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

Herausgeber: École fédérale de sport de Macolin

Band: 44 (1987)

Heft: 4

Artikel: Alain Charmey : 75 km "sans escale" d'un bout à l'autre du lac Léman

Autor: Cameron, Ewen / Herren, Daniel

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-998603

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: 10.12.2025

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

Alain Charmey: 75 km «sans escale» d'un bout à l'autre du lac Léman

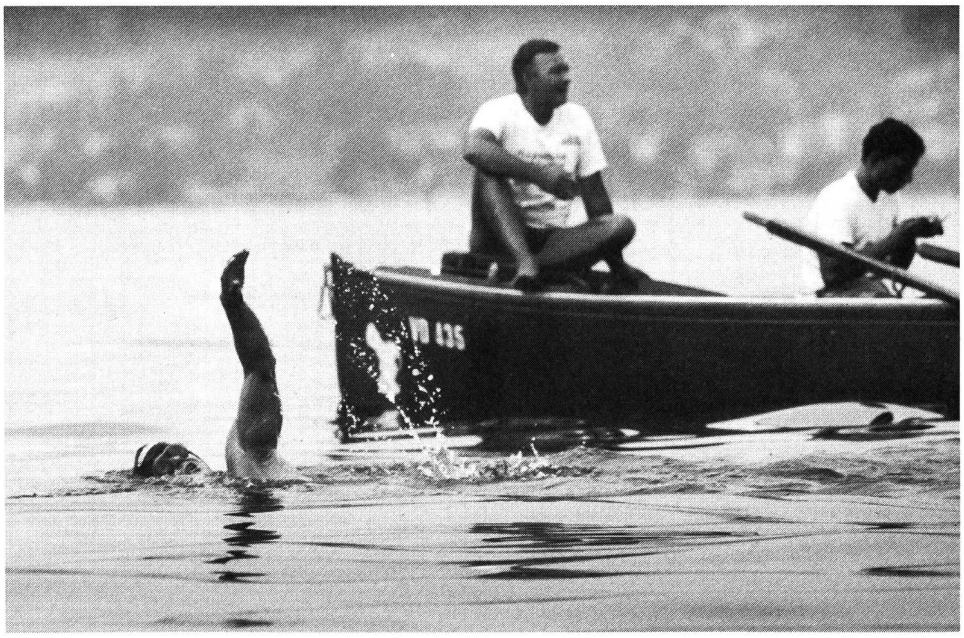
Aspects médicaux établis par le Dr Ewen Cameron et Daniel Herren, étudiant en médecine, sous la direction du Dr Hans Howald, chef de l'Institut de recherches de Macolin
Traduction: Dr Jean-Pierre Monod

Alain Charmey est né en 1952. A 34 ans, il avait donc l'âge rêvé pour se lancer dans une entreprise d'endurance extrême, telle que celle de la traversée longitudinale du Léman. Maître d'éducation physique, il est aussi membre, depuis de longues années, de «Genève-Natation» et son palmarès de compétiteur est impressionnant. Il a, en effet, remporté 70 titres de champion suisse, un peu sur toutes les distances et dans tous les styles. C'est son entraîneur et ami Anthony Ulrich qui lui a suggéré de prendre contact avec l'Institut de recherches de Macolin, pensant qu'il pourrait y trouver une aide pour préparer son «raid» et, aussi, donner à la science l'occasion de profiter de son expérience. Alain Charmey reconnaît avoir retiré le plus grand bien de cette collaboration et il est heureux, surtout, que son exploit sportif puisse déboucher, en plus, sur des données solides, durables et utiles, pour lui d'abord, mais aussi pour les autres nageurs qui pourraient être tentés par une aventure du même type. (Y.J.)

Alain Charmey aura dû attendre 20 ans pour réaliser son rêve fantastique. Si un alpiniste devient un peu plus libre en atteignant un sommet de 8000 m, Alain l'a fait en traversant à la nage le plus grand lac d'Europe. Mais seul un nageur peut percevoir réellement ce que cela représente.
Alain Charmey a grandi au bord de l'eau et dans l'eau. Il est né à Nyon et le lac Léman fait partie depuis son enfance de sa vie de tous les jours. A quatorze ans, il est entré au Genève-Natation, club avec lequel il a remporté de nombreux succès nationaux et internationaux.
Voici 5 ans, il a commencé à se préparer concrètement en fonction d'un but ambitieux: effectuer à la nage les 75 km reliant Villeneuve à Genève.

