

## CAHIERS DE L'ENTRAÎNEUR EFFETS DE LA TAILLE DES BASKETTEURS/ EUSES SUR LA PRÉCISION DU TIR (LANCER-FRANC ET 3 POINTS)

Par Richard BILLANT<sup>a</sup>, Sinisa KARGANOVIC<sup>b</sup>, Julien POLI<sup>b</sup>,  
Jean SLAWINSKI<sup>c</sup>, Bernard GROSGEORGE<sup>a</sup>, Daniel DINU<sup>b</sup>.

<sup>a</sup> Fédération Française de Basketball ; <sup>b</sup> Département de la Recherche, Laboratoire Sport, Expertise et Performance (INSEP) ; <sup>c</sup> Université Paris Ouest Nanterre La Défense

818



Photos Belleguer / IS / FIBS

## MÉDAILLES

➤ La fin du championnat d'Europe à Lille a clôturé la campagne 2015 de nos sélections nationales. Une campagne exceptionnellement longue de cinq mois, entre le début de la préparation de l'Équipe nationale féminine fin avril et la fin de l'Euro masculin en septembre. Au cours de l'été, quatre de nos sélections connurent l'honneur du podium, avec trois médailles d'argent (A féminine, U20 et U18 féminines) et une de bronze (les A masculins).

Les deux Euros seniors étaient qualificatifs pour les prochains J.O de Rio, et si nos sélections n'ont pu obtenir la qualification directe, ce podium leur permet néanmoins de conserver toutes leurs chances de participer aux Jeux, à la condition de se qualifier à l'occasion des prochains tournois de qualification olympique qui se dérouleront quelques semaines seulement avant Rio. Grâce à ses deux podiums, la France se

classe à la 5<sup>e</sup> place du ranking mondial FIBA chez les masculins et à la 3<sup>e</sup> chez les féminines. Chez les jeunes, les deux médailles d'argent de nos féminines, permettent de conserver toujours la seconde place du ranking européen derrière l'Espagne. Une position qui met en valeur la qualité du Parcours d'Excellence Sportive (P.E.S) français. Un P.E.S constitué par les structures de la filière fédérale (Pôles Espoirs régionaux, Centre Fédéral) mais également les Centres de Formations des clubs professionnels : le tout formant un outil de qualité et dont l'efficacité qui en fait un des meilleurs d'Europe n'est plus à prouver. Le challenge de conserver cette position, malgré une concurrence de plus en plus rude des autres nations, est de taille. Deux dossiers mériteront attention... Le premier concerne la prochaine réforme territoriale qui se profile à l'horizon 2016, et qui va entraîner un nouveau découpage des

régions. Le tout devra se faire avec le souci permanent de protéger nos outils de formation, principalement les pôles Espoirs.

Le second, est relatif à l'éternel constat que nos meilleurs jeunes internationaux des catégories U18 et U20 n'évoluent pas assez dans les divisions professionnelles, contrairement à certains des pays voisins. Éternelle recherche d'équilibre pour les coaches entre la prise de risque et l'obligation de résultat... Mais à l'heure où nos équipes professionnelles compteront prochainement un JFL de moins, le sujet mérite d'être à nouveau soulevé...

Gagner des médailles dans les catégories jeunes n'aurait aucun sens si nous ne donnions pas plus de temps de jeu au plus haut niveau à nos forces vives.

Patrick Beesley  
Directeur Technique National

# INTRODUCTION

Les 3 variables principales qui déterminent la précision du tir au basket-ball sont la hauteur, l'angle et la vitesse du lâcher. (Miller et Bartlett, 1996). Rojas et al (2000) ont montré qu'en situation d'opposition, le joueur de basket-ball professionnel lâchait le ballon plus rapidement et à une hauteur supérieure que sans adversaire. Une étude statistique de Scott Andrews (2010) sur la relation entre la taille et l'habileté à marquer le plus grand nombre de points au basket-ball révèle qu'il n'y a aucun lien entre ces 2 variables. Concernant le rebond, Jing Li (2009) précise que la taille des joueurs, notamment ailiers et intérieurs, est prépondérante mais que les équipes de petites tailles possédant des joueurs arrières techniques, participant à la lutte au rebond, pouvaient dominer des équipes aux moyennes de tailles plus élevées. Okazaki et al (2007) montrent que la vitesse d'éjection du ballon lors d'un jump shoot ne semble pas être un facteur déterminant de la précision au basket-ball. Les joueurs, pour être précis, manipuleraient les 2 autres variables, qui sont la hauteur et l'angle de lâcher pour être efficaces.

