

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

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

**Band:** 50 (1993)

**Heft:** 6

**Artikel:** Pour tester les facteurs de condition physique spécifiques des joueurs de water-polo

**Autor:** Käsermann, Daniel

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-998126>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

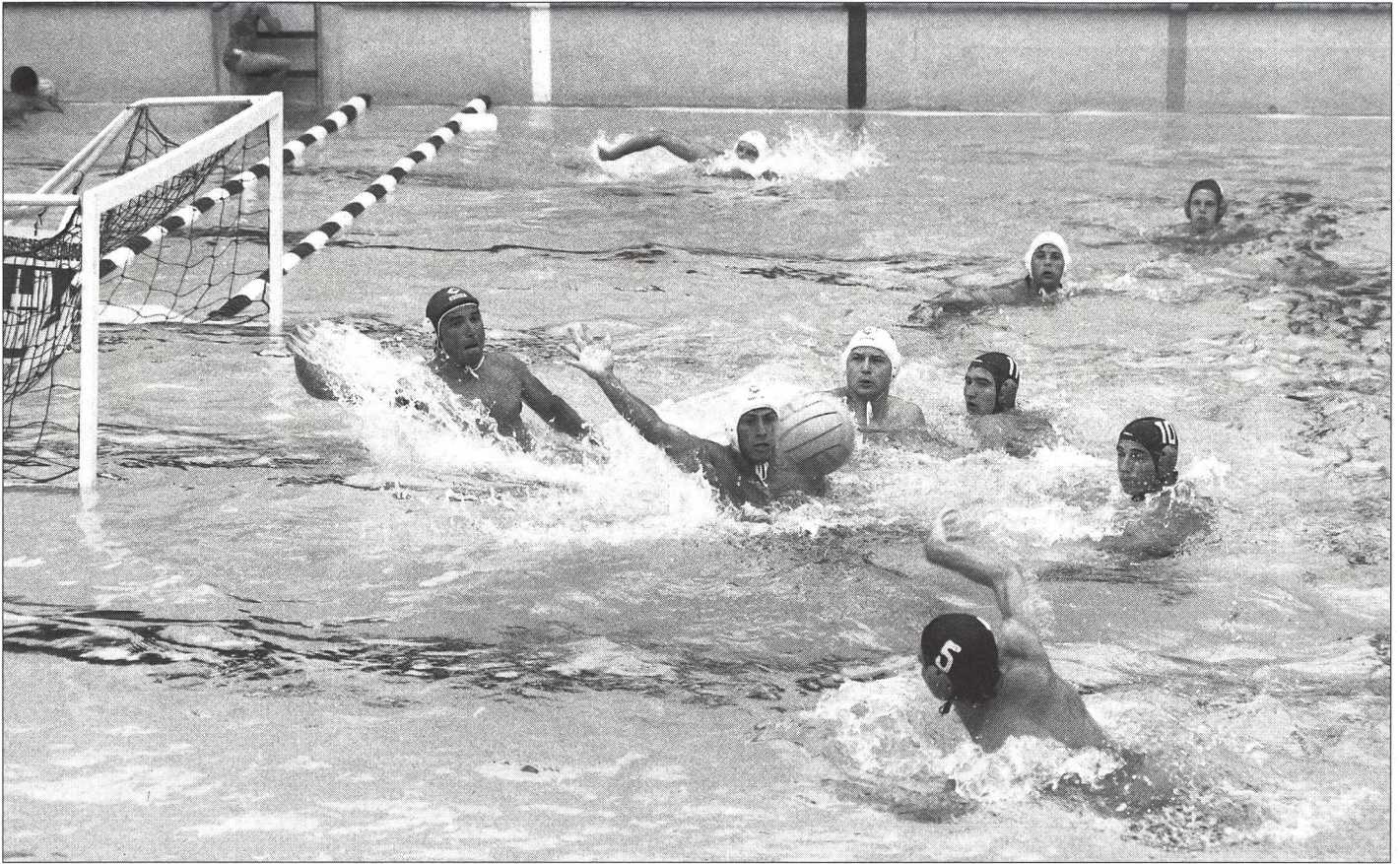
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 01.05.2026