Planification et préparation minutieuse

Alain avait déjà une capacité aérobie de base élevée lorsque, au début de l'année 1986, il a commencé à augmenter son volume d'entraînement, le portant, à 10, voire 12 km par jour, kilométrage respectable, même pour... un coureur à pied. Alain a été suivi dans son entraînement par Anthony Ulrich, entraîneur national. Des dosages de lactate ont été effectués en piscine afin de déterminer la vitesse de nage optimale pour cette traversée. Par exemple, Alain a nagé 20 fois 100 m en 1'25 par tranche avec 20 sec. de pause intermédiaire. La lactatémie se situait alors entre 1,4 et 1,6 mmol/l. Après évaluation globale de l'entraînement et des tests, on a estimé qu'une vitesse de 3 km/h serait la mieux adaptée. Ainsi, Alain aurait à passer environ 25 heures dans le lac.
Une attention toute particulière a été prêtée aux problèmes d'alimentation. Les substrats énergétiques ne sont pas seulement nécessaires à la propulsion dans l'eau, mais également au maintien de la température corporelle. Le fait que le nageur doive s'alimenter dans l'eau (le règlement interdit tout contact avec le bateau) rendait le problème plus complexe encore.
Pour résoudre toutes ces difficultés, on a fait appel à divers spécialistes: à Christine Vuilleumier, jeune diététicienne de Genève, et au professeur de physiologie Pietro di Prampero, qui se sont occupés de l'aspect alimentation. Le second a mis au



Alain Charmey en plein effort, sous l'œil... distrait d'Anthony Ulrich.

point, avec l'aide de l'équipe du Centre médico-sportif de l'hôpital cantonal de Genève (Dr Alain Rostan) les bases théoriques de l'entreprise. On a calculé, pour une vitesse de 3 km/h, des besoins énergétiques d'environ 200 kcal par km, ce qui correspond à des besoins totaux d'environ 15 000 kcal. En plus, le professeur di Prampero admet un métabolisme de base de 2000 kcal qu'il faut doubler en raison de la production de chaleur nécessaire en fonction d'une température de l'eau de 18° à 22°. Ainsi, le total allait se situer théoriquement entre 18 000 et 20 000 kcal.

La question s'est alors posée de savoir combien de calories pouvaient être absorbées pendant l'effort, alors que la résorption gastro-intestinale est fortement diminuée et que des repas excessifs ne font que surcharger l'organisme. On s'est finalement mis d'accord pour apporter 3000 kcal par cette voie, le reste étant obtenu par l'utilisation des réserves de graisse. Il était donc important, pour Alain, d'avoir une réserve de graisse suffisamment grande à disposition puisque, de plus, elle constitue une protection efficace contre le refroidissement. Après avoir analysé précisément ses habitudes alimentaires, Christine Vuilleumier lui a prescrit un régime qui lui a permis de porter son poids de 73 à 83 kg. Il absorbait environ 4300 kcal par jour, sous forme de 70% d'hydrates de carbone (avant tout des polysaccharides), 15% de lipides et 15% de protéines. En outre, Alain a subi des tests destinés à montrer si la conception alimentaire proposée par le professeur di Prampero était bien supportable et facile à appliquer pratiquement.

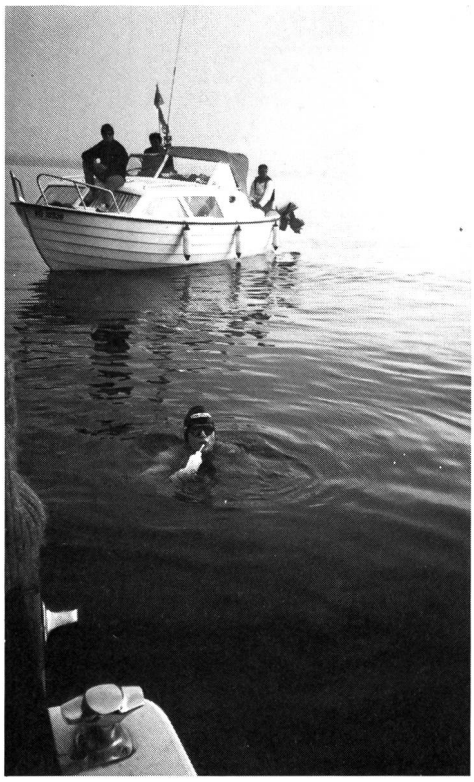
En avril 1986, Alain Charmey a nagé, dans la piscine des Vernets, 31 km en 10 heures. Cet effort lui a fait perdre 2 kg. On s'est rapidement rendu compte qu'il serait à peine possible de fournir les 3000 kcal prévues, car les boissons nécessaires étaient trop hypertoniques et entraînaient des troubles digestifs. En juin 1986, lors d'un autre essai fait à Nyon, il a nagé 37 km en 12 heures, avec une perte de 1,5 kg.

