

Corrélations entre Poids et Durées de Carrière, Nombre de Combats, Mérites Pugilistiques, Années de Naissance des Boxeurs Professionnels RD-Congolais Retirés

MUKALA NSENGU TSHIBANGU André*

Paper History

Received : September 02, 2019

Revised : March 26, 2020

Accepted : May 23, 2020

Published : July 27, 2020

Keywords

Anthropometry, Birth year, Body weight, Boxing, Career length, Martial arts, Number of matches fought, Pugilistic ratings.

ABSTRACT

Correlations between weight with career length, matches number, pugilistic rating, and birth year of retired professional DR-Congolese boxers.

In the top 100 male professional boxers from Democratic Republic of Congo retired on March 8th, 2010, belonging to light heavyweight, cruiserweight and heavyweight divisions possibly favors the boxers career concerning how hard is their pugilistic work, and really favors the boxers career length, number of matches fought and various kinds of victories, comparing to other weight divisions boxers. The possible existence of a permanent underweight situation could support the fact that the presence of boxers is more noticeable in divisions lighter than light heavyweight, cruiserweight and heavyweight. Weight division midpoints are linked first by strong correlations with belonging of boxers to their respective weight divisions, boxers' career length, the total number of matches fought by the boxers; as well as with boxer years of birth; and secondly by a practically inexistent correlation with BoxRec.com descending order pugilistic ratings. The absence of correlation between weight division midpoints with pugilistic ratings suggests the possibility of circumventing underweight situation so as to improve pugilistic ratings. For that purpose, recommendations have been formulated for the different stakeholders to boxing practice (recruiters, coaches, selectors for competitions, managers, promoters and boxers). As birth year affects average weight of boxers, the validity of conclusions drawn from the present study should be examined yearly within sight of possible necessary modifications.

Service d'Anatomie Humaine et Service de Physiologie Humaine, Département des Sciences de Base, Faculté des Sciences Pharmaceutiques, Université de Kinshasa, B.P. 212, Kinshasa 11, République Démocratique du Congo.

* Corresponding author, e-mail: andrem36@hotmail.com

INTRODUCTION

En boxe anglaise, les facteurs susceptibles d'influencer les résultats à obtenir par le pratiquant peuvent être techniques, tactiques, psychologiques ou physiques. Les facteurs techniques concernent l'exécution correcte des activités offensives et/ou défensives. Les facteurs tactiques concernent la capacité de tirer profit de ses propres points forts et/ou des faiblesses de l'adversaire. Les facteurs psychologiques concernent la capacité d'adopter soi-même un comportement et/ou de faire adopter à l'adversaire un comportement favorisant la victoire personnelle. Les facteurs physiques, anatomiques, contribuent à la participation des trois types de

facteurs précédents (techniques, tactiques et psychologiques) à l'obtention des résultats. Les grandeurs biométriques humaines ou anthropométriques (poids, taille, surface corporelle, âge,...), facteurs physiques, sont susceptibles d'influencer l'aptitude physique des athlètes et peuvent être utiles lorsqu'on veut comparer chez un même athlète la performance à divers moments ou lorsqu'on veut comparer les performances de plusieurs athlètes [FEDERATION FRANÇAISE DE BOXE, 2005].

Les données de la base d'internet « Boxing Records Archive » (BoxRec.com) [BOXREC.COM, 2010a] comprennent, en rapport avec les pratiquants professionnels de la boxe

Tableau 1. Catégories de poids de boxeurs professionnels

Catégorie de poids	Limite inférieure de la catégorie (kg)	Limite supérieure de la catégorie (kg)	Poids moyen de la catégorie (kg)	Étendue de la catégorie de poids (kg)
minimums	46,267	47,627	46,947	1,36
mi-mouches	47,628	48,988	48,308	1,36
mouches	48,989	50,802	49,8955	1,813
super mouches	50,803	52,163	51,483	1,36
coqs	52,164	53,525	52,8445	1,361
super coqs	53,526	55,225	54,3755	1,699
plumes	55,226	57,153	56,1895	1,927
super plumes	57,154	58,967	58,0605	1,813
légers	58,968	61,235	60,1015	2,267
super légers	61,236	63,503	62,3695	2,267
mi-moyens	63,504	66,678	65,091	3,174
super mi-moyens	66,679	69,85	68,2645	3,171
moyens	69,851	72,574	71,2125	2,723
super moyens	72,575	76,203	74,389	3,628
mi-lourds	76,204	79,378	77,791	3,174
lourds légers	79,379	90,892	85,1355	11,513
lourds	90,893	102,406	96,6495	11,513

anglaise mâles aussi bien que femelles, tant en activité que retirés, des données anthropométriques (poids, taille, ...), des décisions des combats livrés et un classement par ordre de mérite pugilistique, entre autres. La présente étude porte sur la pratique professionnelle par des mâles de la République Démocratique du Congo (boxeurs mâles RD congolais) retirés au 08 mars 2010.

Lorsqu'on parle de poids d'un pratiquant de boxe anglaise, il est question de la masse corporelle du boxeur quantifiée en kilogrammes lorsqu'on utilise le système international d'unités. Le champ total de variabilité des poids présentés par les pratiquants de boxe anglaise est divisé en classes d'étendues inégales appelées catégories de poids [BOXREC.COM, 2010b]. En règle générale, un boxeur ne doit pas entrer en compétition avec un boxeur d'une catégorie de poids différente de la sienne (voir Tableau 1).

Des prédispositions d'un sujet pouvant intervenir d'une façon déterminante dans le choix du sport à pratiquer, en vertu du principe que chacun s'oriente de préférence vers le genre

d'activité dans lequel il réussit le plus facilement [VANDERVAEL, 1943], on peut s'attendre à un nombre plus élevé de sujets dans les catégories de poids éventuellement les plus favorables que dans les catégories de poids les moins favorables à la pratique de la boxe professionnelle.

Ensemble, les prédispositions et la moindre pénibilité de la pratique de la boxe anglaise pourraient possiblement influencer favorablement la totalisation par le boxeur d'un nombre relativement élevé de combats pendant sa carrière.

Il se peut également que le nombre total de combats livrés soit d'autant plus élevé et la durée de la carrière d'autant plus grande que la pratique de la boxe anglaise est moins laborieuse et que la récupération après les combats est plus rapide pour le boxeur concerné.

La taille est susceptible d'être influencée par le milieu dans lequel vit le sujet concerné [VERCAUTEREN, 2003]. Elle est également susceptible d'être influencée par le temps qui passe. Avec le temps qui passe, la valeur moyenne de la taille est susceptible d'évoluer soit dans le sens d'une augmentation,

soit dans le sens d'une diminution. Cela est appelé évolution séculaire de la taille. L'évolution séculaire du poids existe-t-elle ? Si oui, serait-elle influencée par la pratique de la boxe anglaise professionnelle chez les RD congolais ?