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



## Pour tester les facteurs de condition physique spécifiques des joueurs de water-polo

Daniel Käsermann, EFSM  
Adaptation française: Yves Jeannotat

*L'entraînement des joueurs est-il correctement adapté et de qualité suffisante dans les sports d'équipe et en water-polo notamment? L'amorce d'une réponse à cette question est tentée, ci-après, par Daniel Käsermann, photographe à l'EFSM mais aussi entraîneur de cette spécialité. Il présente, pour ce faire, les données et les résultats de tests qu'il a fait subir aux membres d'une équipe de ligue nationale A. Il adresse, à ce sujet, ses remerciements au Dr Toni Held, et à ses collaborateurs de l'Institut des sciences du sport de Macolin, pour l'aide qu'ils lui ont apportée aussi bien pour le bon déroulement des tests que pour l'évaluation des résultats obtenus. (Y.J.)*

En tant qu'entraîneur, je me demande souvent si ce que j'exige de mes joueurs correspond bien, finalement, aux besoins de la compétition. J'ai voulu me rassurer en les soumettant à quelques tests.

### Analyse du jeu

Pour pouvoir mettre sur pied un test valable destiné à situer le niveau des aptitudes physiques, il est indispensable de procéder d'abord à une analyse aussi précise que possible du jeu proprement dit. Or, c'est à ce moment

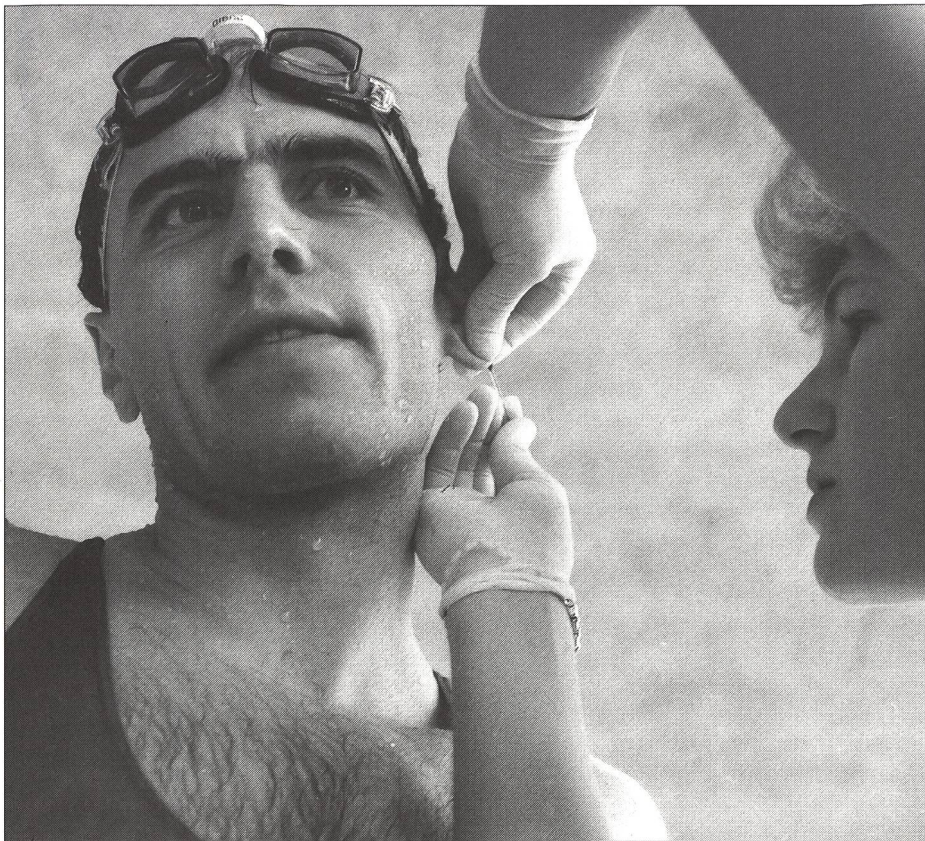
déjà que surgissent les premières difficultés, vu que les joueurs sont appelés à appliquer diverses techniques, à nager sur des distances différentes et que, pendant une durée de près d'une heure (4 fois 7 minutes de jeu effectif), l'intensité de l'effort varie elle aussi sans cesse selon les individus. Pour dire vrai, l'observation d'un nageur de 200 mètres (nage libre) serait beaucoup plus facile.