Ces deux essais ont également permis de constater que les modifications que le nageur avait apportées à sa technique se révélaient judicieuses. Elles avaient pour but de prévenir les problèmes d'épaule propres au nageur: tendinites du biceps et du susépineux. Pour cela, il s'agissait de diminuer au maximum les mouvements d'abduction et de rotation externe de l'épaule, nécessaires au retour aérien du bras. Dans ce but, Alain a augmenté les mouvements de rotation du tronc et gardé le coude plus tendu que d'habitude lors du passage aérien. Afin de varier les groupes musculaires mis à contribution, il a essayé, à Nyon, de nager 200 m en position dorsale toutes les heures. Il en est résulté des douleurs aux épaules et il a donc été décidé d'y renoncer.

Cette préparation a été complétée par un examen médical général approfondi, fait par le Dr Rostan.

Succès malgré quelques problèmes

Le 5 août 1986, il était temps de partir. Alain Charmey était en excellente forme. La température de l'eau (environ 22°) était idéale. Le temps était plutôt gris, mais les météorologues de Genève-Cointrin nous assurèrent que la nuit serait tranquille. A 15 heures, protégé par ses 10 kg de graisse corporelle de réserve et 1 kg de graisse artificielle sur la peau (15% lanoline, 25% vaseline), Alain se mit à l'eau. Une flotille de 4 bateaux avait été formée pour l'accompagner. Les embarcations avaient été mises à disposition en partie par des particuliers, en partie par le service de sauvetage de Nyon. La direction de Genève fut prise dans la meilleure ambiance. Victor Wilcox, un ami de Charmey, assurait la logistique à terre.



Alimentation: d'autant plus difficile qu'elle doit se faire sans contact avec le bateau.

Jusqu'à minuit, on avait prévu un ravitaillement toutes les heures. Toutefois, très tôt, déjà, Alain désira raccourcir l'intervalle à 45 minutes.

Décrivons maintenant rapidement ce qu'Alain a absorbé durant ses 23 heures d'immersion: le produit de base était du thé, préparé juste avant chaque ravitaillement pour être le plus chaud possible. Alternativement, on y ajoutait du fructose (4%), avec un peu de citron, ou 12 petites cuillères de Survimed (produit spécial contenant des hydrates de carbone, des lipides et des protéines, mais sans ballast). Au petit matin, Alain reçut enfin le café qu'il attendait tant. Après environ 15 heures, il prit son premier repas solide, sous forme de bananes et de biscuits. Son désir croissant de «choses» salées fut apaisé par de la soupe légère et des petits sandwiches au jambon. Sur la fin, il reçut encore deux portions de thé additionné de sirop d'érable et de citron. Nous reviendrons plus loin sur le bilan détaillé.

On imagine facilement que toutes sortes de problèmes médicaux peuvent survenir durant un tel effort. Dans le cas d'Alain les crampes, le refroidissement, des problèmes digestifs et les habituelles difficultés au niveau de l'appareil locomoteur («l'épaule du nageur») posèrent les plus sérieux soucis. Les douleurs d'épaules commencèrent après la 7e heure déjà. Si l'on considère qu'à ce moment le nageur avait déjà effectué quelque 12 mille tractions des bras (28 par minute), on comprend qu'une irritation mécanique du tendon du biceps ait pu survenir. Pratiquement tous les nageurs connaissent ces douleurs. La première dose d'un médicament antiinflammatoire se montra efficace, et il fallut alors calculer comment répartir les suivantes afin de ne pas dépasser les quantités maximales admissibles.

Le moral d'Alain Charmey était excellent, soutenu, aussi, par l'ambiance chaleureuse qui régnait au sein des accompagnants. Une bise fraîche souffla pendant toute la nuit, provoquant des vagues assez fortes. Ceci n'empêcha pas le nageur d'avancer bien et vite. Il gagna d'ailleurs rapidement deux heures sur son tableau de marche.

Durant la matinée, plus personne ne doutait qu'il réussirait. Même les problèmes d'épaules semblaient dominés.

Alain arriva au but après 22 heures, 42 minutes et 30 secondes d'effort. Lorsqu'il toucha le sol genevois, il était entouré de douzaines de nageurs, dont Marie-Thérèse Armentero et Theo David, deux champions heureux de l'avoir accompagné durant les derniers kilomètres même si, une semaine plus tard, ils allaient participer aux Championnats du monde (Madrid). Peu après l'arrivée, on procéda à un examen clinique: l'athlète était en excellente forme, sans signes pathologiques en dehors des «mains de lessiveuses». La pression artérielle était de 120/70 mmHg, le pouls de 72/min. Pour le contrôle des électrolytes, une prise de sang eut lieu 1 heure après l'arrivée.