## EXISTE-IL UN LIEN ENTRE LA TAILLE DU JOUEUR ET SON ADRESSE AU TIR? LES JOUEURS DE GRANDES TAILLES SERAIENT-ILS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE PLUS ADROITS QUE LES JOUEURS DE TAILLE NORMALE ?



➤ Pour ce faire, nous allons essayer de démontrer s'il apparaît un lien mathématique entre ces 2 critères à travers une étude statistique mettant en rapport les pourcentages de réussite aux lancers-francs et au tir à 3 points avec la taille.

### 1 - MATÉRIEL ET MÉTHODE

#### Protocole expérimental

Nous avons choisi de travailler sur un tir longue distance, le shoot à 3 points, dont les situations de réalisation sont très différentes selon les athlètes, les adversaires et les compétitions, et un tir normé qui permet à toutes les joueuses et joueurs de se retrouver dans une situation stable et commune. Les sources de l'ensemble des données chiffrées sont le site de la Ligue Nationale de Basket (LNB) pour le championnat de France de ProA et celui de la Fédération Internationale de Basket-ball Amateur (FIBA), pour les compétitions internationales. Il s'agit des statistiques relevées lors des rencontres de ces différentes compétitions. Concernant le championnat national, nous avons repris les 20 tireurs ayant obtenu les pourcentages de réussite les plus élevés à 3 points et aux lancers-francs lors de l'exercice 2012-2013. Les compétitions internationales choisies sont les 3 derniers grands rendez-vous internationaux que sont, le championnat d'Europe (CE) de 2013 et du Monde (CM) de 2010 ainsi que les Jeux Olympiques (JO) de 2012 et les données traitées sont les mêmes que pour le championnat de France mais cette fois hommes et femmes. Les 2 seuls variables que nous avons pris en compte sont la taille de chacun d'entre eux ainsi que le pourcentage d'adresse à ces 2 exercices. Les échantillons totaux des populations analysées représentent 60 joueuses de niveau mondial et 80 joueurs de très haut niveau. Les valeurs des différents paramètres sont exprimées sous forme de moyennes et d'écart types.

Après avoir représenté graphiquement les données, le coefficient de corrélation de Bravais-Pearson permet de détecter la présence ou l'absence d'une relation linéaire entre deux caractères quantitatifs continus. Enfin, le coefficient de détermination ( $R^2$ ) mesure l'adéquation entre le modèle et les données observées.

L'ensemble des calculs et graphiques ont été réalisés à l'aide du logiciel "Excel".

#### Population

Toutes les valeurs de tailles et de pourcentages de réussite sont exprimées sous la forme de moyennes et d'écart-types.

	Tirs à 3 points			
	Femmes		Hommes	
	Taille en cm	Réussite en %	Taille en cm	Réussite en %
ProA	Non disponible	Non disponible	194,7 ± 7,76	42,57 ± 2,81
CM 2010	180,9 ± 7,21	44,52 ± 6,25	200,52 ± 6,93	50,23 ± 5,4
JO 2012	179,4 ± 8,07	41,91 ± 6,3	198,7 ± 7,14	47,47 ± 6,46
CE 2013	178,75 ± 6,76	40,51 ± 4,05	196,6 ± 5,48	44,89 ± 4,13
Total	179,68 ± 7,24	42,34 ± 5,34	197,67 ± 7,06	46,38 ± 5,59

Figure 1 : Tableau récapitulatif des populations étudiées pour le tir à 3 points.

Nous pouvons remarquer que les valeurs de taille les plus élevées (en rouge et en bleu foncé) concernent les pourcentages de réussite les plus hauts. La réciproque est également vraie puisque les moyennes de tailles les moins élevées se rapportent aux pourcentages de réussite les plus bas pour les hommes comme pour les femmes (en rouge et en bleu clairs).