Pour tenir le coup pendant tout un match, le joueur de water-polo doit faire preuve d'une excellente capacité aérobie. Il faut donc se garder de fixer trop fortement son attention sur la portée

d'un sprint d'une dizaine de mètres appelant une libération d'énergie par voie anaérobie lactique. Cette phase est en effet rarement suivie d'un temps de repos permettant une récupération complète comme il se devrait. La forme dont il faut donc tenir compte est celle qui ne permet qu'une récupération partielle entre deux ou plusieurs sprints courts (endurance-vitesse et endurance-force pour le joueur du centre), forme qui sollicite une libération d'énergie par voie anaérobie lactique.

Cela dit, pour construire et mener à bien une attaque avec toutes les fines techniques et tactiques que cela suppose, les joueurs doivent également faire preuve d'une grande maîtrise dans la coordination des mouvements, notamment en ce qui concerne les qualités de réaction (défense, déclenchement d'une contre-attaque) et de différenciation (longueur et puissance des passes, variation dans les tirs au but).

Une bonne endurance aérobie constitue la base sur laquelle ces diverses exigences pourront venir favorablement prendre appui. Il faut donc attacher à ce facteur, l'importance qu'il mérite, tout particulièrement pendant la période de préparation et cela en insistant sur l'élargissement du volume d'entraînement et sur sa régularité. Certains joueurs, pour tenter d'échapper à cette contrainte, arguent du fait que les bassins ne sont pas suffisamment longtemps à leur disposition. Il s'agit d'une excuse caduque, vu qu'ils peuvent travailler leur endurance



Prise de sang à l'oreille pour le contrôle du taux de lactate.

tout aussi bien ailleurs soit en courant, soit en faisant du vélo.

## Objectifs du test

Le test permet de viser trois objectifs:

- Comparer l'effort nécessité par l'entraînement d'une part, et par la compétition d'autre part (pouls, taux de lactate);
- Déterminer la capacité aérobie individuelle;
- Détecter le seuil anaérobie individuel dans le but de former des groupes de performance.

### Test de natation

Les joueurs ont eu à nager 4 fois 300 mètres (nage libre) dans un ordre de progression par tranche: «lentement», «assez vite», «vite», «très vite», tout en s'efforçant de maintenir la cadence constante tout au long d'une tranche. Une pause de 2½ minutes a été prévue entre chaque tranche, afin de permettre la mesure du taux de lactate. Un «puls-mètre» a permis d'enregistrer, en cours d'effort, la pulsation cardiaque 5 secondes par 5 secondes et de détecter, ainsi, le seuil anaérobie selon la méthode de Conconi.

### Test de match

Deux jours après ce premier test, taux de lactate et pulsation cardiaque ont été à nouveau contrôlés dans le cadre d'un

match amical. Enfin, une prise de sang a permis d'obtenir un cinquième élément de contrôle dans des conditions approchant d'assez près celles de la compétition réelle.

### Problèmes

Les observateurs ont été confrontés à un certain nombre de problèmes, notamment en ce qui concerne le contrôle de la pulsation (interférences) et la vitesse de nage (les joueurs de water-polo n'ont que très peu le sens de la cadence) généralement trop élevée au cours de la première tranche. Le test requiert également plusieurs contrôleurs qualifiés, ce qui n'est pas simple à trouver: six personnes, dont deux médecins et une laborantine dans ce cas.

