

Zeitschrift: Jeunesse et sport : revue d'éducation physique de l'École fédérale de gymnastique et de sport Macolin

Herausgeber: École fédérale de gymnastique et de sport Macolin

Band: 35 (1978)

Heft: 1

Rubrik: Recherche, entraînement, compétition

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

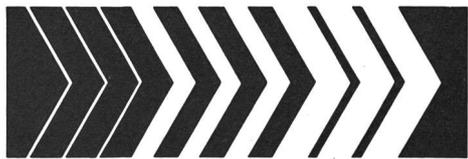
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 22.01.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



RECHERCHE ENTRAÎNEMENT COMPÉTITION

La méthode Cooper pour se maintenir en bonne santé jusqu'à un âge avancé

Dr-Ing. Helmuth Kühne
Adaptation française: Prof. Dr Emile Marmy
paru dans la revue «Condition», internationale
Zeitschrift für Ausdauersport

Se maintenir en bonne santé est une tâche, un souci qui, tôt ou tard s'impose à chacun de nous. Mais, la plupart du temps, nous nous pré-occupons de ce problème seulement lorsque nous commençons à souffrir de ces infirmités qui sont la conséquence d'un régime de vie peu équilibré ou tout simplement de l'âge. Cela étant, ne serait-il pas beaucoup plus raisonnable de ne pas attendre ce moment-là, mais de nous y prendre, au contraire, le plus tôt possible pour nous appliquer à observer les règles assurant une bonne santé jusqu'à un âge avancé?

La santé dépend de nombreux facteurs. Dans les lignes qui suivent, nous nous bornerons à traiter de ceux qui concernent principalement l'exercice physique.

L'entraînement d'endurance de l'appareil moteur: le plus sain des exercices physiques

Le jugement porté sur la valeur de certains exercices physiques pour le maintien de la santé a considérablement évolué au cours de ces dernières années. Jadis, on pensait que les exercices les plus profitables étaient ceux qui exigeaient de la force, de la vitesse et de l'adresse, ou ceux qui développaient ces qualités. La recherche médicale moderne a démontré que seuls sont véritablement profitables pour la santé les exercices physiques où intervient un grand apport d'oxygène. Le secret de la santé est donc de faire accomplir par l'organisme des exercices où l'apport d'oxygène est le plus élevé et qui, par voie de conséquence, sont excellents pour le cœur, la circulation, les poumons et tout le système vasculaire en général. Sans doute n'est-ce pas là à proprement parler une découverte. Déjà en 1908 le maître de gymnastique suisse Abplanalp¹, de Berne, avait voulu faire breveter une méthode qui, à cause de la grande consommation d'oxygène qu'elle exigeait, devait avoir des effets particulièrement bénéfiques sur la santé. Mais, comme à cette époque les instruments de mesure appropriés faisaient défaut, les preuves scientifiques de cette efficacité ne purent pas être fournies.

Selon les données de la médecine sportive actuelle, c'est l'entraînement d'endurance qui répond le mieux à ce besoin d'oxygénation maximale. Il contribue à produire ce que l'on appelle l'effet d'entraînement, lequel, à son tour, agit favorablement sur la santé. Les recherches scientifiques très poussées effectuées durant ces dernières années par la médecine sportive tendent à démontrer que les exercices physiques particulièrement favorables à ce point de vue sont les suivants: la course, le cyclisme, la natation, l'aviron, la marche, les excursions à pied, les jeux de ballons, bref, tous les genres de sports qui exigent un mouvement corporel intense et de longue durée. Intéressante à cet égard est l'étude publiée par le spécialiste en médecine sportive, le Dr W. Hollmann², sur la consommation d'oxygène des sportifs de pointe dans diverses disciplines sportives. A titre d'exemple, l'absorption d'oxygène d'un coureur de fond est environ 6,5 fois plus grande que celle d'un gymnaste aux agrès.

