

# Évaluation de la force explosive des membres inférieurs

Autor(en): **Paliga, Zdzislaw**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Macolin : revue mensuelle de l'École fédérale de sport de Macolin et Jeunesse + Sport**

Band (Jahr): **47 (1990)**

Heft 7

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-998209>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

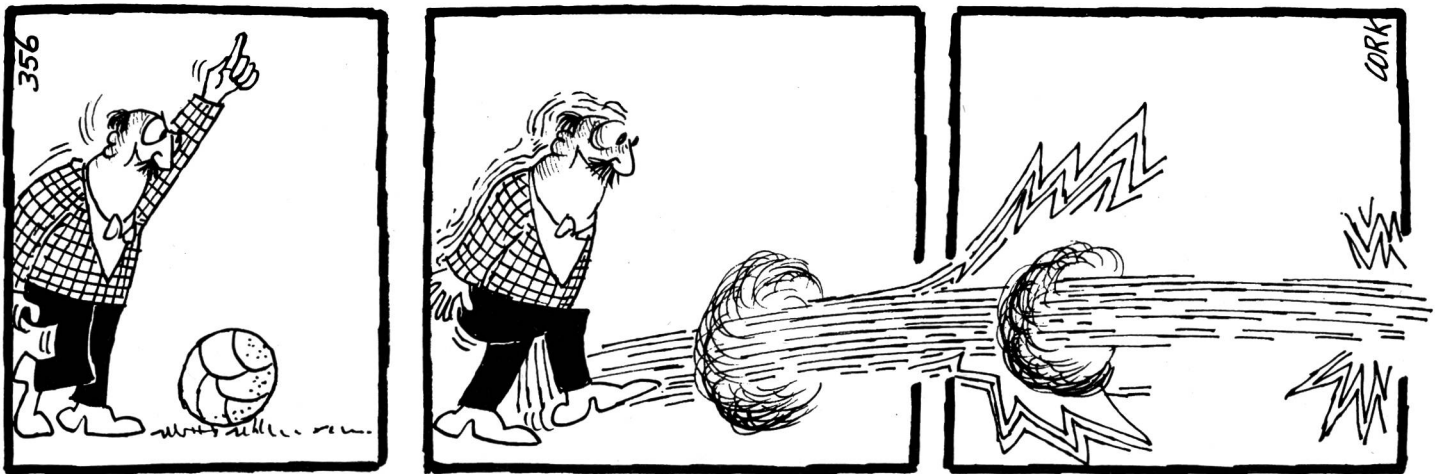
Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



## Evaluation de la force explosive des membres inférieurs

Zdzislaw Paliga

Traduction: Dr Jean-Pierre Monod



*Il est toujours intéressant de suivre les travaux effectués dans d'autres pays. Ils ne nous donnent pas seulement des résultats, mais nous renseignent quant à la manière dont les recherches y sont orientées. L'article qui suit, mis à notre disposition par le professeur Zdzislaw Paliga, nous montre les différences de développement et de méthodes d'évaluation de la force explosive chez les garçons et chez les filles. (Y.J.)*

Le théoricien soviétique du sport, Kuzniecowa, qui s'est occupé du problème des exercices relatifs à la puissance musculaire, a établi une classification de la force dynamique. Elle comprend, entre autres, la force explosive, définie comme la faculté de vaincre une résistance (par exemple, son propre poids lors d'un saut), sans que celle-ci soit extrême, mais avec une accélération maximale.

Wierchoszanski s'est particulièrement intéressé à la force explosive des membres inférieurs. Il a utilisé une méthode déjà connue, qui permet de l'optimiser. Il s'agit du rebond après un saut d'une certaine hauteur. Wierchoszanski - et d'autres - ont effectué de nombreuses expériences en utilisant des sauts de différentes hauteurs. Pour eux, elle se situe, pour être optimale, entre 75 cm et 110 cm. Selon Dursie-

niew et Rajewski, il vaut mieux sauter de très haut (2,8 à 3,2 m) pour obtenir la force la plus grande. Schmidtbleicher conseille des sauts de 20 à 50 cm pour développer la force explosive des mollets, et de 110 à 135 cm pour celle des cuisses.

Un autre théoricien allemand du sport, Zamon, recommande de partir d'une hauteur de 80 cm. Pour l'entraînement de la force explosive de sauteurs en hauteur, Chodykin préconise de partir de 85 à 95 cm.