Toutes les préoccupations exprimées ci-haut ont fait entreprendre la présente étude qui vise à formuler des recommandations aux boxeurs présentant des caractéristiques identiques à ou proches de celles des boxeurs ici concernés sur base d'éventuelles relations entre les poids des boxeurs et l'importance quantitative de leur présence dans chaque catégorie de poids, la durée de leurs carrières, le nombre total de combats livrés, l'ordre de mérite pugilistique, ainsi que sur base d'une éventuelle évolution dans le temps du poids moyen des boxeurs concernés.

MATERIEL ET METHODES

La base de données « Boxing Records Archive » d'internet (BoxRec.com) a livré des données anthropométriques des 100 meilleurs boxeurs professionnels RD Congolais retirés au 08 mars 2010 [BOXREC.COM, 2010b]. Chez tous ces boxeurs, le classement par ordre de mérite pugilistique décroissant ainsi que l'appartenance aux catégories de poids professionnelles ont été signalées. Toutefois, chez le boxeur 92, la date de naissance, les victoires, les défaites et les matches nuls n'ont pas été signalés ; ce qui rend impossible le calcul du nombre total de combats livrés. Chez le boxeur 95, la date de début de carrière et la date de fin de carrière n'ont pas été signalées ; ce qui rend impossible le calcul de la durée de la carrière. Concernant la date de naissance, elle n'a été signalée que pour 49 des 100 boxeurs. Ainsi, plus loin, on lira, à la place de "100" meilleurs, "99 parmi les 100" meilleurs en ce qui concerne les moyennes des durées de carrières, et "49 parmi les 100" en ce qui concerne les années de naissance.

Le traitement de données par le programme Microsoft Office Excel 2007 a servi à des opérations de statistique descriptive ainsi qu'à celles d'inférence statistique (enregistrement des données recueillies sur internet, sélection et tri des données, calcul des moyennes et écart-types, création de tableaux, création de graphiques, définition des courbes de tendance des relations susceptibles d'exister entre deux variables données, et calcul des coefficients de corrélation).

D'ordinaire, le champ total de variabilité des observations se divise en un nombre de classes d'égale étendue, sauf peut-être aux extrémités [VESSERAU, 2005]. Il a été cru utile de rappeler la situation exceptionnelle des étendues des classes constituées par les catégories de poids des boxeurs professionnels objet de notre étude : les étendues des classes accusent une tendance à l'augmentation des catégories de poids moins lourds aux catégories de poids plus lourds. Dans la base de données consultée, les poids des boxeurs sont

remplacés par les noms des catégories de poids auxquelles appartiennent les boxeurs. Néanmoins, les limites des catégories sont signalées, ce qui a permis de calculer les centres des classes, ici constituées par les poids moyens des catégories de poids. Chaque centre de classe a été déterminé en calculant la moyenne de la limite inférieure et la limite supérieure de la catégorie concernée. Il est bon de signaler que les catégories extrêmes ne possèdent qu'une seule limite : la limite supérieure pour les boxeurs poids minimums et la limite inférieure pour les boxeurs poids lourds. Mais, pour faciliter certaines opérations, les limites manquantes ont été arbitrairement fixées en donnant à chaque catégorie extrême la même étendue que celle de la catégorie de poids voisine. C'est ainsi que le lecteur lira la valeur calculée du centre de classe de la catégorie des boxeurs poids minimums (46,947 kg) et la valeur calculée du centre de classe de la catégorie des boxeurs poids lourds (96,6495 kg) alors que ces centres de classes n'existent pas en réalité.

La durée de carrière de chaque boxeur a été calculée en faisant la différence entre la dernière année et la première année de sa carrière. La valeur 0 a été attribuée à une carrière qui s'est terminée l'année civile où elle a commencé.

RESULTATS

Relations qui existent entre les poids corporels et d'autres variables chez les 100 meilleurs boxeurs professionnels

Le Tableau 2 donne les équations des courbes de tendance des relations entre les poids corporels et d'autres variables chez les 100 boxeurs professionnels.

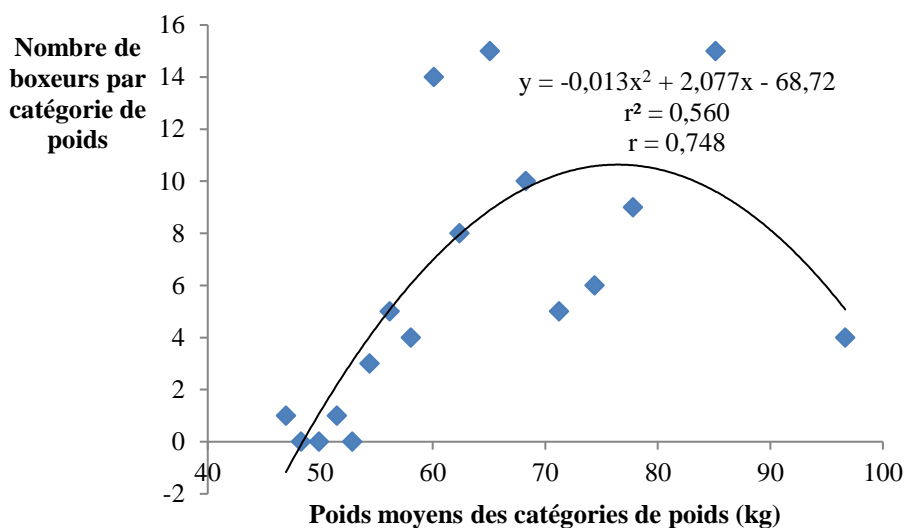
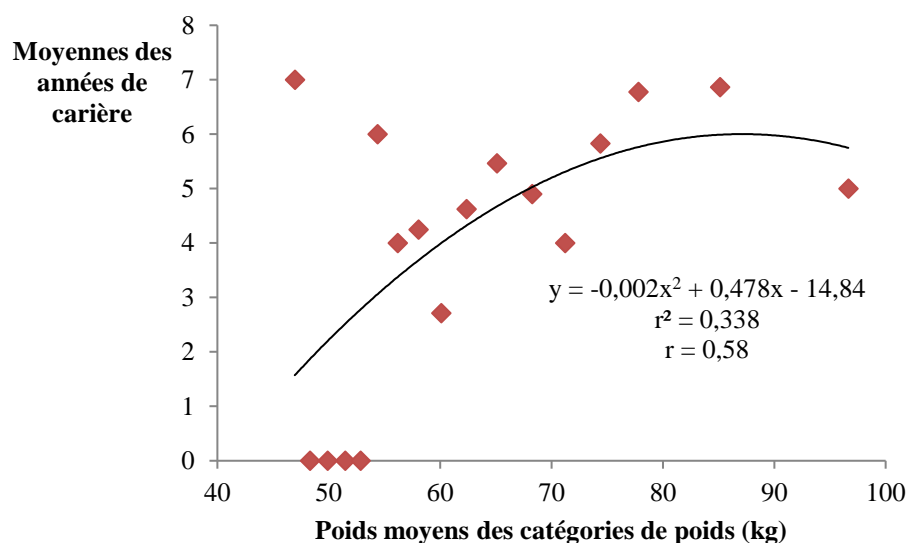
Chez les boxeurs professionnels ici concernés (Tableau 2), les poids moyens des catégories de poids sont liés par une corrélation excessivement faible ($r = 0,003$) au classement BoxRec.com des boxeurs par ordre de mérite pugilistique. Des corrélations fortes (respectivement $r = 0,748$, $r = 0,58$ et $r = 0,756$) existent entre les poids moyens des catégories de poids d'une part et d'autre part la répartition des boxeurs dans leurs catégories de poids respectives, les durées de carrière des boxeurs ainsi que le nombre total de matches livrés par les boxeurs. Une forte corrélation ($r = 0,657$) lie les poids moyens des boxeurs à leurs années de naissance.