On ne saurait donner une preuve plus éclatante de l'effet bénéfique sur la santé de l'entraînement d'endurance que le fait suivant, scientifiquement établi: un entraînement d'endurance, régulièrement poursuivi, peut reculer d'une vingtaine d'années l'échéance du processus de vieillissement du cœur et du système

vasculaire. Les recherches entreprises en ce domaine par l'Institut für Kreislaufforschung und Sportmedizin de l'Ecole supérieure du sport de Cologne montrent que, par exemple, un homme de soixante ans qui a pratiqué un tel entraînement est capable de performances égalant celles d'un quadragénaire non entraîné. En revanche, le niveau auquel est parvenu un autre homme du même âge, qui a subi un entraînement d'endurance depuis sa jeunesse, ce niveau ne peut pas, en général, être atteint. Cependant l'expérience prouve que, même après 70 ans, on peut commencer avec des chances de succès un entraînement de l'appareil moteur.

Un entraînement ne saurait avoir sur la santé une influence bénéfique durable que s'il est poursuivi d'une manière ininterrompue jusqu'à un âge avancé. Il est donc conseillé de choisir des exercices qui ne sont pas liés à des situations de temps ou de lieu déterminées, qui peuvent en outre se pratiquer sans le recours à des engins ou encore à la coopération d'autres personnes. Les sports qui remplissent le mieux ces conditions, sont, de l'avis de la médecine sportive, la course, la marche, les excursions à pied. C'est pourquoi, dans les pages qui suivent, nous nous limiterons à considérer les sports qui viennent d'être énumérés.

Sport de performance et sport de santé

Celui qui veut s'entraîner dans le seul et unique but de se maintenir en bonne santé devra pratiquer une méthode d'entraînement qui est toute différente de celle du sportif qui vise avant tout à accomplir des performances. Ce dernier a pour objectif, précisément, de réaliser la performance la plus élevée possible. A cette fin, il se spécialise généralement dans un seul genre de sport et d'exercice physique: celui qui répond le mieux à ses goûts et aptitudes. Par exemple, si ce sport est la course ou la marche, il se spécialisera dans tel type de course ou de marché, choisissant une seule distance. En outre, il consacre à son sport beaucoup de temps et d'énergie, de manière à s'assurer le succès. Sa motivation majeure est donc l'ambition. Un entraîneur qualifié l'aide à améliorer sans cesse ses performances et un médecin veille sur sa santé, spécialement dans les circonstances où son organisme doit se surpasser dans ce qui est exigé de lui: ce qui est le cas dans les championnats. En pareils cas, il existe de réels dangers pour la santé du sportif.

Tout autre est le mode d'entraînement du sportif pratiquant le sport uniquement pour le maintien de sa bonne condition physique. Il n'a pas besoin de se spécialiser dans tel genre d'exerci-

ce, par exemple de falloir parcourir toujours la même distance. Le but de son entraînement n'est nullement la performance de pointe, encore moins le record, mais tout simplement de s'oxygéner les poumons et par là de se faire du bien au point de vue santé. Ce but, comme nous allons le voir, il peut l'atteindre par lui-même, sans mettre son organisme à de rudes épreuves par d'excessives dépenses énergétiques ou par d'autres privations quelconques et sans qu'il ait besoin de l'aide d'un entraîneur ou d'un médecin.

Il existe des genres d'exercices qui sont communs au sport de performance et au sport de santé. On pourrait donner comme exemple les courses ou marches populaires. Dans ce type de prestations sportives, dont le but premier est sans nul doute la culture physique et la santé de l'individu, mais qui se pratique néanmoins sous forme de compétition, il est bien évident que les sportifs spécialisés aient l'avantage et se classent généralement les premiers. Quant au sportif « du dimanche », qui y participe pour se maintenir en bonne forme, il serait bien sage de se contenter du temps auquel il était parvenu lors de son entraînement, de manière à ne pas nuire à sa santé par des exploits hors de proportion avec la capacité performante de son organisme. Il devrait considérer ce genre de prestations sportives, comme toutes les autres d'ailleurs, non point comme une compétition, mais simplement comme un entraînement d'endurance.

Il faut ajouter qu'il n'est pas rare que ces joutes populaires offrent l'occasion à certains de révéler leurs aptitudes réelles pour le sport de performance. Ce qui fait que ce genre d'exercice est doublement utile : d'une part pour la cause de la santé et, d'autre part, pour assurer la relève des sportifs spécialisés. Mais, dans les lignes qui suivent, nous n'aurons en vue que la première de ces deux considérations.