Bilan et conclusion

Les examens sanguins montrèrent le tableau que l'on pouvait attendre de l'examen clinique. Le bilan électrolytique, équilibré, constituait un argument pour dire que le type d'alimentation avait correspondu aux besoins. Une légère élévation de l'urée (8,8 mmol/l) et des enzymes musculaires CPX (790 u/l), GOT (42 u/l),

GPT (17 u/l), LDH (267 u/l) étaient tout à fait acceptables après un tel effort. Ces valeurs n'atteignaient d'ailleurs de loin pas celles, extrêmes, observées chez certains coureurs de marathon. L'augmentation des globules blancs peut être attribuée à une réaction au stress.

Le bilan énergétique s'est révélé très intéressant: Alain Charmey a bu environ 8 litres de liquide, pendant sa traversée, contenant 2000 kcal sous forme de 70% d'hydrates de carbone, 20% de protéines et 10% de lipides. La perte du poids fut de 3,4 kg, donc moins que prévu. La consommation énergétique d'Alain Charmey, calculée selon deux méthodes différentes, a donné lieu à des résultats étonnamment concordants.

Selon Stegemann, pour 1 litre d'oxygène utilisé, la combustion de graisse fournit 4,69 kcal et celle de glucose 5,01 kcal. Une utilisation mixte équilibrée des deux composants fournit donc 4,85 kcal par litre d'oxygène. La vitesse moyenne de Charmey s'est située à 0,95 m/sec. ce qui, selon Holmer correspond à une consommation d'oxygène de 2,2 l/min. Pour une durée d'effort de 1362 minutes, cela donne 2996 litres de consommation d'oxygène, ce qui correspond à une consommation énergétique de 14 530 kcal. Si l'on ajoute, à cela, les 4000 kcal de métabolisme basal selon di Prampero, on obtient un total de 18 530 kcal.

Selon di Prampero, la consommation calorique par kilomètre, à la vitesse de nage réalisée par Alain, a été évaluée à 200 kcal. Pour la distance totale, cela donne une consommation énergétique de 14 982 kcal. En ajoutant le métabolisme basal de 4000 kcal, on obtient un total de 18 982 kcal. Environ 2000 kcal ont été apportées au nageur pendant l'effort, de sorte que 16 500 kcal ont dû être tirées des réserves corporelles. Pour une perte de poids de 3,4 kg, la perte de graisse fut de 1,9 kg, et celle d'eau de 1,5 l.

Ces calculs théoriques constituent donc une évaluation très réaliste. Pour comparaison, lors d'une étude précédente on a mesuré, pour une course de 100 km à pied, une consommation de 7000 kcal.

Après tous ces calculs mathématiques, il ne faudrait surtout pas oublier l'«homme», Alain Charmey. Peu après l'arrivée, il semblait avoir presque totalement récupéré déjà; il discutait et répondait aux questions de la presse. Après deux jours de traitement par application de glace, ses épaules étaient à nouveau indolores et, quatre jours plus tard, il reprenait l'entraînement.

Malgré tout le soutien scientifique dont cette entreprise a bénéficié, ce sont certainement les qualités humaines d'Alain Charmey et de l'équipe qui l'a entouré qui furent les facteurs prépondérants de son succès. Seul un état d'esprit adéquat, par rapport à soi-même et à son environnement, peut permettre un tel exploit.

Pour répondre au scepticisme de beaucoup de gens, quant au sens d'une telle performance du point de vue sportif et médical, la meilleure chose est de citer Alain lui-même: «Je n'ai pas vu mes limites...» ■

Bibliographie

Di Prampero P.E.: The Energy Cost of Human Locomotion on Land and in Water. Int. J. Sports Med. 7, 55-72 (1986)

Dominguez R.H.: Shoulder Pain in Swimmers. The Physician and Sportsmedicine 8, 35-42 (1980)

Holmer I.: Energy-cost of Arm Stroke, Leg Kick and the Whole Stroke in Competitive Swimming Styles. Europ. J. appl. Physiol. 33, 105-118 (1974)

Howald H., Oberholzer F.: Biologische Auswirkungen eines 100-km-Laufes. Jugend und Sport, 31, 285-288 (1974)

Richardson A.B., Jobé F.W. and Collins H.R.: The shoulder in competitive swimming. Am. J. of Sportsmed. 8, 159-163 (1980)

Stegemann J.: Leistungsphysiologie. Thieme Verlag Stuttgart 1977.

C'est gagné!