Répartition dans leurs catégories de poids respectives des 100 meilleurs boxeurs professionnels

La courbe de tendance polynomiale traduit une forte relation entre les deux variables ($r = 0,748$). La courbe signale qu'avec l'augmentation du poids, le nombre de boxeurs par catégorie de poids augmente jusqu'à un maximum avant de se mettre à diminuer (Figure 1). Sur la courbe, le point calculé qui correspondrait au maximum du nombre de boxeurs par catégories de poids est celui qui correspond à 79,885 kg, un

Tableau 2. Courbes de tendances des relations qui existent entre les poids corporels et d'autres variables chez les 100 meilleurs boxeurs professionnels

	Équations des courbes de tendance	Coefficients de corrélation (r =)
Poids moyens des catégories de poids des boxeurs et répartition des boxeurs dans leurs catégories de poids respectives	$y = -0,013x^2 + 2,077x - 68,72$	0,748
Poids moyens des catégories de poids et durées des carrières des boxeurs	$y = -0,002x^2 + 0,478x - 14,84$	0,58
Poids moyens des catégories de poids et nombre total de combats livrés par les boxeurs	$y = -0,014x^2 + 2,214x - 69,45$	0,756
Poids moyens des catégories de poids et mérite pugilistique des boxeurs	$y = 0,008x + 48,45$	0,003
Poids moyens des catégories de poids et année de naissance des boxeurs	$y = 0,099x^2 - 388,8x + 38147$	0,657

**Figure 1.** Répartition dans leurs catégories de poids respectives des 100 meilleurs boxeurs professionnels**Figure 2.** Moyennes des durées des carrières (ans) en fonction des poids moyens des catégories de poids chez 99 parmi les 100 meilleurs boxeurs professionnels.

poids compris dans l'étendue des poids des boxeurs professionnels lourds légers. Toutefois, la moyenne des poids moyens des catégories de poids des 100 boxeurs est comprise dans les limites de la catégorie des boxeurs professionnels super mi-moyens : elle est de 69,403 kg, avec un écart-type de 11,132.

La courbe de tendance polynomiale traduit une forte relation positive entre les deux variables ($r = 0,748$) (Figure 1). La courbe signale qu'avec l'augmentation du poids, le nombre de boxeurs par catégorie augmente jusqu'à un maximum avant de se mettre à diminuer.

Moyennes des durées des carrières (ans) en fonction des poids moyens des catégories de poids chez 99 parmi les 100 meilleurs boxeurs professionnels

Dans la population des boxeurs objet de l'étude, le boxeur 95 au classement Boxrec.com ne présente aucune donnée sur sa date de naissance, la date de début et la date fin de sa carrière pugilistique. D'où 99 au lieu de 100 boxeurs. La courbe de tendance polynomiale exprime une forte liaison ($r = 0,58$) entre les poids moyens des catégories de poids et les moyennes des durées des carrières (Figure 2). La courbe signale qu'avec l'augmentation du poids, la durée de la carrière augmente jusqu'à un maximum avant de se mettre à diminuer. Le point de la courbe qui correspondrait à la moyenne de durée de carrière la plus élevée est le point correspondant à 119,5 kg, un poids compris dans l'étendue des poids des boxeurs professionnels lourds.

La durée moyenne de carrière de la population objet de l'étude est de 5,2 années, avec un écart-type de 1,3.

La courbe de tendance polynomiale exprime une forte liaison ($r = 0,58$) entre les deux variables (Figure 2). La courbe signale qu'avec l'augmentation du poids, la durée de la carrière augmente jusqu'à un maximum avant de se mettre à diminuer.

Moyennes des nombres totaux de combats livrés en fonction des poids moyens des catégories de poids chez 99 parmi les 100 meilleurs boxeurs professionnels

Dans la population des boxeurs objet de la présente étude, le boxeur 92 au classement BoxRec.com ne présente aucune donnée sur sa date de naissance, ses victoires, ses défaites et ses matches nuls. D'où au lieu de 100 boxeurs, il y a 99 (Figure 3).

La courbe de tendance polynomiale exprime une forte liaison ($r = 0,756$) entre les deux variables (Figure 3). La courbe signale qu'avec l'augmentation du poids, le nombre total de combats livrés augmente jusqu'à un maximum avant de diminuer. Sur la courbe, le point qui correspondrait au nombre de combats livrés le plus élevé est le point qui correspond à 79,071 kg, un poids compris dans l'étendue des poids des professionnels poids mi-lourds.

La valeur moyenne du nombre total de combats livrés de la population objet de l'étude est de 13,1, avec un écart-type de 5,6.

