

**Zeitschrift:** Jeunesse forte, peuple libre : revue d'éducation physique de l'École fédérale de gymnastique et de sport Macolin

**Herausgeber:** École fédérale de gymnastique et de sport Macolin

**Band:** 23 (1966)

**Heft:** 5

**Rubrik:** Entraînement, compétition, recherche : complément consacré au sport de 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:** 15.03.2025

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

### Sport à moyenne altitude

6e Symposium de Macolin,  
15—19 décembre 1965

Grâce à la collaboration régnant entre l'Association nationale d'éducation physique, la Société suisse de médecine sportive et l'École fédérale de gymnastique et de sport, le 6e symposium de Macolin fut un grand succès. De nombreux témoignages venus du monde entier nous montrent en quelle estime la science internationale a tenu l'initiative prise par la Suisse en ce qui concerne ce sujet extrêmement actuel que constituent les capacités physiques à moyenne altitude. Il faut dire que se trouvèrent ainsi réunis les meilleurs spécialistes de 26 pays de 4 continents. Ce symposium doit également une bonne part de son succès aux firmes Ciba, Geigy, Hoffmann-La Roche et Sandoz, à Bâle, ainsi que Dr A. Wander, à Berne, groupées dans l'Interpharma, qui ont manifesté un vif intérêt envers des problèmes de recherche scientifique ne les touchant pourtant pas directement. Il va sans dire que les matières présentées à ce symposium seront rendues publiques.

M. Kaspar Wolf et le soussigné ont réuni ci-après les conclusions tirées au cours de la discussion finale, conclusions assorties de quelques commentaires. Cela afin de présenter d'ores et déjà aux moniteurs une série de connaissances importantes, mais aussi de problèmes à résoudre.

« La science répond à l'entraîneur », débat qui mit fin au symposium, se déroula avec la collaboration de MM. K. Wolf, E. Ganz, J. Gunthard, M. Meier, O. Misangyi, A. Scheurer et C. Schneiter. Quant à la science elle-même, elle était représentée surtout — abstraction faite des autres participants au symposium — par MM. Balke (USA), Grandjean (Suisse), Hellriegel (Pérou), Grover (USA), Hegg (Suisse), Samek (Tchécoslovaquie), Zimkin et Gippenrei-

ter (URSS). Le soussigné dirigeait le débat.

Délaissions provisoirement les détails, et présentons les principaux points qui peuvent intéresser immédiatement les entraîneurs. Rappelons quelques faits tout d'abord, qui aideront à mieux comprendre les problèmes.

Mexico est situé à quelque 2300 m d'altitude. La pression atmosphérique y est de 570 mm Hg, la pression d'oxygène de 120 mm Hg, c'est-à-dire environ 75 % de ce qu'elle est au niveau de la mer.

La pression de l'eau équivaut à 40 % et la résistance de l'air à 80 % des valeurs mesurées au niveau de la mer. Quant au décalage horaire entre la Suisse et Mexico, il est de —7 heures.

Au sujet du niveau des performances réalisables à Mexico, il convient de préciser ce qui suit.

L'altitude n'a pratiquement aucun effet néfaste sur des efforts de brève durée (moins de 60 sec. environ), mais accomplis à 100 %. Car l'altitude n'influe pas sur la formation d'une dette d'oxygène, déterminante ici. D'autre part, il va de soi que la dette d'oxygène élevée contractée disparaîtra plus lentement, d'où prolongation du temps de récupération.