	Lancers-francs			
	Femmes		Hommes	
	Taille en cm	Réussite en %	Taille en cm	Réussite en %
ProA	Non disponible	Non disponible	194,2 ± 12,1	83,47 ± 3,33
CM 2010	187,05 ± 9,47	77,78 ± 9,65	196,5 ± 8,82	84,01 ± 4,63
JO 2012	188,71 ± 7,8	76,78 ± 10,85	203,3 ± 7,78	76,94 ± 9,88
CE 2013	186,62 ± 6,74	75,99 ± 11,39	197,5 ± 8,68	78,7 ± 5,29
Total	187,5 ± 8,16	76,98 ± 10,34	197,88 ± 9,84	80,78 ± 6,84

Figure 2 : Tableau récapitulatif des populations étudiées au lancer-franc.

Les valeurs extrêmes (en rouge et bleu foncé et clairs) ne nous permettent pas de remarquer de spécificités quant à ces athlètes. Nous pouvons cependant dire que contrairement au tir longue distance, les moyennes de tailles les plus élevées sont en lien avec des



pourcentages de réussite inférieurs à la moyenne de la population général de chaque sexe.

## 2 - RÉSULTATS

Les résultats, présentés sous forme de tableaux, indiquent les coefficients de corrélation et de détermination de chaque compétition, ainsi que ceux du total des différentes populations.

Les diagrammes présentés correspondent au total des sujets issus de toutes les compétitions.

### Le tir à 3 points

Relation taille/adresse au tir à 3 points femmes

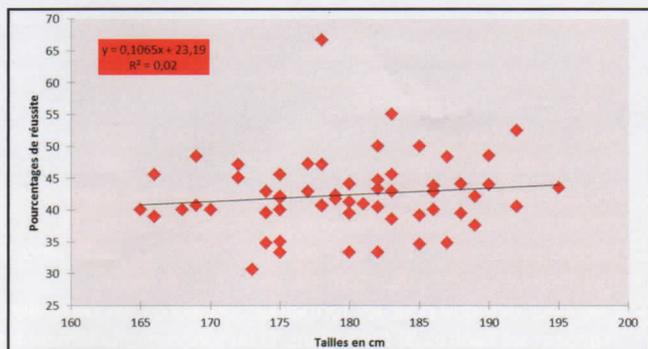


Figure 3 : Réussite au tir à 3 points femmes.

Relation taille/adresse au tir à 3 points hommes

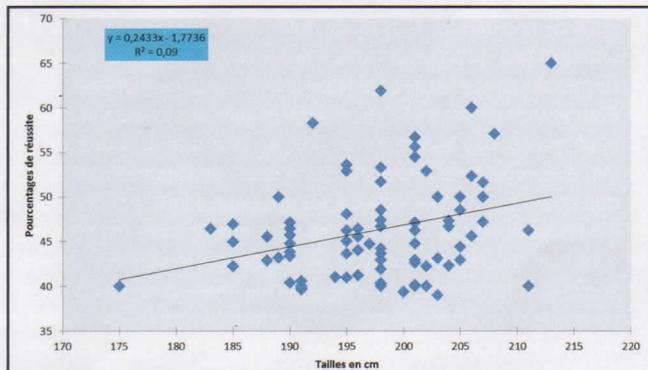


Figure 4 : Réussite au tir à 3 points hommes.

L'analyse des graphiques ne laisse apparaitre aucune relation entre la taille et le pourcentage de réussite aussi bien pour les femmes que pour les hommes.

	Tirs à 3 points		
	Femmes		
	Coefficient de corrélation	Coefficient de détermination (R <sup>2</sup> )	Type de corrélation
ProA	Non disponible	Non disponible	
CM 2010	0,17	0,03	Très faible
JO 2012	0,12	0,01	Très faible
CE 2013	0,01	0,01	Nulle
Total	0,13	0,02	Très faible

	Tirs à 3 points		
	Hommes		
	Coefficient de corrélation	Coefficient de détermination (R <sup>2</sup> )	Type de corrélation
ProA	0,20	0,00	Faible
CM 2010	0,40	0,16	Relativement forte
JO 2012	0,14	0,02	Très faible
CE 2013	0,07	0,00	Nulle
Total	0,31	0,09	Faible

Figure 5 : Résultats de l'analyse statistique concernant le tir à 3 points.