Le système de Cooper : une cotation par points : 30 pour les hommes, 24 pour les femmes

Or maintenant nous nous poserons deux questions. La première : existe-t-il une méthode fiable permettant à Monsieur-tout-le-monde d'évaluer d'une façon simple le degré de valeur pour la santé d'un quelconque exercice d'activité motrice ? La seconde : pouvons-nous déterminer avec quelque exactitude les limites dans lesquelles doit se maintenir un entraînement pour que celui-ci soit bénéfique pour la santé ? Il n'est pas besoin de relever l'importance de ces questions pour toutes les personnes qui veulent se mettre à pratiquer les exercices auxquels il est

fait allusion, qu'ils soient sportifs ou non, pour le maintien d'une bonne condition physique ou encore pour les personnes âgées manquant d'entraînement et qui ne voudraient pas nuire à leur santé, par cette pratique, en allant au-delà de leurs forces.

La réponse à ces questions est aujourd'hui possible grâce aux travaux du Dr K.H. Cooper³, spécialiste de la médecine sportive et entraîneur des astronautes de l'armée de l'air américaine. Dans un livre paru en 1970 en Allemagne (Be-wegungstraining, Fischer-Bücherei, Frankfurt a. M. und Hamburg, No 1104), après de nombreuses années de recherches scientifiques et pratiques fondées, en ce qui concerne les bases physiologiques, sur la médecine sportive allemande et scandinave, Cooper expose une méthode qui nous permet de tester nos propres aptitudes physiques et qui, grâce à un ingénieux système de points, nous offre la possibilité, si nous pratiquons un entraînement régulier de nos facultés motrices, de le faire d'une façon qui soit bénéfique pour notre santé et de maintenir cette dernière à un plafond élevé.

L'avantage de la méthode exposée dans cet ouvrage est de nous indiquer d'une façon très simple, sans avoir besoin de nous faire aider, la valeur «hygiénique», au sens étymologique du terme, d'un exercice en fonction de l'apport d'oxygène qu'il procure. Par le truchement d'un système de points, on peut attribuer à chaque exercice, pour autant, bien sûr, qu'il ait une certaine intensité et durée, et que, d'autre part, se produise l'effet d'entraînement, un nombre déterminé de points. Le nombre de points constitue ainsi une mesure précise de cette valeur que nous avons appelée «hygiénique».

Le livre de Cooper contient en appendice des tableaux détaillés où figurent les valeurs exprimées en points pour diverses catégories d'exercices, en particulier la course et la marche. Ils peuvent parfaitement servir de base pour établir un plan d'entraînement systématique.

La règle fondamentale énoncée par l'auteur et qui nous servira à nous-même de ligne directrice pour ce que nous allons dire par la suite, est celle-ci : l'obtention régulière d'un nombre de points hebdomadaire s'élevant à 30 chez les hommes et à 24 chez les femmes⁴, répartis autant que possible uniformément sur quatre jours au moins de la semaine (ceci pour obtenir l'effet d'entraînement) est suffisant pour maintenir l'individu en bonne santé jusqu'à un âge avancé (op. cit. p. 31).

Supposons que les points se distribuent uniformément sur six jours de la semaine, cela signifie que durant chaque jour une moyenne de 5 points, respectivement de 4 points, a été obtenue grâce à un entraînement approprié.

Tableau pour le calcul des points concernant la marche et la course

Dans son livre, Cooper donne en appendice des tableaux plus détaillés en ce qui concerne notamment la course, la marche, la natation et le cyclisme, tous genres d'exercices qui, selon lui, sont particulièrement bénéfiques pour la santé. L'utilisation de ces tableaux présente, il est vrai, quelques difficultés (du point de vue pratique et scientifique. N.d.T.). Prenons par exemple ceux qui sont relatifs à la marche et à la course. Le score en points y est donné pour certaines distances (s) et pour les temps (t) mis à les parcourir. Les valeurs de s comprennent les distances allant de 1,6 km à 16 km avec des échelons intermédiaires de 0,8 km. Les valeurs comprises entre ces intervalles doivent être interpolées, ce qui, pour le profane, est une opération rébarbative et malaisée. Les valeurs de t sont, elles aussi, d'un échelonnement trop espacé, d'où il peut résulter un manque de précision assez notable dans le calcul des points. Soit, par exemple, une distance s = 8 km. Sur le tableau, pour un temps supposé de 72:30 minutes, le nombre de points est 5, alors que pour un temps supposé de 72:29 minutes, c'est-à-dire plus court d'une seconde seulement, le nombre de points est 10, autrement dit le double du précédent. Ces difficultés et inexactitudes peuvent être évitées si l'on emploie pour le calcul des points la formule suivante, établie à partir du tableau de Cooper :

$$p = 75 \frac{s^3}{t^2} \dots \dots$$

Dans cette équation :
p est le nombre de points
s est la distance parcourue, en km
t est le temps en minutes