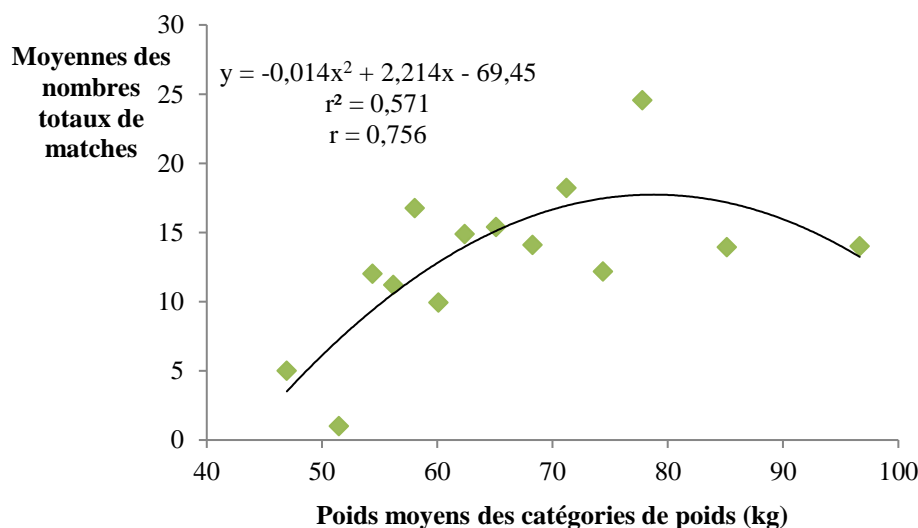


Figure 3. Moyennes des nombres totaux de combats livrés en fonction des poids moyens des catégories de poids chez 99 parmi les 100 meilleurs boxeurs professionnels.

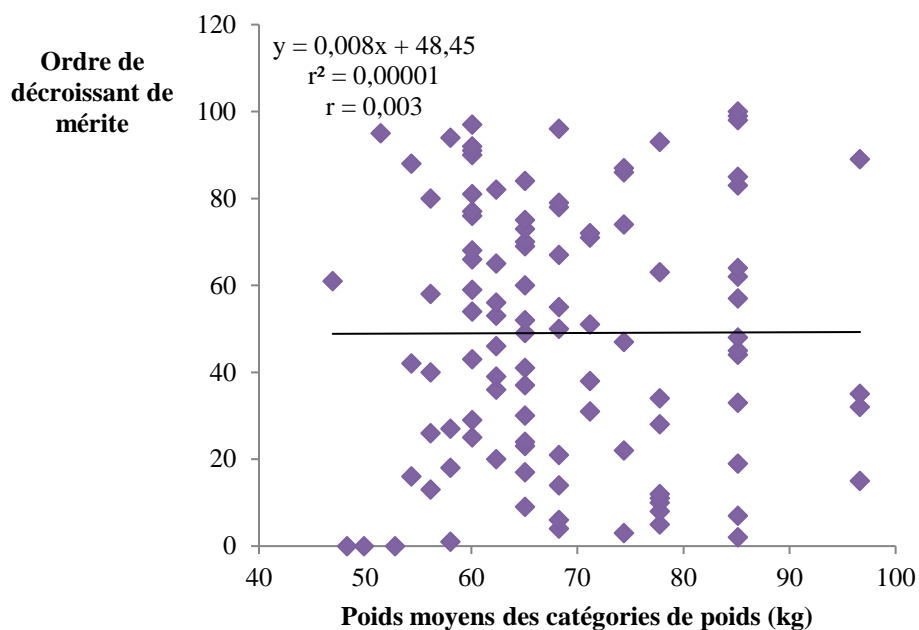


Figure 4. Relation entre les poids des boxeurs et les classements par ordre de mérite pugilistique décroissant chez les 100 meilleurs professionnels.

La courbe de tendance polynomiale exprime une forte liaison ($r = 0,756$) entre les deux variables (Figure 3). La courbe signale qu'avec l'augmentation du poids, le nombre total de combats livrés augmente jusqu'à un maximum avant de se mettre à diminuer.

Relation entre les poids des boxeurs et les classements par ordre de mérite pugilistique

décroissant chez les 100 meilleurs professionnels

La courbe de tendance linéaire traduit une quasi indépendance entre les poids des boxeurs et les classements par ordre de mérite pugilistique décroissant ($r = 0,003$) (Figure 4). La courbe de tendance linéaire traduit une quasi indépendance entre les deux variables ($r = 0,003$).

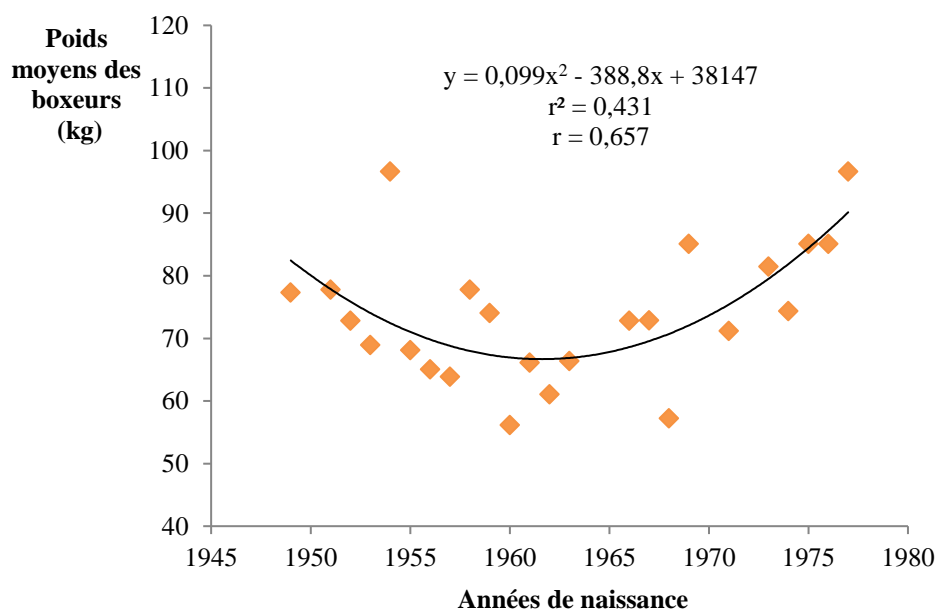


Figure 5. Poids moyen des boxeurs en fonction des années de naissance chez 49 parmi les 100 meilleurs professionnels

Poids moyen des boxeurs en fonction des années de naissance chez 49 parmi les 100 meilleurs professionnels

Chez les boxeurs ici concernés, l'année de naissance n'a été signalée que pour 49 d'entre eux. La courbe de tendance polynomiale exprime une forte liaison ($r = 0,657$) entre l'année de naissance et le poids moyen (Figure 5). La courbe signale qu'en fonction de l'année de naissance, le poids moyen a diminué (1949-1963) jusqu'à un minimum avant de se mettre à augmenter (1963-1977).

La courbe de tendance polynomiale exprime une forte liaison ($r = 0,657$) entre les deux variables (Figure 5). La courbe signale qu'en fonction de l'année de naissance, le poids moyen a diminué (1949-1963) jusqu'à un minimum avant de se mettre à augmenter (1963-1977).

