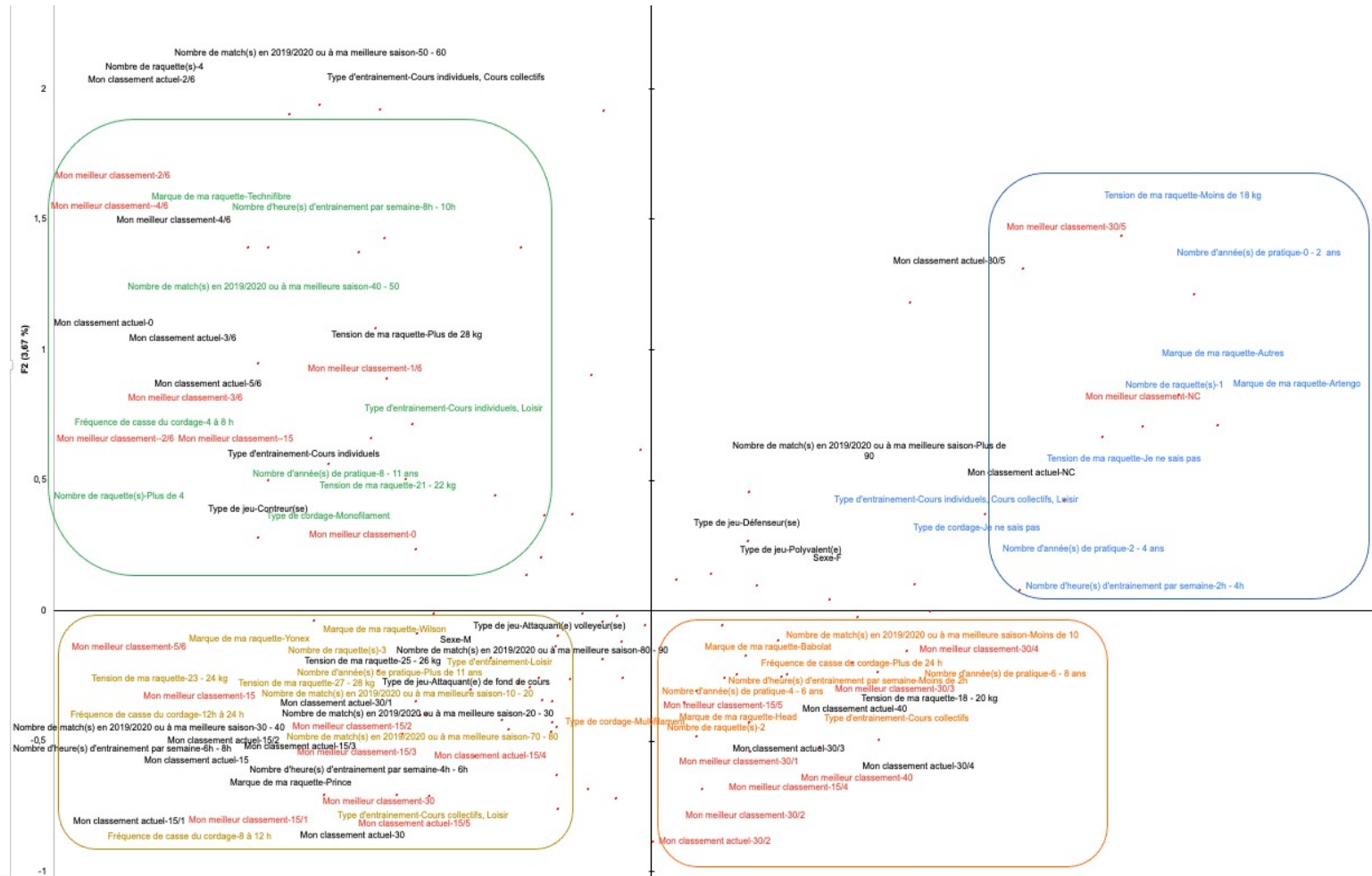
Ebauche d'une ACM

Etape 1 : Réalisation du tableau disjonctif

Individus	Classement					Fréquence de jeu			
	NC	30/5	30/4	...	-15	- de 2h	2h - 4h	...	+ de 10h
1	1	0	0		0	1	0		0
2	0	0	0		1	0	0		0
3	0	0	1		0	0	0		1
4	0	1	0		0	0	0		1
5	0	1	0		1	0	0		0
6	0	0	1		0	1	0		0
...									
181	1	0	0		1	0	0		0

Etape 2 : Calcul des fréquences marginales => Diagonalisation du tableau => Détermination des valeurs propres => Calcul des contributions des axes => Création du graphique

Ebauche d'une ACM



Ebauche d'une ACM

Les individus classés entre NC et 30/5 :

- Débutants, classement faible
- année de pratique ne dépasse pas les 4 ans
- Entraînement pas plus de 4h par semaine
- Méconnaissance des caractéristiques de raquette
- Fréquence de casse du cordage supérieure à 24h
- Une raquette

Les individus classés entre 15/4 et 5/6 :

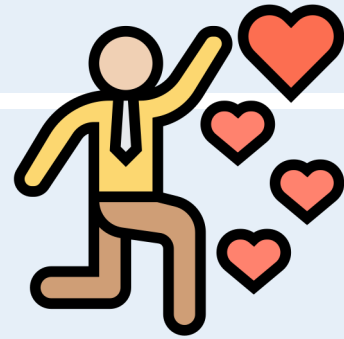
- Entraînement 4 - 8 h par semaine
- 11 ans d'expérience
- Raquettes Wilson et Yonex
- Attaquant => tension + élevée 25 - 28 kg
- 3 raquettes car fréquence de casse de cordage élevée

Les individus classés entre 30/4 et 15 /5 :

- Pratique du tennis depuis plus de 4 ans mais moins de 8 ans
- Raquettes Babolat et Head
- 2 raquettes
- tension de cordage entre 18 et 20 kg
- moins de 10 matchs en tournois par an
- Entraînements en cours collectifs pendant 2h maximum par semaine

Les individus classés plus de 4/6 :

- Meilleur classement
- Beaucoup d'expérience
- 8 - 10 h d'entraînement/semaine
- Tension entre 21-22 kg
- Cordage monofilament
- Cassage de cordage entre 4 et 6h
- Plus de 4 raquettes



Merci



XLSTAT
by Addinsoft