L'équation n'est valable que dans certaines limites des variables par en bas et par en haut. Des valeurs de p inférieures à 1 ne traduisent aucun effet d'entraînement et donc excluent une évaluation par points. L'équation n'est valable également que pour des valeurs du rapport

$$\frac{s}{t} = \pm 0,2,$$

car, au-delà, l'utilisation des chiffres donnés dans le tableau ne conduit pas à des résultats satisfaisants. En outre, le système de Cooper se fonde implicitement sur l'hypothèse que le chemin ne présente pas des montées accusées. Le calcul des points à partir de l'équation peut facilement se faire à l'aide de la règle à calcul ou de la calculatrice de poche. On peut aussi se

servir d'un nomogramme⁵ ou d'un tableau où les valeurs sont exprimées par des courbes⁶. Mais comme ces procédés supposent des connaissances mathématiques, un tableau détaillé, comme celui que nous donnons ici, avec des intervalles très rapprochés, est certainement plus facile à comprendre et à utiliser. Les valeurs de ce tableau sont calculées à l'aide de l'équation. Elles se rapportent à des distances allant de 2 à 5 km et à des temps allant de 10 à 60 min. Un faisceau de droites pointillées labourant le tableau donne les vitesses pour la marche et la course, indiquées dans la marge supérieure et la marge de droite. La vitesse maximale de 14 km/h correspond à un rapport

$$\frac{s}{t} = 0,23,$$

c'est-à-dire une valeur quelque peu supérieure au plafond admissible.

Le champ d'application du tableau peut être élargi si l'on multiplie par un facteur quelconque de même grandeur les valeurs de s, t et p. Par exemple, si nous parcourons une distance de s = 10 km en un temps de t = 60 min, le tableau nous donnera pour des valeurs deux fois moindres de ces variables s et t, une valeur de

$$\frac{p}{2} = 10,4$$

et obtenons ainsi p = 20,8.

Pour donner un autre exemple: s'il a été décidé à l'entraînement qu'une personne est capable, sans dommage pour elle, de faire une marche accélérée à une allure d'environ 8 km/h et qu'elle s'est fixé comme objectif d'obtenir un nombre de points avoisinant 5, le tableau lui montre que, pour y atteindre, la distance à parcourir serait pour elle de 4 km et le temps requis d'environ 31 minutes. Les interpolations concernant la distance et le temps, puisque les intervalles entre les échelons sont minimes, n'ont guère de raison d'être et, de toute façon, seraient faciles à effectuer.