DISCUSSION

Coefficients de corrélation

Les poids moyens des catégories de poids sont liés par une corrélation excessivement faible ($r = 0,003$) au classement BoxRec.com des boxeurs par ordre de mérite pugilistique (Tableau 1 et Figure 4). Ce mérite ne serait donc presque pas du tout influencé par le poids de chaque boxeur.

Des corrélations fortes (respectivement $r = 0,748$, $r = 0,58$ et $r = 0,756$) existent entre les poids moyens des catégories de poids d'une part et d'autre part la répartition des boxeurs dans leurs catégories de poids respectives, les durées de carrière des boxeurs ainsi que le nombre total de combats livrés par les boxeurs (Tableau 2, Figure 1, Figure 2 et Figure 3). Les poids moyens des boxeurs expliqueraient donc, pour beaucoup, la variabilité observée dans les trois variables qui sont ici corrélées aux poids moyens des catégories de poids.

Une forte corrélation ($r = 0,657$) lie les poids moyens des boxeurs à leurs années de naissance (Tableau 2 et Figure 5). L'année de naissance expliquerait donc, pour beaucoup, la variabilité observée dans les poids des boxeurs et, partant, dans leur appartenance aux diverses catégories de poids.

Sommets des lignes de tendance

Le Tableau 2 présente les courbes de tendance que présentent certaines variables en fonction de la variation des poids des boxeurs concernés par la présente étude.

Ces courbes sont pour la plupart des paraboles dont les sommets peuvent être soit des maximums, soit des minimums.

Les sommets des courbes de tendance dont il est question dans le Tableau 2 montrent que, si la variable indépendante est le poids, la catégorie de poids qu'aurait pu présenter le plus grand nombre de boxeurs parmi les 100 meilleurs est celle des boxeurs

lourds légers (79,885 kg) ; la catégorie de poids dans laquelle les boxeurs auraient pu avoir la carrière la plus longue est celle des boxeurs poids lourds (119,5 kg) et ; le plus grand nombre de combats livrés aurait pu l'être par des boxeurs mi-lourds (79,071 kg).

Si la variable indépendante est le poids, le plus grand mérite pugilistique dans le classement BoxRec.com pourrait revenir aux boxeurs poids lourds ($+\infty$ kg) mais le coefficient de corrélation négligeable ($r = 0,003$) met cela en doute.

Un sommet de courbe de tendance dont il est question dans le Tableau 2 montre que si la variable indépendante est l'année de naissance, le poids moyen le plus léger est celui des boxeurs nés l'année calendaire 1963.

L'appartenance des boxeurs ici concernés aux catégories de poids mi-lourds, lourds légers et lourds serait un avantage du point de vue facilité et longueur de la carrière pugilistique ainsi que nombre total de combats livrés pendant la carrière pugilistique.

Répartition des 100 meilleurs boxeurs dans leurs catégories de poids respectives

La Figure 1 présente une ligne de tendance dont le sommet se trouve à un point correspondant à 79,885 kg (un poids de boxeur lourd léger). Toutefois, la moyenne calculée des poids moyens des catégories de poids auxquelles appartiennent les 100 boxeurs est de 69,403 kg (un poids léger, un poids de boxeur super-mi-moyen), avec un écart-type de 11,1. En outre, la Figure 1 montre que les 100 boxeurs se retrouvent dans des catégories de poids situées plus en-deçà qu'au-delà du maximum de la courbe de tendance. Or, la tendance de la courbe est due à la répartition des boxeurs dans leurs catégories respectives.

Les sommets calculés des courbes de tendance de la Figure 2 et de la Figure 3 (respectivement 119,5 kg et 79,071 kg) montrent que si la variable indépendante est le poids moyen des catégories de poids, les 100 boxeurs concernés par la présente étude se trouvent dans des catégories de poids situées plus en-deçà qu'au-delà des maximums des courbes de tendance, ainsi que le suggèrent aussi la comparaison avec la moyenne calculée des poids moyens de catégories de poids (69,403 kg) et la répartition des poids moyens des catégories de poids dans la Figure 2 et la Figure 3.

La plupart des boxeurs présentent donc des valeurs inférieures aux valeurs maximales que laissent prévoir les équations des courbes de tendance (Tableau 2) du point de vue des durées de carrières et du total des combats livrés.

Existerait-il donc un ou des facteurs qui empêcheraient aux boxeurs d'être plus nombreux dans des catégories de poids proches de celles des boxeurs mi-lourds, lourds légers et lourds ? Y aurait-il dans la population d'où proviennent les boxeurs concernés une insuffisance pondérale ?

Des données d'une étude récente (2016-2017) révèlent une insuffisance pondérale préoccupante chez des résidents de Kinshasa, capitale de la RDC (14.4 % des cas au lieu de moins de 5 %) [MUKALA, 2017]. Une insuffisance avait déjà été signalée par une étude ayant porté sur des sujets vivant dans la même capitale en 1996-1997 [KODONDI *et al.*, 2005]. Au cas où l'insuffisance pondérale serait permanente en RDC, cela pourrait se refléter, entre autres, dans l'accomplissement du travail physique, y compris la pratique de la boxe anglaise.

Durées moyennes des carrières en fonction des poids moyens des catégories de poids chez 99 parmi les 100 meilleurs boxeurs professionnels

L'existence (Figure 2) d'un maximum sur la courbe de tendance polynomiale de la relation qui existe entre les poids moyens des catégories de poids des boxeurs et les moyennes respectives des années de carrière signifierait que, tant en amont qu'en aval du maximum, la possession des poids correspondants rendrait la pratique pugilistique plus laborieuse pour les boxeurs qui les présentent que pour les boxeurs qui présentent le poids correspondant au maximum de la courbe.

La boxe anglaise professionnelle serait moins laborieuse pour le boxeur de poids idéal que pour le boxeur plus léger

Le travail pugilistique serait plus épuisant pour le boxeur plus léger que pour le boxeur plus lourd. De fait, sur le ring, le boxeur léger a un comportement plus vélocé que celui du boxeur plus lourd. Or, moins élevée est la masse musculaire, moins élevées sont la réserve énergétique disponible dans le muscle et l'apport énergétique s'établissant pendant le travail musculaire [MONOD *et al.*, 2007].