Eu égard à la moindre densité de l'air, la résistance de l'air est plus faible surtout lorsqu'il s'agit de corps se déplaçant rapidement. Il en résulte sans aucun doute des avantages pour certaines disciplines. En ce qui concerne les coureurs, cette diminution de la résistance de l'air équivaut à un vent arrière de 1,5 m/sec. Au symposium, T. Brain a en outre fait part d'expériences qui montrent qu'à force égale des engins lancés à Mexico parcourent une distance plus longue qu'au niveau de la mer. Plus précisément, cette amélioration est de 5,8 cm pour le poids, de 53 cm pour le marteau, de 69 cm pour le javelot et de 162 cm pour le disque. Il n'en reste pas moins que pour ces avantages soient réalisa-

bles, il faut que l'athlète ait complètement surmonté les troubles inhérents au changement de climat et de nourriture, ainsi qu'au décalage horaire (troubles du rythme vital).

Par contre, l'altitude a de néfastes répercussions sur les performances d'endurance, cela en raison de la diminution de la teneur de l'air en O<sub>2</sub>.

Il en résulte des désavantages variant de 2 à 30 minutes selon la durée de l'effort, soit de 5 à 15 %. La cause en est le fait que le ravitaillement en oxygène joue ici un rôle capital. En certaines circonstances, la limitation de la fonction respiratoire par suite de la grande sécheresse de l'air a également de néfastes effets.

Dans quelle mesure un entraînement en altitude permet-il d'améliorer les performances d'endurance ? Il ne fait aucun doute que peu après leur retour en plaine des athlètes s'entraînant en altitude parviennent en règle générale à améliorer leurs meilleures performances. Il convient d'ajouter, dans cet ordre d'idée, que nous, Suisses, sommes privilégiés, puisqu'il nous est relativement facile de nous adonner à un entraînement en altitude. De tels efforts ne devraient pas du tout être déployés seulement en liaison avec les Jeux olympiques de Mexico, mais au contraire résulter du simple fait que l'entraînement en altitude présente un grand intérêt pour de nombreuses autres compétitions organisées en plaine. D'autre part, le problème du déroulement pratique de l'entraînement en altitude et la détermination des paliers favorables jouent un rôle capital.

L'altitude seule de 1700—1800 m ne suffit pas pour se préparer au mieux aux épreuves d'endurance de Mexico. En outre, cette altitude convient excellentement comme premier échelon d'adaptation, ou de palier d'entraînement moyen. A cela s'ajoute le fait que l'adaptation à l'altitude et l'entraînement lui-même en altitude doivent se dérouler gra-

duellement. Selon la situation de départ (il ne faut pas oublier qu'en Suisse il y a des athlètes qui vivent normalement à 1000—1500 m), il faut choisir 1700—1800 m comme premier ou second palier; dans tous les cas, 2200—2400 m constituera le dernier palier. On devrait même, mais pas sous forme de compétition ou de véritable entraînement, passer occasionnellement à l'altitude de 3000 m. Durant la dernière phase de préparation aux Jeux de Mexico, on s'entraînera logiquement à 2200 jusqu'à 2400 m. Il est donc déterminant qu'une part de l'entraînement en altitude soit consacrée à améliorer la condition physique, mais il est extrêmement important que d'autre part la discipline de compétition elle-même soit entraînée à plus de 2000 m.

La question de l'acclimatation a une grande importance. On peut dans une certaine mesure développer la faculté de s'acclimater à l'altitude en vue d'épreuve d'endurance. Une série d'entraînements en altitude répartis sur les 3 années précédant les Jeux accélèrent peu à peu le processus d'adaptation des athlètes. On peut considérer comme un minimum annuel un entraînement en altitude échelonné sur 2—3 semaines. Il va sans dire qu'il convient de faire en outre d'autres séjours en altitude, sous forme d'excursion par exemple.

En règle générale, un organisme jeune s'adapte plus facilement aux conditions particulières à l'altitude.

Bien qu'un athlète très entraîné et habitué à l'altitude s'y adapte rapidement, on remarque souvent qu'aussitôt après le passage à l'altitude il subit des réactions très défavorables, mais de brève durée. La raison en est une sensibilité élevée du système nerveux végétatif, très affiné en état de haut entraînement. En pratique, il ne faut d'ailleurs pas perdre de vue le fait que l'athlète qui ne fournit que des efforts de brève durée, en soit indépendants de l'altitude, doit, pour jouir de toutes ses capacités, avoir surmonté ces troubles, dont la durée varie selon les individus.