Les coefficients de corrélation et de détermination confirment qu'aucune relation affine n'existe entre les variables de la taille et de l'adresse au tir à 3 points pour les joueuses et les joueurs. La tendance entre X et Y est cependant positive et indique que si une relation existe, cette dernière est en faveur des joueurs et joueuses de grandes tailles quant à la réussite au tir à 3 points.

### Le lancer-franc

Relation taille/adresse au lancer-franc femmes

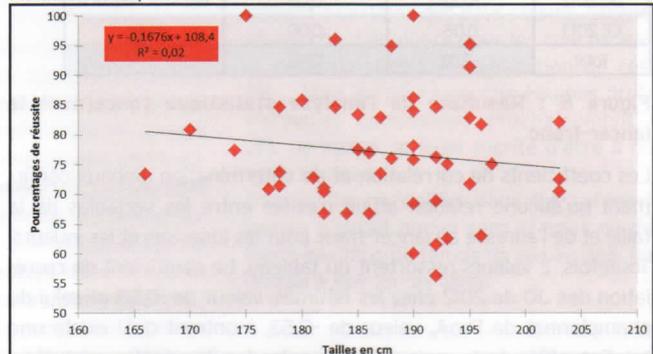


Figure 6 : Réussite au lancer-franc femmes.

Relation taille/adresse au lancer-franc hommes

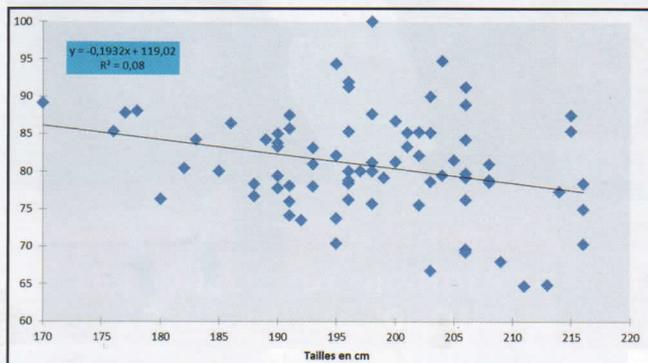


Figure 7 : Réussite au lancer-franc hommes.

L'analyse des graphiques ne laisse apparaître aucune relation entre la taille et le pourcentage de réussite aussi bien pour les femmes que pour les hommes. Cependant nous pouvons observer que même si la relation est très faible, cette dernière est négative et laisserait présumer de la relation inverse entre l'adresse et la taille. Cela signifie que plus le tireur est petit et plus il serait adroit à cet exercice.

Lancers-francs			
Femmes			
	Coefficient de corrélation	Coefficient de détermination (R <sup>2</sup> )	Type de corrélation
ProA	Non disponible	Non disponible	
CM 2010	0,21	0,04	Faible
JO 2012	-0,58	0,34	Forte linéaire mais négative
CE 2013	0,01	0,02	Très faible et négative
Total	-0,13	0,02	Très faible et négative

Lancers-francs			
Hommes			
	Coefficient de corrélation	Coefficient de détermination (R <sup>2</sup> )	Type de corrélation
ProA	-0,53	0,28	Forte linéaire mais négative
CM 2010	-0,17	0,03	Très faible et négative
JO 2012	-0,22	0,05	Faible et négative
CE 2013	0,06	0,00	Nulle
Total	-0,28	0,08	Faible et négative

Figure 8 : Résultats de l'analyse statistique concernant le lancer-franc

Les coefficients de corrélation et de détermination globaux confirment qu'aucune relation affine n'existe entre les variables de la taille et de l'adresse au lancer-franc pour les joueuses et les joueurs. Toutefois, 2 valeurs ressortent du tableau. Le coefficient de corrélation des JO de 2012 chez les femmes, valeur de -0,58 et celui du championnat de ProA, valeur de -0,53, montrent qu'il existe une relation affine forte mais négative entre les 2 variables analysées. Ceci tendrait à confirmer que plus les athlètes sont "petits" et plus ils sont adroits aux lancers-francs.