La moindre expression de l'adiposité chez le boxeur plus léger l'exposerait d'une part à la survenue d'une fatigue plus précoce que celle du boxeur plus lourd, et l'exposerait d'autre part, à un travail de moindre durée. En boxe anglaise, moins élevé est le poids du pratiquant, moins l'adiposité s'exprime [KHANNA *et MANNA*, 2006 ; LINDSAY *et ACKLAND*, 2009]. Or, comparativement au sujet sédentaire, le sujet entraîné utilise en début de travail musculaire préférentiellement la lipolyse à la place de la glycolyse et la résultante épargne de glycogène retarde chez lui la survenue de la fatigue [MONOD *et al.*, 2007]. Le boxeur plus léger est sur ce point désavantagé car chez lui l'adiposité s'exprime moins que chez le boxeur plus lourd. En outre, lorsque la glycolyse musculaire devient insuffisante pour assurer la poursuite du travail musculaire, la lipolyse prend le relais [MONOD *et al.*, 2007] ; un autre désavantage du boxeur plus léger, comparativement au boxeur plus lourd chez qui l'adiposité s'exprime plus.

Un travail de longue durée serait plus pénible pour un boxeur léger que pour un boxeur plus lourd. En boxe anglaise, l'oxydation du glucose et des acides gras en vue de la

régénération d'ATP ne contribue que pour 30 % contre 70 %, contribution du métabolisme non oxydatif dans lequel la voie d'Embden-Meyerhof est génératrice d'acide lactique [REILLY *et SECHER*, 1990], acide qui contribue à l'apparition de la fatigue. Chez le pratiquant de boxe anglaise, l'élimination de l'acide lactique se faisant moins rapidement que sa génération [ROBERGS *et ROBERTS*, 1997], si des combats avaient lieu avant le retour aux valeurs basales de l'acide, l'accumulation de l'acide qui en résulterait laisse supposer une fin de carrière plus précoce chez les boxeurs des poids moins élevés, comparativement aux boxeurs des poids plus élevés, relativement moins grands fabricants d'acide lactique à cause de leur travail pugilistique plus lent. De fait, lorsque l'exercice est exécuté à des intensités ou à des fréquences qui ne permettent pas de récupération structurale et fonctionnelle, il s'en suit des nuisances qui vont des diminutions bénignes à des dépressions graves [BORER, 2003]. En 2011, une étude a montré que l'atrophie musculaire ainsi que des altérations de chaînes lourdes de myosine peuvent résulter d'une récupération insuffisante des rats Wistar soumis à un entraînement de grande intensité [DE SOUZA *et al.*, 2011]. En outre, un moindre développement de la masse musculaire correspond à une moindre consommation maximale d'oxygène ($\dot{V}O_2max$) alors que la consommation maximale d'oxygène est en relation directe avec une performance athlétique de longue durée [MONOD *et al.*, 2007].

La boxe anglaise professionnelle serait aussi moins laborieuse pour le boxeur de poids idéal que pour le boxeur plus lourd

Chez les pratiquants de boxe anglaise, plus le poids augmente, plus l'adiposité s'exprime [KHANNA *et MANNA*, 2006 ; LINDSAY *et ACKLAND*, 2009]. Au-delà du poids idéal, l'adiposité majeure des boxeurs ferait s'exprimer moins les avantages que les désavantages qui lui sont liées. Les avantages sont (voir ci-haut) l'épargne du glycogène et le relais pris par la lipolyse lorsque la glycolyse musculaire devient insuffisante pour assurer la poursuite du travail musculaire [MONOD *et al.*, 2007]. Les désavantages résultent du fait que le tissu adipeux n'est pas contractile : si une augmentation de la masse musculaire et donc du poids corporel trouve sa compensation dans l'utilisation des sarcomères supplémentaires lors des contractions utiles au travail pugilistique, l'augmentation du tissu adipeux qui ne participe pas aux contractions mais que le boxeur est obligé de porter rend plus laborieux le travail pugilistique.

Moyennes des nombres totaux de combats livrés en fonction des poids moyens des catégories de poids chez 99 parmi les 100 meilleurs boxeurs professionnels

Une opinion a été exprimée plus haut selon laquelle la boxe anglaise professionnelle serait moins laborieuse pour le boxeur de poids idéal que pour le boxeur plus léger tout comme pour le boxeur plus lourd. Cette opinion est ici corroborée par l'existence d'un maximum dans la courbe de tendance polynomiale qui met

en relation les moyennes des nombres totaux de combats livrés en fonction des poids moyens des catégories de poids de boxeurs professionnels (Figure 3).

Relation entre les poids moyens des catégories de poids et les classements par ordre de mérite décroissant de Boxrec.com chez les 100 meilleurs boxeurs professionnels

La quasi indépendance observée (Figure 4) entre le poids moyen des catégories de poids des boxeurs et leur classement par BoxRec.com en fonction du mérite pugilistique signifie soit que l'intervention du poids dans le mérite pugilistique est quasi nulle, soit que d'autres facteurs de mérite viennent moduler l'influence du poids.

La première possibilité ne se vérifie pas au regard des résultats commentés ci-haut (durée de la carrière et nombre total de combats livrés au cours de la carrière).

La seconde possibilité semble la plus probable. De fait, il est question ici de boxeurs professionnels, c'est-à-dire des amateurs, des personnes qui ont eu suffisamment de temps pour être observées par des cadres techniques et être conseillées judicieusement par ces derniers. Si ces derniers ne peuvent intervenir sur la sensibilité des leurs boxeurs aux attaques adverses, ils peuvent toutefois compenser une quelconque faiblesse d'un boxeur par l'augmentation de l'efficacité du boxeur en intervenant sur plusieurs facteurs : facteurs physiques autres que le poids, facteurs techniques, facteurs tactiques et facteurs psychologiques.

La seconde possibilité, celle de la modulation de l'influence du poids par d'autres facteurs de mérite pugilistique laisse entrevoir la possibilité d'améliorer la performance des boxeurs RD Congolais qui [BOXREC.COM, 2010a] ont plus de défaites que de victoires.

Victoires vs. Défaites chez 99 parmi les 100 meilleurs boxeurs professionnels

Le nombre de personnes ayant pratiqué la boxe professionnelle dans une catégorie de poids, la moyenne des durées de carrière des boxeurs et la moyenne du nombre total de combats livrés par chacun des boxeurs sont possiblement des variables qui permettent d'estimer la pénibilité de la pratique de la boxe professionnelle dans la catégorie de poids concernée.

Les fortes corrélations qui lient les trois variables (Figure 1, Figure 2 et Figure 3) permettent de conclure aisément sur la pénibilité ou non de la pratique de la boxe anglaise professionnelle dans chacune des catégories de poids pour les RD Congolais ayant pratiqué jusqu'au 08 mars 2010. La pratique de la boxe aura été pénible pour les boxeurs concernés. De fait, les boxeurs sont plus présents dans les catégories de poids plus légers que plus lourds ; la moyenne des durées des carrières n'a été que de 5,2 années, avec un écart-type de 1,3 année ; et la

moyenne du nombre total de combats livrés n'a été que de 13,1, avec un écart-type de 5,6.