Le contrôle du degré d'acclimatation de l'athlète, voilà un problème ardu, d'ailleurs encore incomplètement résolu. La condition fondamentale d'une performance optimale réside dans des capacités physiques appropriées et dans un parfait état de santé. Les premières peuvent être appréciées par des contrôles médico-sportifs spéciaux, tandis que le second est étudié grâce aux examens médicaux usuels. Les deux sont de la plus grande importance, tout particulièrement en ce qui concerne les efforts éprouvants requis en altitude.

Le dernier test, décisif, est toujours la performance elle-même, et cela dans la discipline propre à l'athlète. D'autant plus que les processus d'adaptation varient fort d'un individu à l'autre. En ce qui concerne les disciplines d'endurance, il convient donc de procéder à des épreuves de sélection mises sur pied à moyenne altitude, autant que possible à l'altitude de Mexico. Elles seules permettent de déterminer effectivement le niveau de performances réalisables. On peut dire en bref qu'il n'existe aucune formule magique uniforme pour une préparation idéale des participants aux Jeux olympiques de 1968. Pour exister, elle devrait en effet rendre possible l'impossible, associer d'idéale manière les exigences physiologiques, matérielles, éthico-sportives et psychologiques. Pencher d'un côté ou de l'autre est inévitable.

S'acclimater à l'altitude en Suisse même, puis directement s'envoler à destination de Mexico ne suffit pas, puisqu'outre la différence d'altitude, d'autres facteurs (climat, décalage horaire, alimentation, etc.) jouent un rôle appréciable, car variable selon les individus.

On pourrait adopter la solution suivante, permettant en quelque sorte aux athlètes d'endurance de s'acclimater immédiatement avant les épreuves de Mexico: deux semaines d'entraînement en altitude en Suisse (selon les principes énoncés plus haut), suivies d'une semaine de séjour chez soi, du voyage outre-mer et de deux semaines d'a-

daptation à Mexico même avant la première épreuve. Un séjour plus long à Mexico — à condition que logement, alimentation et assistance soient excellents — ne nuira certes pas non plus, quand bien même les processus d'acclimatation se déroulent occasionnellement en alternance.

Des mesures analogues sont toutefois recommandées pour tous les autres athlètes qui doivent participer à des épreuves se déroulant à Mexico. Pour lanceurs et sauteurs, par exemple, qui doivent vaincre les difficultés inhérentes aux divers changements, il faut aussi un certain temps d'adaptation préalable. Cela s'applique tout particulièrement aux athlètes participant à des épreuves d'une longue durée globale ou comprenant de nombreuses répétitions (décathlon, escrime, gymnastique artistique, etc.).

Il est superflu de préciser que les mesures d'entraînement usuelles d'un athlète d'élite et une accoutumance systématique à l'altitude doivent précéder ces derniers préparatifs.

Prof. G. Schönholzer  
Traduction: Noël Tamini

### L'échauffement

Ce prélude indispensable à tout entraînement ou compétition est généralement mal connu sinon mal pratiqué.

Il ne devrait jamais être négligé car le temps que l'on y consacre n'est jamais du temps perdu. Il y a moins de risque d'en faire trop (ce qui n'arrive pas souvent, surtout chez les jeunes) que de n'en pas faire assez. Un échauffement insuffisant provoque souvent des accidents musculaires et articulaires. Son but n'est pas seulement d'éviter ces accidents, mais de préparer le système cardio-vasculaire aux efforts à fournir. Il ne faut donc pas le négliger si l'on veut éviter ces ennuis

# Gymnastique spéciale du hurdler et sprinter américain Willie Davenport \*

qui risquent de couper bêtement une saison. Vous ménagerez votre cœur et votre rendement sera meilleur.