t \ s	v →															5								
	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8		5,0							
60									1,0	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,3	2,6								
59									1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,7								
58									1,0	1,2	1,4	1,7	1,9	2,2	2,5	2,8								
57									1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,3	2,6	2,9								
56									1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,3	2,7	3,0								
55								1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,1	2,4	2,7	3,1								
54								1,0	1,2	1,4	1,7	1,9	2,2	2,5	2,8	3,2								
53								1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,3	2,6	3,0	3,3								
52								1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,1	3,5								
51								1,1	1,3	1,6	1,9	2,2	2,5	2,8	3,2	3,6	6							
50								1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,2	2,6	2,9	3,3	3,8							
49								1,0	1,2	1,5	1,7	2,0	2,3	2,7	3,1	3,5	3,9							
48								1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0							
47								1,1	1,3	1,6	1,9	2,2	2,5	2,9	3,3	3,8	4,2							
46								1,0	1,2	1,4	1,7	2,0	2,3	2,6	3,0	3,4	3,9	4,4						
45								1,0	1,2	1,5	1,7	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4,1	4,6						
44								1,1	1,3	1,5	1,8	2,1	2,5	2,9	3,3	3,8	4,3	4,8	7					
43								1,1	1,3	1,6	1,9	2,2	2,6	3,0	3,4	3,9	4,5	5,0						
42								1,2	1,4	1,7	2,0	2,3	2,7	3,2	3,6	4,1	4,7	5,2						
41								1,0	1,2	1,5	1,8	2,1	2,5	2,9	3,3	3,8	4,3	4,9	5,5					
40								1,0	1,3	1,5	1,8	2,2	2,6	3,0	3,5	4,0	4,6	5,2	5,8					
39								1,1	1,3	1,6	2,0	2,3	2,7	3,2	3,7	4,2	4,8	5,5	6,1					
38								1,1	1,4	1,7	2,0	2,4	2,8	3,3	3,9	4,4	5,0	5,7	6,4	8				
37								1,0	1,2	1,5	1,8	2,2	2,6	3,0	3,5	4,1	4,7	5,3	6,0	6,8				
36								1,0	1,3	1,6	1,9	2,3	2,7	3,2	3,7	4,3	4,9	5,6	6,4	7,2				
35								1,1	1,4	1,7	2,0	2,4	2,9	3,4	3,9	4,5	5,2	6,0	6,8	7,6	9			
34								1,1	1,4	1,8	2,2	2,6	3,1	3,6	4,2	4,8	5,5	6,3	7,2	8,1				
33								1,2	1,5	1,9	2,3	2,7	3,2	3,8	4,4	5,1	5,9	6,7	7,6	8,6				
32								1,0	1,3	1,6	2,0	2,4	2,9	3,4	4,0	4,7	5,4	6,2	7,1	8,1	9,1			
31								1,1	1,4	1,7	2,1	2,6	3,1	3,7	4,3	5,0	5,8	6,6	7,6	8,6	9,7	10		
30								1,2	1,5	1,8	2,2	2,7	3,3	3,9	4,6	5,3	6,2	7,1	8,1	9,2	10,4			
29								1,2	1,6	2,0	2,4	2,9	3,5	4,2	4,9	5,7	6,6	7,6	8,7	9,9	11,2			
28								1,0	1,3	1,7	2,1	2,6	3,1	3,8	4,5	5,2	6,1	7,1	8,1	9,3	10,6	12,0	11	
27								1,1	1,4	1,8	2,3	2,8	3,4	4,1	4,8	5,6	6,6	7,6	8,8	10,0	11,4	12,9		
26								1,2	1,5	1,9	2,4	3,0	3,6	4,4	5,2	6,1	7,1	8,2	9,4	10,8	12,3	13,9	12	
25								1,0	1,3	1,6	2,1	2,6	3,2	3,9	4,7	5,6	6,6	7,7	8,9	10,2	11,7	13,3	15,0	
24								1,0	1,4	1,8	2,3	2,9	3,5	4,3	5,1	6,1	7,2	8,3	9,7	11,1	12,7	14,4	16,3	13
23								1,1	1,5	2,0	2,5	3,1	3,8	4,7	5,6	6,6	7,8	9,1	10,5	12,1	13,8	15,7	17,7	
22								1,2	1,7	2,2	2,7	3,4	4,2	5,1	6,1	7,2	8,5	9,9	11,5	13,2	15,1	17,1	19,4	14
21								1,4	1,8	2,4	3,0	3,7	4,6	5,6	6,7	7,9	9,3	10,9	12,7	14,5	16,5	18,8		
20								1,5	2,0	2,6	3,3	4,1	5,1	6,1	7,4	8,7	10,3	12,0	13,9	16,0	18,3			
19								1,7	2,2	2,9	3,6	4,6	5,6	6,8	8,2	9,7	11,4	13,3	15,4					
18								1,9	2,5	3,2	4,1	5,1	6,3	7,6	9,2	10,8	12,7	14,8						
17								2,1	2,8	3,6	4,6	5,7	7,0	8,5	10,2	12,1	14,3							
16								2,3	3,1	4,1	5,1	6,4	7,9	9,6	11,5	13,7								
15								2,7	3,5	4,6	5,9	7,3	9,0	10,9	13,2									
14								3,1	4,1	5,3	6,7	8,4	10,4	12,6										
13								3,5	4,7	6,1	7,8	9,7	12,0											
12								4,2	5,6	7,2	9,2	11,4												
11								5,0	6,6	8,6	10,9													
10								6,0	8,0	10,4														

s = longueur en km
t = temps en minutes
v = vitesse en km/h
p = nombre de points

Nombre de points p pour la marche et la course

(Possibilité d'extension en multipliant s, t et p par un facteur quelconque de même grandeur)