En outre, chez les 100 meilleurs boxeurs RD Congolais ici concernés, le nombre moyen de victoires (toutes confondues) est inférieur au nombre moyen de défaites (toutes confondues) [BOXREC.COM, 2010a]. La pratique serait donc probablement, pour la plupart des 100 boxeurs, trop dangereuse et/ou trop laborieuse. Trop dangereuse, la boxe aurait obligé les boxeurs à pratiquer dans des catégories de poids où les coups de poing adverses peuvent être facilement supportés, c'est-à-dire dans des catégories de poids plus éloignées de celles où les K.-O. sont subis le plus facilement (Tableau 2 et Figure 1). Plus laborieuse, les boxeurs ici concernés seraient sous doués des points de vue des variables anatomiques, physiologiques et/ou psychologiques utiles à une performance pugilistique optimale.

Poids moyens des boxeurs en fonction des années de naissance chez 49 parmi les 100 meilleurs boxeurs professionnels

Le développement physique des personnes fait spontanément l'objet d'une évolution séculaire, c'est-à-dire qu'il subit une évolution marquée observable sur une période de 100 à 150 ans [VERCAUTEREN, 2003]. D'autre part, la pratique d'une activité sportive est susceptible de produire des modifications de la masse musculaire [MONOD et al., 2007]. Il était donc intéressant de rechercher une éventuelle modification du poids moyen des boxeurs de la présente étude en fonction de l'année de naissance.

Des 100 meilleurs boxeurs professionnels ici concernés, l'année de naissance n'a été signalée que pour 49 d'entre eux. La courbe de tendance polynomiale signale que de 1949 à 1977, respectivement année de naissance de l'aîné et année de naissance du cadet de ces boxeurs, le poids des boxeurs diminue jusqu'à un minimum avant de se mettre à augmenter (Figure 5). Le minimum sur la courbe est pratiquement le point correspondant à l'année 1963.

L'existence des données correspondantes dans la population RD Congolaise en général aurait pu permettre de rechercher une éventuelle influence de la pratique professionnelle de la boxe sur le poids des RD Congolais d'une part, et d'autre part une éventuelle influence de dite pratique sur l'évolution du poids observée sur 28 ans chez les 49 boxeurs RD Congolais. Dites données ont été cherchées, mais en vain.

Entre 1949 et 1977, la valeur moyenne du poids des 49 boxeurs de la population objet de l'étude a été de 73,935 kg, avec un écart-type de 10,697. Comme l'année de naissance n'est pas connue pour chacun des 100 boxeurs objet de la présente étude, les limites inférieure et supérieure des années de naissance correspondantes ne sont pas connues. Toutefois, la valeur moyenne du poids des 100 boxeurs de la population a été de 69,403 kg, avec un écart-type de 11,133.

Les mesures effectuées sur les athlètes participant aux Jeux Olympiques d'Amsterdam en 1928 ont donné pour les boxeurs le poids moyen de 65,7 kg [VANDERVAEL,1943].

Le défaut tant des données anthropométriques des RD Congolais en général que des données sur l'évolution de dites données dans le temps ne permettent pas de statuer si les différences de poids sont liées à l'évolution séculaire, à la différence des origines géographiques (boxeurs tous RD congolais vs boxeurs participant aux Jeux Olympiques d'Amsterdam), ou à ces deux causes à la fois.

La forte corrélation qui existe entre l'année de naissance et le poids moyen des boxeurs professionnels ici concernés (Figure 5) rend facilement détectable une éventuelle évolution dans le temps du poids moyen des boxeurs ici concernés.

CONCLUSIONS

Chez les boxeurs ici concernés, l'appartenance aux catégories des mi-lourds, lourds légers et lourds favoriserait leur carrière des points de vue pénibilité du travail pugilistique, longueur de carrière et nombre de combats livrés.

Une insuffisance pondérale possiblement permanente en République Démocratique du Congo expliquerait la présence plus nombreuse des boxeurs dans des catégories de poids plus légers que celles des boxeurs mi-lourds, lourds légers et lourds.

Les poids moyens des catégories de poids sont liés par des corrélations fortes à la répartition des boxeurs dans leurs catégories de poids respectives, à la durée des carrières des boxeurs, au nombre total des combats livrés par des boxeurs ainsi qu'aux années de naissance des boxeurs ; et par une corrélation excessivement faible au classement BoxRec.com des boxeurs par ordre de leur mérite pugilistique.

L'absence de corrélation entre le poids moyen des catégories de poids et le mérite pugilistique suggère qu'il existe la possibilité de contourner l'insuffisance pondérale pour améliorer le mérite pugilistique. À cet effet, des recommandations sont formulées à l'intention des différents intervenants en boxe anglaise.

L'année calendaire de naissance modifiant le poids moyen des boxeurs, la validité des conclusions qui se dégagent de la présente étude devrait être examinée chaque année en vue d'une éventuelle modification nécessaire.

Recommandations

Si la modicité des moyens oblige les **recruteurs** à recourir au poids corporel des candidats, la sélection des candidats les plus prometteurs devrait prendre en compte les lignes de tendances que présentent les figures de la présente étude.

Les **entraîneurs** devraient encourager les boxeurs à préparer leurs attaques et ainsi éviter des actions sans succès ainsi que la perte inutile d'énergie qui en découle ; aider les boxeurs à

maîtriser l'exécution des attaques par des coups courts (crochets et uppercuts) qui font perdre à l'attaquant moins d'énergie que les coups longs (directs et longs crochets) ; aider les boxeurs à se défendre par des techniques qui font perdre peu d'énergie au défenseur pendant qu'ils font perdre inutilement de l'énergie à l'attaquant (esquives par flexion des jambes, esquives par flexion du tronc, retraits du buste, retraits partiels, retraits totaux, désaxés, décalages partiels et décalages totaux) ; et à ne recourir qu'en cas de force majeure aux techniques qui font perdre relativement plus d'énergie au défenseur (neutralisations, chassés, blocages et entrées en « clinch ») ; aider les boxeurs à recourir plus aux contres (par un seul mouvement corporel, la défense vis-à-vis du coup adverse est simultanée à la réaction du boxeur attaqué) qu'aux contre-attaques (deux mouvements corporels où la contre-attaque fait suite à la défense vis-à-vis du coup adverse).

Les **sélectionneurs** devront s'assurer que les valeurs que prennent les poids ainsi que d'autres variables (physiques ou non) chez leurs boxeurs ne sont pas trop éloignées des valeurs qui permettraient une performance pugilistique idéale.