Les athlètes chevronnés connaissent bien sa valeur et il n'y a qu'à jeter un coup d'œil sur leur table d'entraînement pour voir avec quelle application ils le suivent.

La saison et l'épreuve déterminent l'échauffement. Il n'est pas rare de trouver des athlètes qui y consacrent entre une heure et une heure et demie pendant l'hiver et pas moins de 30 à 40 minutes l'été. Les débutants peuvent naturellement abrégé ces durées. Certaines épreuves, comme les haies, demandent un échauffement plus long que d'autres.

L'échauffement ne doit en aucun cas amener l'athlète à la fatigue. Il consiste essentiellement en un trot très décontracté sur toute la plante du pied. Ce trot doit être entrecoupé d'exercices d'étirement et de décontraction qui mettent progressivement en mouvement muscles et articulations. On peut commencer par des exercices pour les chevilles, mollets, cuisses (surtout la partie postérieure), hanches (ne pas oublier le pendule), dos, poitrine, épaules et bras. Pour terminer, on fera quelques accélérations.

Pendant les pauses, indispensables durant l'entraînement, veillez à ne pas vous refroidir, car il faudrait alors, logiquement, recommencer l'échauffement. Restez « actifs »: on sautille, on marche, on se décontracte... en évitant de s'asseoir sur l'herbe.

Manuel Bueno  
Bulletin du CHP Genève

## Le sport, secret du bonheur

Homme, tu ne vis qu'une fois, vis dans la lumière !

La nature t'invite à découvrir l'harmonie du monde dans l'accord de ton esprit et de tes muscles avec les rythmes simples de la terre et du ciel. Le bonheur est à la portée de tes mains. Sois jeune et respire ! Le sport a les yeux clairs de l'aurore.

On l'apprend à Macolin.

Zermatten

Il est bien entendu que l'entraînement spécialisé des athlètes américains est bien supérieur à celui de nos champions.

L'intensité en est encore accrue par l'introduction d'exercices particuliers à chaque discipline durant le travail d'échauffement.

De nombreuses observations d'athlètes américains — de premier ou de second plan —, faites à l'entraînement et avant la compétition, nous permettent d'apporter là-dessus quelques précisions.

Pour chaque discipline sportive, les « coaches » ont établi des exercices de gymnastique spéciale, conformes au déroulement des mouvements particuliers aux différentes disciplines. Certaines de ces séries d'exercices, connues chez nous sous le nom d'« exercices d'or » (goldene Uebungen), trouvent de multiples applications. Ils sont accomplis durant des périodes déterminées au cours de l'entraînement, ou bien servent au perfectionnement général.

L'analyse des méthodes d'entraînement américaines montre que la fréquence des répétitions, ainsi que la succession — excluant presque toute pause — des différentes parties d'exercices mettent à rude épreuve tant les muscles que le système circulatoire.

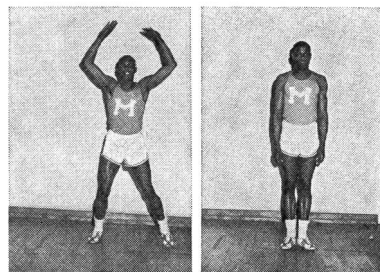
Or, des médecins sportifs sont d'avis que cet entraînement musculaire intensif réduit dans une considérable mesure le danger de blessures musculaires.

La série d'exercices démontrés ci-après est accomplie plusieurs fois par semaine, au cours de son entraînement estival, par le hurdler et sprinter américain Willie Davenport. On constate ainsi que cette gymnastique éprouvante est pratiquée en pleine saison de compétition.

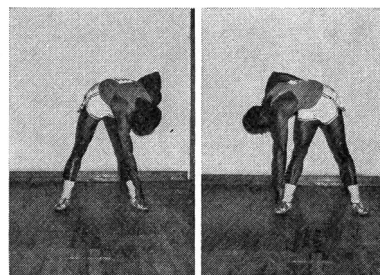
Texte et photos: Hermann Roth et Georg Gold, Mainz.