## CONCLUSION

➤ L'analyse statistique n'a pas permis de mettre en évidence une corrélation significative entre la taille et la précision au tir à 3 points au basket-ball. Concernant le lancer-franc, nos résultats montrent qu'une corrélation négative sur 2 des échantillons choisis existe, signifiant que l'adresse à cet exercice serait plutôt caractéristique des petites tailles. Par conséquent il semble nécessaire de poursuivre les recherches sur des populations plus importantes et surtout plus homogènes quant aux postes de jeu ou aux situations de tirs à 3 points notamment.

Cette étude effectuée par le département de recherche de l'INSEP a été initiée en concertation avec le pôle France de basket-ball. Travaillant beaucoup sur l'adresse au tir et les facteurs d'apprentissages, j'avais été intrigué par une remarque de mon collègue Bernard Grosgeorge qui, à partir des données théoriques sur le tir affirmait que "pour un même angle de lâcher, la hauteur du lâcher va avoir une grande importance dans l'angle de pénétration du ballon", ce qui lui faisait dire que "cette théorie renforce l'idée que les joueurs de grande taille auraient plus de facilités pour être adroit, et donc plus on est grand et plus on serait adroit". J'avais en 2010 effectué une analyse statistique sur les championnats du monde masculins et féminins et je m'étais rendu compte qu'au niveau des hommes, la moyenne de taille des dix joueurs les plus adroits à 3 points était de 2,03m et de 182,5m chez les femmes.

Certes, l'étude ne valide pas nécessairement cette analyse statistique sans pour autant la contredire.

En revanche concernant les lancers-francs, l'étude montre que l'adresse diminue avec la taille. Bernard Grosgeorge propose d'ailleurs une piste à explorer par les chercheurs. Selon lui, il serait possible d'expliquer cette contradiction par le fait qu'au lancer-franc, il y a si peu d'effort mécanique à accomplir, qu'avoir des trop grands segments serait un inconvénient. Cette explication pourrait s'appliquer à Bodiroga qui étendait ses jambes et ses bras et seulement ensuite agissait sur la balle avec son poignet. Chez lui, l'énergie transmise au ballon n'était pas le fruit d'une longue chaîne cinétique mais produite par une action très localisée. Et si c'était aux joueurs de trouver le tir le plus adapté à la distance de tir ainsi qu'à leurs morphotypes. Encore beaucoup de questions à éclaircir...

Cela veut dire que pour les formateurs de jeunes, en particuliers le pôle France et les centres de formations, là où sont majoritairement les futures générations de joueurs de haut niveau (garçons et filles), c'est une donnée importante à prendre en considération. Un joueur de grande taille qui joue souvent près de panier est susceptible de provoquer beaucoup de fautes et donc de tirer des LF. Plus qu'un autre il doit être efficace aux LF. Cela veut dire qu'il faut qu'un travail spécifique soit effectué en ce sens, aussi bien en termes de gestuelle, de répétition que d'approche mentale.

Pour les tirs à 3 points, l'évolution de la taille des joueurs et joueuses au plus haut niveau, fait qu'ils sont de plus en plus grands à tirer de plus en plus loin avec une belle efficacité. Sur le plan de l'apprentissage, il faut savoir que quelle que soit la taille du jeune joueur, il faut le doter d'un tir efficace à 3 points et ne pas le restreindre uniquement à des tirs sous le panier. Son évolution morphologique, son niveau de jeu, le contexte de son équipe et son efficacité dans ce domaine détermineront sa capacité à tirer de loin et en quelle proportion. Comme le dit la formule qui résume bien l'idée que je me fais de la formation des jeunes : "Il faut OSER avant de DOSER".

La confiance en soi est probablement le facteur déterminant de l'adresse aux tirs. Encourager un jeune à prendre des tirs y compris de loin, quelle que soit sa taille, est déterminant dans son efficacité future. Il sera toujours temps, plus tard, de lui apprendre à mieux sélectionner ses tirs.

L'adresse au tir est pour moi l'élément le plus important de notre sport et je regrette parfois qu'il ne soit pas davantage mis en valeur, c'est la raison pour laquelle, cette étude théorique de grande qualité est importante car elle nous éclaire et nous pousse à nous interroger sur notre action pédagogique en faveur de l'adresse. ■