### Evaluation

La courbe du rythme cardiaque, qui permet de détecter le seuil anaérobie, n'a pas été facile à suivre, la «cassure» caractéristique n'étant pas toujours clairement marquée. Par contre, la progression de la courbe relative au lactate s'est avérée beaucoup plus claire. Il paraît donc plus sûr d'appliquer les deux méthodes.

Le taux d'acide lactique dépend de différents facteurs, on le sait: intensité et durée de l'effort, durée des pauses, etc. Les graphiques qui accompagnent ce texte montrent la relation qui existe entre la vitesse de nage, la fréquence cardiaque et la concentration de lactate en mmol/l.

Pour un joueur de water-polo, un entraînement de qualité doit aboutir aux données suivantes:

- Disposer d'une capacité aérobie permettant de nager longtemps le plus vite possible et avec une pulsation cardiaque la plus basse possible;
- Etre capable de «supporter» un taux élevé de lactate (capacité anaérobie);
- Présenter une faculté de récupération cardiaque (diminution des pulsations) de qualité.

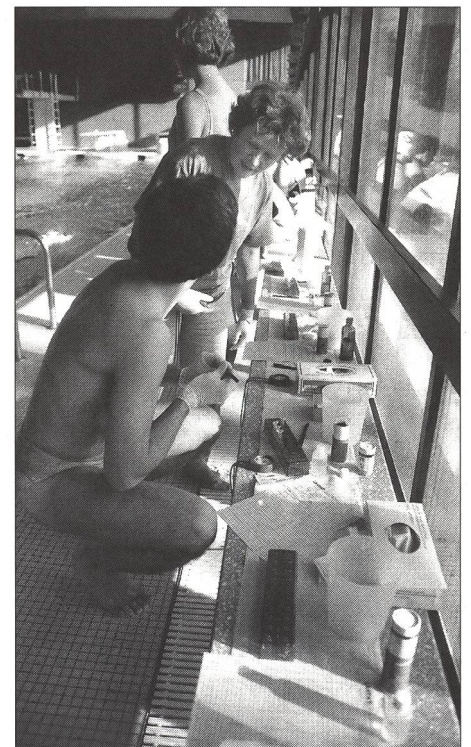
A partir de ces trois éléments, il est possible de déterminer approximativement le niveau des valeurs individuelles et de former, ainsi, des groupes d'entraînement homogènes.