Traducteurs: Noël Tamini et Jean-Claude Gilliéron.

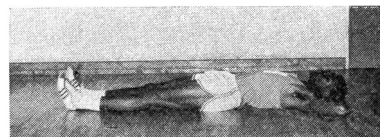
\* Il y a quelques semaines, Davenport égalait officiellement le record du monde du 120 y haies (13''2), détenu par Martin Lauer et Lee Calhoun.



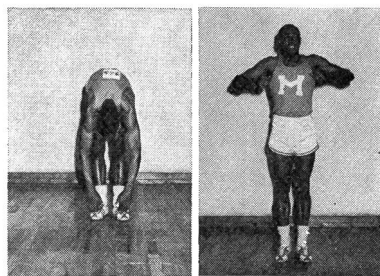
Exercice I: Sauter en station écartée en lançant les bras de côté en haut et revenir à la station — « guignol » — 80 répétitions.



Exercice II: Flexion du buste en av., toucher le pied gauche avec le bras droit et inversement, 10 fois de chaque côté.

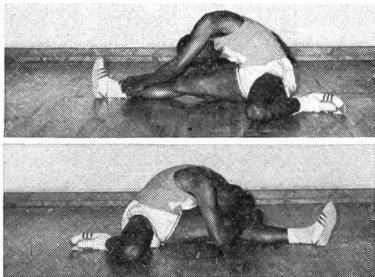


Exercice III: 40 à 60 répétitions.

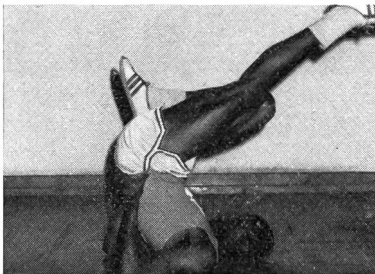


Exercice IV: Flexion du buste en av. et redressement. Après chaque flexion et extension frapper fortement avec les mains semi-fléchies dans la région de l'estomac, 60 répétitions.

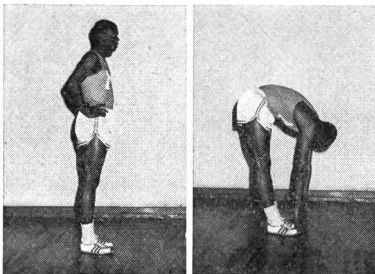
Exercice V: Comme exercice N° I, 80 répétitions.



Exercice VI: « Position du coureur de haies », g. et dr. 40 flexions sur chaque jambe.

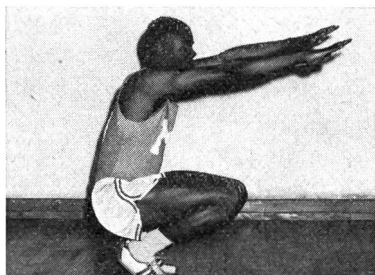


Exercice VII: Pédaler, commencer lentement et accélérer jusqu'à la vitesse maximum.

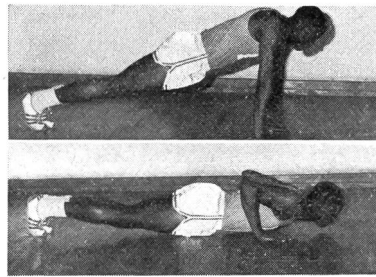


VIII/1

VIII/2

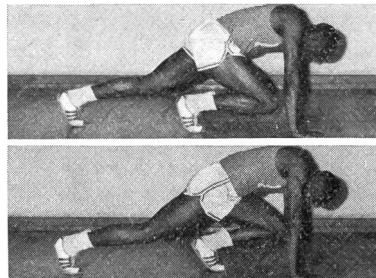


Exercice VIII: Position de départ (VIII/1), flexion du buste en av. (VIII/2) ensuite flexion des jambes (VIII/3). Chaque partie d'exercice est exécutée 40 fois, au total 80 répétitions.