Pour développer la force explosive, il faut entraîner spécifiquement les groupes musculaires qui seront mis en jeu dans le geste sportif final. Au demeurant, ce n'est pas tant le raccourcissement ou l'allongement musculaire qui compte, mais avant tout l'intensité et la vitesse d'exécution des exercices ou des mouvements.

### But, matériel et méthode

Dans ce domaine, on ne trouve pas beaucoup de travaux portant sur l'âge idéal où commencer l'entraînement. Il semblait donc utile d'étudier les groupes d'âge. Il s'agissait d'obtenir des informations quant à la force explosive des membres inférieurs et à la signification qu'elle revêt pour le niveau de performance global chez des enfants de 8 à 15 ans. Il fallait également déterminer les facteurs somatiques et moteurs nécessaires au développement de cette force explosive.

On a établi l'hypothèse de travail que la force explosive de la musculature des membres inférieurs déterminait le niveau de performance des écoliers. On a également admis que le saut en longueur après «rebond» représentait une mesure plus fidèle de la force explosive que le traditionnel saut en longueur sans élan. Pour cela, on a examiné 1685 écolières et 1875 écoliers de la 1<sup>re</sup> à la 8<sup>e</sup> année de plusieurs écoles de Wrocław. Les mesures anthropométriques ont été les suivantes: taille, poids, longueur des pieds et des membres inférieurs, périmètre et pli cutané (taux de graisse) des cuisses et des jambes.



Pour évaluer le niveau de performance global, on a testé les disciplines suivantes:

- course en «8»
- course d'obstacles
- suspension aux espaliers, jambes fléchies
- course de 20 m avec départ lancé
- dynamométrie de la musculature de la main
- lancer du ballon lourd de 2 kg à partir de la station debout
- saut en longueur sans élan.

### Mesure de la force explosive

En plus du saut en longueur sans élan, on a utilisé comme critère spécifique supplémentaire de la force explosive des membres inférieurs, le saut en longueur après «rebond», qui n'avait pas été testé dans les études effectuées jusqu'alors. Lors de cet exercice, l'élève se tient sur un plot de 30 cm de haut, saute en profondeur, rebondit sur ses deux pieds en enchaînant un saut en longueur. On mesure la distance entre le point de «rebond» et le point d'atterrissage final sur le tapis. On utilise une échelle qui permet de représenter les résultats en points et de les additionner. La somme totale détermine le niveau de performance global de chaque sujet examiné.

### Nombre d'élèves examinés dans chaque classe

Age	Classe	Filles	Garçons
8	1re	309	342
9	2e	277	304
10	3e	227	244
11	4e	176	215
12	5e	176	207
13	6e	190	197
14	7e	180	190
15	8e	150	176
Total:		1685	1875

## Résultats

L'analyse des résultats fournit une série d'informations quant à la motricité des enfants de 7 à 15 ans.

### Performances générales

Le niveau de performance corporelle global, exprimé d'après la somme des points, croît régulièrement de la 1re à la 8e année d'école. La vitesse de développement la plus grande se situe entre