Les **managers** veilleront à ce que les boxeurs professionnels RD Congolais, si les résultats de la présente étude n'ont pas beaucoup varié, soient opposés à des boxeurs plus stylistes que frappeurs, c'est-à-dire qu'ils soient opposés à des boxeurs qui mettent peu rapidement les adversaires K.-O.

Les **promoteurs** s'efforceront de faire boxer les boxeurs des managers avec qui ils auront négocié devant un public moins friand de victoires par K.-O. qu'un public qui en est plus friand.

Les **boxeurs** devront être informés de la relation qui existe entre leurs performances et les valeurs que prennent chez eux les variables (physiques ou autres). Cela pourrait leur permettre d'encaisser plus facilement des décisions de non sélection à des compétitions de la part de leurs sélectionneurs. Ils devront penser à des moyens de subsistance, autres que la boxe anglaise, auxquels ils devront recourir après leur courte carrière pugilistique. Ils ne devront pas se laisser décourager par les valeurs que prennent leurs poids corporels, l'influence du poids pouvant être modulée par d'autres variables (de nature physique, technique, tactique et/ou psychologique).

RESUME

Chez les 100 meilleurs boxeurs professionnels mâles de la République Démocratique du Congo retirés au 08 mars 2010, les boxeurs des poids mi-lourds, poids lourds légers et poids lourds auraient possiblement la carrière la moins pénible, et ont réellement la carrière la plus longue ainsi que le plus grand nombre de combats livrés et le plus grand nombre de victoires de divers types que les boxeurs des autres catégories de poids. Une insuffisance pondérale possiblement permanente en République Démocratique du Congo expliquerait la présence plus nombreuse des boxeurs dans les catégories des poids plus légers que les trois

catégories précitées. Les poids moyens des catégories de poids sont liés premièrement par des corrélations fortes à la répartition des boxeurs dans les catégories de poids, aux durées des carrières, aux nombres totaux de combats livrés ainsi qu'aux années de naissance ; et deuxièmement par une corrélation pratiquement inexistante au classement BoxRec.com par ordre de mérite pugilistique décroissant. L'inexistence de la corrélation entre le poids moyen des catégories de poids et le mérite pugilistique suggère qu'il existe la possibilité de contourner l'insuffisance pondérale pour améliorer le mérite pugilistique. À cet effet, des recommandations sont formulées à l'intention des différents intervenants en boxe anglaise (recruteurs, entraîneurs, sélectionneurs pour les compétitions, managers, promoteurs et boxeurs). L'année de naissance influençant le poids moyen des boxeurs, la validité des conclusions ici présentées devrait être examinée chaque année en vue d'une éventuelle modification nécessaire.

Mots clés

Année de naissance, anthropométrie, arts martiaux, boxe, durée de carrière, mérite pugilistique, combats livrés, nombre de poids corporel.


CONFLITS D'INTERETS

L'auteur déclare sur l'honneur que la recherche objet de la présente étude ne fait l'objet d'aucun conflit d'intérêt susceptible d'influencer l'étude.

REFERENCES

- BORER K.T.** [2003]. Exercise Endocrinology. Human Kinetics, Champaign, IL.
- BOXREC.COM** [2010a]. BoxRec Boxing Records. <http://boxrec.com/> (08/03/2010).
- BOXREC.COM** [2010b]. Current Weight Divisions. Boxrec Boxing Encyclopaedia. <http://boxrec.com/media/index.php/weight-divisions> (08/03/2010).
- DE SOUZA R.W., AGUIAR A.F., CARANI F.R., CAMPOS G.E., PADOVANI C.R., SILVA M.D.** [2011]. High-intensity Resistance Training with Insufficient Recovery Time between Bouts Induce Atrophy and Alterations in Myosin Heavy Chain Content in Rat Skeletal Muscle. *The Anatomical Record: Advances in Integrative Anatomy and Evolutionary Biology*, 294, 8, 1393-1400. <https://doi.org/10.1002/ar.21428>
- FEDERATION FRANÇAISE DE BOXE** [2005]. Règlement Boxe Éducative Assaut BEA. Fédération Française de Boxe, Pantin.
- KHANNA G.L., MANNA I.** [2006]. Study of Physiological Profile of Indian Boxers. *Journal of Sports Science and Medicine*, 5 (CSSI), 90-98.
- KODONDI K.K., UMBIALA U., TSAKALA M., KEMBI N., MAPATANO M.A., KAKWAKA K., MUKAJIMUENI I., BIMAMISANA B.** [2005]. Consommation Alimentaire et État Nutritionnel des Étudiants de l'Université de Kinshasa (R.D.C.). *Annales de Pharmacie*, 3 ,1, 167-176.
- LINDSAY CARTER J.E., ACKLAND T.R.** [2009]. Somatotype in Sport. pp. 47-66. In **ACKLAND T.R., ELLIOT B.C. AND BLOOMFIELD J.** [eds]. *Applied Anatomy and Biomechanics in Sport*. 2nd edition; Human Kinetics, Champaign, IL.

- MONOD H., FLANDROIS R., VANDEWALLE H.** [2007]. *Physiologie du Sport*. 6e édition ; Elsevier Masson, Paris.
- MUKALA N.T.A.** [2017]. Health Concerns and Talented Sportspersons Identification Derivable from Height, Weight, Body Mass Index and Ectomorphy Rating Mean Values in Democratic Republic of the Congo (DRC). 2016-2017, *Open Access Library Journal*, 4, e3915 <https://doi.org/10.4236/oalib.1103915>.
- REILLY T., SECHER N.** [1990]. *Physiology of Sports: an Overview*. pp. 465-485. In **REILLY T., SECHER N., SNELL P. AND WILLIAMS C.** [eds]. *Physiology of Sports*. E. & F.N. Spon, London.
- ROBERGS R.A., ROBERTS S.O.** [1997]. *Exercise Physiology - Exercise, Performance, and Clinical Applications*. Illustrated edition; Mosby, St. Louis (Missouri).
- VANDERVAEL F.** [1943]. *Biométrie Humaine*. Desoer, Liège.
- VERCAUTEREN M.** [2003]. Évolution Séculaire au XX^e siècle. pp. 539-548. In **SUSANNE C., REBATO E., CHIARELLI B.** [eds]. *Anthropologie Biologique : Évolution et Biologie Humaine*. De Boeck Supérieur, Bruxelles.
- VESSEREAU A.** [2005]. *La Statistique*. 21^e édition ; Presses Universitaires de France, Paris.

 This work is in open access, licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons license, unless indicated otherwise in the credit line; if the material is not included under the Creative Commons license, users will need to obtain permission from the license holder to reproduce the material. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>