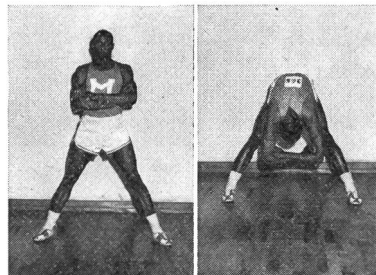


Exercice IX: 10 séries de 4 appuis faciaux exécutés très rapidement; suivies d'une courte période de récupération, couché à plat ventre.

Exercice X: Comme exercice I, 40 à 60 répétitions selon état de fatigue.

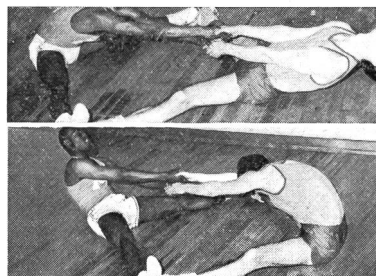


Exercice XI: En appui sur les mains, un genou fléchi sous la poitrine, sauter en changeant de jambe. 40 sauts pour chaque jambe.

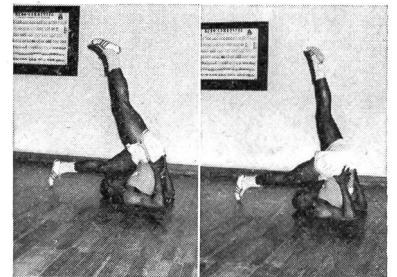


Exercice XII: Bras croisés, fléchir le buste en av. 4 fois (= 1 série), les coudes approchant le sol et se relever à la position de départ. Répéter 10 séries.

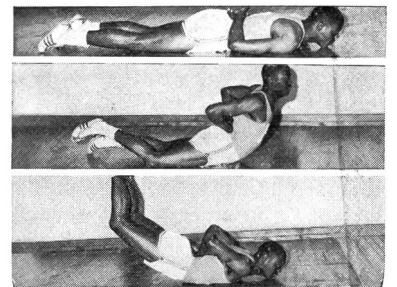
Reprendre à nouveau 10 séries en écartant davantage les jambes et en fléchissant plus à fond.



Exercice XIII: Tourner le buste en rond, 10 fois à g., 10 fois à dr.



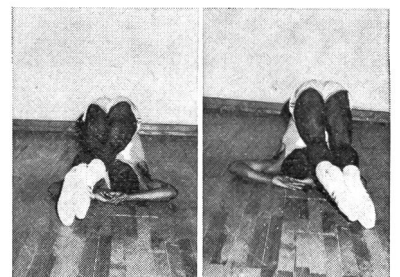
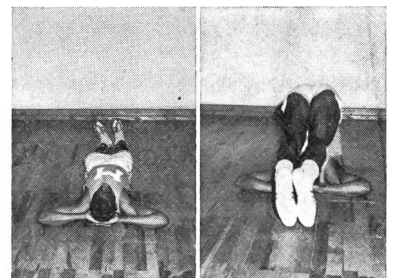
Exercice XIV: En position de chandelle, balancer alternativement une jambe puis une autre en venant toucher le sol avec la pointe du pied. 20 à 30 fois pour chaque jambe



Exercice XV: « Fauteuil balançant » en av. et en arr. (= 1 ex.). Répéter 10 à 15 fois.

Exercice XVI: Comme ex. III, 40 répétitions.

Exercice XVII: Comme ex. I, 40 à 60 fois.



Exercice XVIII: Jambes jointes, rouler en av. pour venir toucher le sol avec les pointes de pieds. Idem, en déplaçant les jambes à g. puis à dr. de la tête, 10 répétitions.