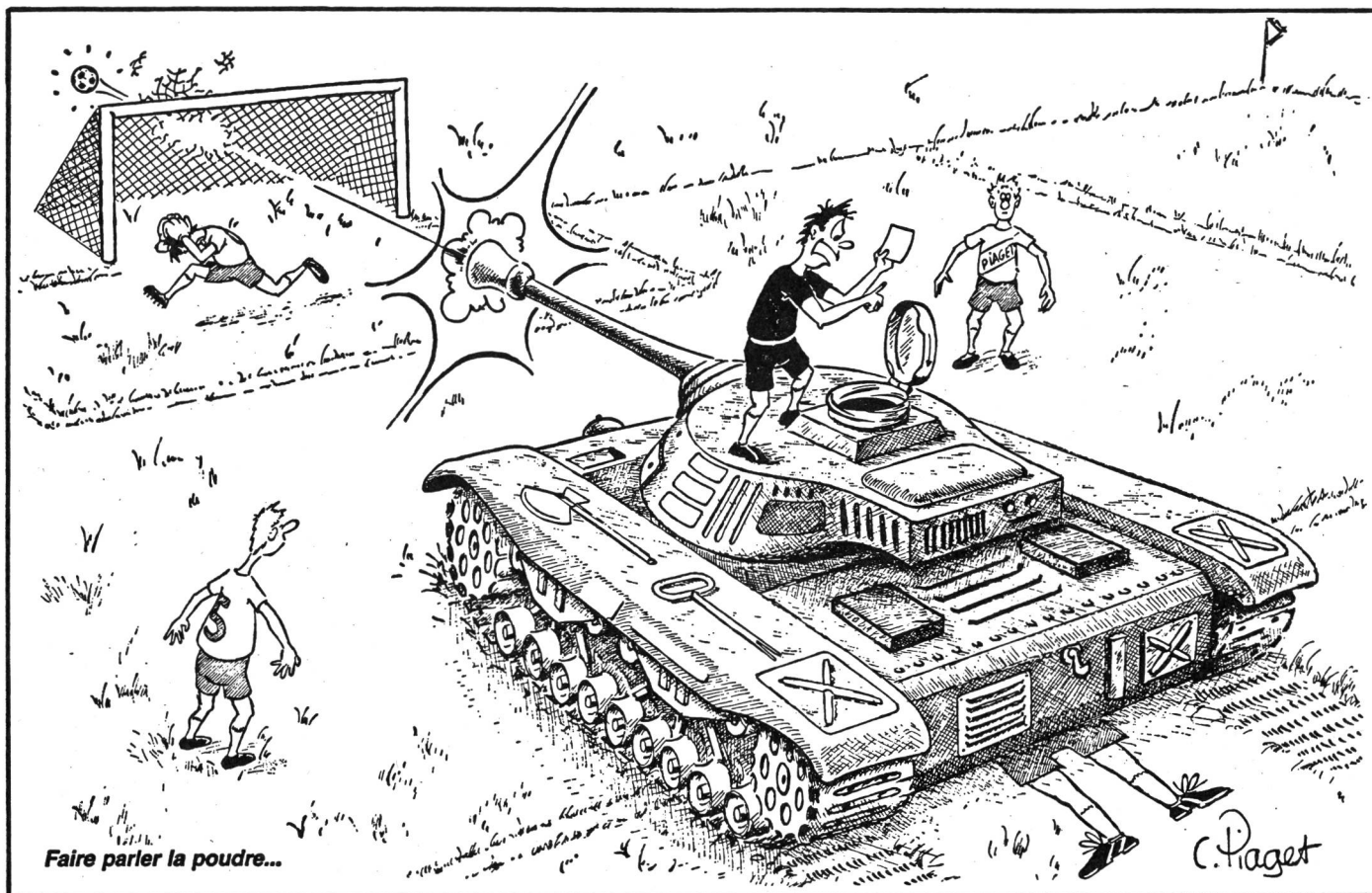
8 et 10 ans, aussi bien chez les filles que chez les garçons. Ces derniers atteignent, entre 13 et 14 ans, un deuxième sommet. Chez les filles, on observe, à cet âge, une régression dans le développement moteur.

### Développement des qualités motrices

Contrairement aux facultés de performance générale, les facteurs de motricité, pris individuellement, se développent de manière différente. L'agilité se

- 2 - dynamométrie de la musculature de la main
- 3 - course en «8» (secondes)
- 4 - lancer du ballon lourd de 2 kg à partir de la station debout
- 5 - saut en longueur sans élan
- 6 - course d'obstacles (sec.)
- 7 - suspension aux espaliers, jambes fléchies (sec.)
- 8 - course de 20 m avec départ lancé (sec.)

Points	2	3	4	5	6	7	8
30	3	41,8	110	82	37,8	28,0	4,50
31	4	40,9	115	85	37,0	26,9	4,45
32		40,5	120	88	36,2	25,8	4,40
33	5	40,0	130	91	35,5	24,7	4,35
34		39,4	140	94	34,9	23,7	4,30
35	6	38,9	150	97	34,2	22,6	4,25
36		38,3	160	100	33,5	21,6	4,20
37	7	37,8	170	103	32,8	20,7	4,15
38	8	37,3	190	106	32,2	19,8	4,10
39		36,8	200	109	31,5	18,9	4,05
40	9	36,3	210	113	31,0	18,1	4,00
41	10	35,9	220	115	30,4	17,3	3,95
42		35,4	240	119	29,9	16,4	3,90
43	11	34,9	250	122	29,4	15,7	3,85
44	12	34,5	270	125	28,9	15,0	
45		34,0	280	128	28,3	14,2	3,80
46	13	33,6	290	131	27,8	13,6	3,75
47	14	33,2	310	134	27,4	13,0	3,70
48	15	32,8	320	137	26,9	12,2	3,65
49	16	32,5	340	140	26,4	11,7	3,60
50	17	32,0	360	144	26,0	11,1	3,55
51		31,7	370	147	25,6	10,5	3,50
52	18	31,4	390	150	25,2	10,0	3,45
53	19	30,9	410	153	24,7	9,5	
54	20	30,7	430	156	24,3	9,0	3,40
55	21	30,3	450	159	23,9	8,5	
56	22	30,0	460	162	23,5	8,0	3,35
57	23	29,7	480	165	23,2	7,7	3,30
58	24	29,4	500	168	22,8	7,5	3,25
59	25	29,1	520	171	22,4	6,7	3,20
60	26	28,8	550	174	22,0	6,3	
61	28	28,5	570	177	21,7	5,9	3,15
62	29	28,2	590	181	21,4	5,5	3,10
63	30	28,0	610	184	21,1	5,1	3,05
64	31	27,7	640	187	20,8	4,8	
65	33	27,4	660	190	20,5	4,3	3,00
66	34	27,2	690	193	20,2	4,0	2,95
67	36	26,9	710	196	19,9	3,6	
68	37	26,7	740	199	19,6	3,4	2,90
69	38	26,5	760	202	19,3	3,2	2,85
70	40	26,2	790	205	19,0	2,9	2,80
71	42	25,9	820	208	18,7	2,6	
72	44	25,8	850	212	18,4	2,4	2,75
73	46	25,6	880	215	18,2	2,2	
74	48	25,4	910	218	17,9	2,0	2,70
75	50	25,2	950	221	17,6	1,9	2,65