### Remarques

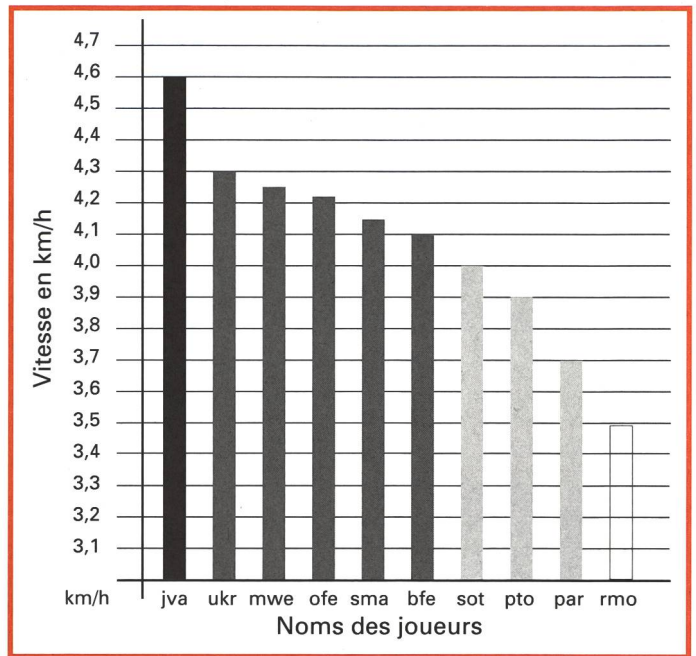
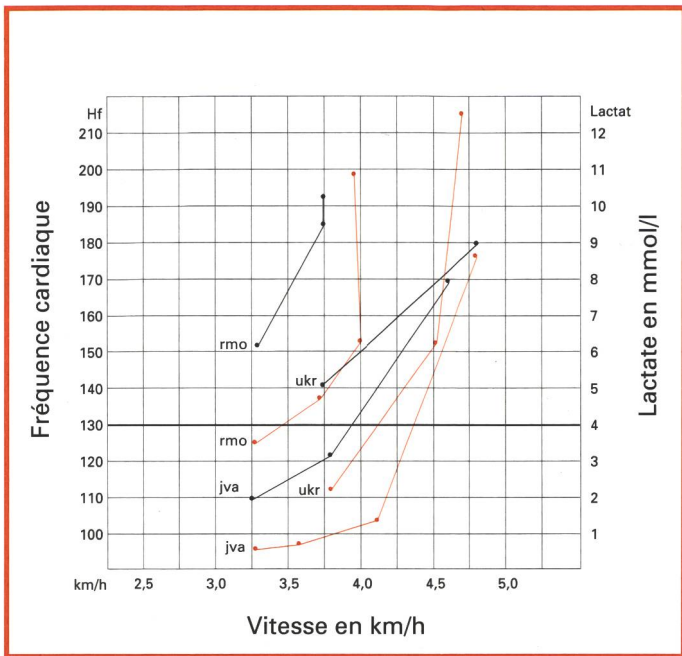
Chez les coureurs à pied, les deux premières tranches: «lentement» et «assez vite», ne laissent généralement pas apparaître de traces d'acide lactique, ce qui n'a pas été le cas chez mes joueurs de water-polo. Comme je l'ai déjà dit, cela est probablement dû à une mauvaise estimation du degré de l'effort. Mais il est évident que leur capacité aérobie est également relativement faible, contrairement à leur capacité anaérobie. Toutefois, la concentration lactique, lorsqu'elle atteint un certain taux, se répercute négativement non seulement sur le rendement physique (nage), mais aussi sur la capacité de coordination des mouvements et donc, dans ce cas, sur la précision des passes.

### Comparaison

Si l'on met en rapport la fréquence cardiaque maximale lors d'un match et lors du test de natation, on constate que



Laboratoire ambulants...



Comparaison entre le taux de lactate (rouge) et la fréquence cardiaque de trois joueurs. Chez le gardien (rmo), on a pu constater un taux de lactate élevé, même après un effort relativement peu élevé, alors que le joueur le plus expérimenté (jva) a présenté des valeurs exactement inverses, ce qui laisse augurer, chez lui, d'un très bon niveau d'endurance.

Vitesse de nage de l'équipe à une concentration de lactate de 4 mmol/l. Il est recommandé de former des groupes d'entraînement avec des joueurs présentant des valeurs à peu près semblables.

l'effort est légèrement moindre dans le premier cas; mais les proportions, elles, restent constantes. Il est un élément encore à ne pas oublier, puisqu'il influence directement le rendement par rapport à la capacité de performance: la technique! Un excellent technicien peut finalement contribuer à l'obtention d'un bon résultat, même si sa condition physique laisse à désirer, et inversement.

## Conclusion

Le water-polo exige, des joueurs, une capacité aérobie et une capacité anaérobie élevées. Le gardien lui-même doit consentir des efforts considérables, ne serait-ce que pour se maintenir sur l'eau. C'est le rythme d'un match qui décide de la performance issue de la nage,

faite essentiellement de sprints très courts. Les accélérations, les jaillissements hors de l'eau et les duels sollicitent essentiellement une production d'énergie par voie anaérobie. Sa capacité est d'autant plus grande que la capacité aérobie est plus élevée, la qualité de cette dernière influençant également positivement la coordination des mouvements et la faculté de récupération. ■