développe le plus entre la 2<sup>e</sup> et la 3<sup>e</sup> année d'école, aussi bien chez les filles que chez les garçons. La plus grande augmentation de force survient en 6<sup>e</sup> année chez les filles, en 7<sup>e</sup> chez les garçons. La vitesse se développe le plus en 4<sup>e</sup> et en 5<sup>e</sup>. Entre ces phases de développement maximal de la force et de la vitesse se situe celle de l'augmentation la plus nette de la force explosive des membres inférieurs. Ce développement dynamique, que Guzalowski considère comme faisant partie d'une période critique, survient pour les deux sexes en 4<sup>e</sup> année scolaire, donc entre 10 et 11 ans. Il ralentit à 14 ans chez les filles, contrairement à ce qui se passe chez les garçons, ce qui accentue la différence entre les deux sexes en 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> années.

### Développement corporel

De tous les critères du développement corporel examinés, la taille, la longueur des membres inférieurs et la longueur des pieds ont une influence positive sur les résultats du saut en longueur, que ce soit sans élan ou après «rebond». Le poids corporel et les caractéristiques qui lui sont étroitement liés, soit le périmètre et l'épaisseur du pli cutané de la cuisse et de la jambe, ont par contre une influence négative sur les deux types de sauts. Le rôle de ces facteurs anthropométriques aug-

mente avec l'âge et détermine les résultats dans une proportion variable (entre 7 et 39 pour cent).

### Force explosive

Les sauts choisis pour exprimer la force explosive des membres inférieurs montrent, dans toutes les classes, une correspondance étroite avec les résultats dans les autres disciplines. L'ensemble des mesures obtenues témoigne d'une corrélation entre la force explosive et le niveau de performance global des sujets examinés. Cela confirme également l'hypothèse de départ selon laquelle la force explosive des membres inférieurs détermine en grande partie le niveau de performance. Elle peut servir de moyen d'évaluation des élèves. La force explosive prend la part la plus déterminante, au niveau de la performance, en 5<sup>e</sup> année chez les filles, en 7<sup>e</sup> année chez les garçons, donc au moment où elle se développe le plus rapidement. Guzalowski propose donc d'utiliser ces périodes critiques pour améliorer certaines qualités. En effet, ces phases sont également particulièrement propices au développement d'autres caractéristiques motrices. La force explosive des membres inférieurs devrait être travaillée à ces degrés scolaires notamment.

Chez les filles, les performances dépendent surtout de l'agilité, un peu

moins de la vitesse et, en dernier lieu, de la force. Chez les garçons, la force vient en premier, précédant l'agilité et la vitesse dans une proportion égale.

Pour déterminer la force explosive des membres inférieurs, le saut en longueur après «rebond» est le meilleur moyen de mesure pour les filles alors que, pour les garçons, le saut traditionnel sans élan constitue une meilleure méthode diagnostique. ■

VIVRE  
INTENSÉMENT  
AVEC LE  
RAIL

### Rabais spécial pour les groupes Jeunesse + Sport

En train, en bus ou en bateau...  
65 pour cent de réduction sur les  
prix ordinaires.

Demandez le prospectus à votre  
service J+S.

 CFF