



# Table des matières

- Mentions légales
- Introduction
- 1. Principes fondamentaux de l'entraînement cycliste
  - 1. 1. Aspects physiologiques
    - 1. 1. 1. Systèmes énergétiques en cyclisme
    - 1. 1. 2. Groupes musculaires et leur fonction
    - 1. 1. 3. Processus métaboliques pendant l'effort
    - 1. 1. 4. Zones de fréquence cardiaque à l'entraînement
  - 1. 2. Méthodes d'entraînement
    - 1. 2. 1. Développer l'endurance de base
    - 1. 2. 2. Structurer l'entraînement par intervalles
    - 1. 2. 3. Concevoir les phases de récupération
    - 1. 2. 4. Périodisation au cours de l'année
  - 1. 3. Diagnostic de performance
    - 1. 3. 1. Comprendre la mesure de puissance
    - 1. 3. 2. Analyser les courbes de performance
    - 1. 3. 3. Mesurer les progrès de l'entraînement
- 2. Musculation pour cyclistes
  - 2. 1. Entraînement du core
    - 2. 1. 1. Construire la stabilité du tronc
    - 2. 1. 2. Éléments de coordination
  - 2. 2. Endurance musculaire

- 2. 2. 1. Renforcer les muscles des jambes
- 2. 2. 2. Développer la stabilité du haut du corps
- 2. 3. Entraînement compensatoire
  - 2. 3. 1. Équilibre musculaire
  - 2. 3. 2. Exercices régénératifs

### 3. Entraînement technique

- 3. 1. Technique de pédalage
  - 3. 1. 1. Optimiser le pédalage rond
  - 3. 1. 2. Former la cadence
- 3. 2. Technique de pilotage
  - 3. 2. 1. Maîtriser les virages
  - 3. 2. 2. Technique de montée
  - 3. 2. 3. Rouler dans les roues
- 3. 3. Optimisation du matériel
  - 3. 3. 1. Régler la position assise
  - 3. 3. 2. Améliorer l'aérodynamisme
  - 3. 3. 3. Fondements biomécaniques

### 4. Nutrition et récupération

- 4. 1. Nutrition en compétition
  - 4. 1. 1. Approvisionnement en glucides
  - 4. 1. 2. Couvrir les besoins en protéines
  - 4. 1. 3. Équilibre hydrique
  - 4. 1. 4. Suppléments alimentaires

- 4. 2. Stratégies de récupération
  - 4. 2. 1. Récupération active
  - 4. 2. 2. Optimisation du sommeil
  - 4. 2. 3. Détente mentale
- 4. 3. Périodisation de l'entraînement
  - 4. 3. 1. Planification des macrocycles
  - 4. 3. 2. Gérer les phases d'effort
  - 4. 3. 3. Timing des pics de performance
- Sources
- Sources des images

Artemis Saage

# **Entraînement cycliste: Guide complet du sport cycliste sur route**

**Techniques d'entraînement, nutrition et  
récupération pour optimiser vos performances à  
vélo - Le livre sur le cyclisme essentiel pour tous  
les niveaux**

205 Sources

17 Photos / Graphiques

11 Illustrations

## Mentions légales

Saage Media GmbH  
c/o SpinLab – The HHL Accelerator  
Spinnereistraße 7  
04179 Leipzig, Germany  
E-Mail: [contact@SaageMedia.com](mailto:contact@SaageMedia.com)  
Web: [SaageMedia.com](http://SaageMedia.com)  
Commercial Register: Local Court Leipzig, HRB 42755 (Handelsregister: Amtsgericht Leipzig, HRB 42755)  
Managing Director: Rico Saage (Geschäftsführer)  
VAT ID Number: DE369527893 (USt-IdNr.)

Éditeur: Saage Media GmbH  
Publication: 12.2024  
Conception de la couverture: Saage Media GmbH  
ISBN Broché: 978-3-384-46210-7  
ISBN Ebook: 978-3-384-46211-4

## Mentions légales / Avis

Tous droits réservés. Aucune partie de ce livre ne peut être reproduite, stockée ou transmise sans l'autorisation écrite de l'éditeur.

Les liens externes et les références aux sources énumérés dans ce livre ont été vérifiés au moment de la publication. L'auteur n'a aucune influence sur la conception et le contenu actuels et futurs des pages liées. Le fournisseur du site web lié est seul responsable des contenus illégaux, incorrects ou incomplets ainsi que des dommages résultant de l'utilisation ou de la non-utilisation des informations, et non la personne qui renvoie à la publication respective via des liens. Toutes les sources externes utilisées sont répertoriées dans la bibliographie. Malgré un contrôle minutieux du contenu, nous n'assumons aucune responsabilité pour le contenu des sources externes. Les opérateurs des sources citées sont seuls responsables de leur contenu. Les images et les sources de tiers sont marquées comme telles. La reproduction, le traitement, la distribution et tout type d'exploitation en dehors des limites du droit d'auteur nécessitent le consentement écrit de l'auteur ou du créateur respectif.

Les références et citations contenues dans ce livre ont été soigneusement recherchées et reproduites fidèlement. L'interprétation et la présentation du contenu cité reflètent le point de vue de l'auteur et ne correspondent pas nécessairement à l'intention ou à l'opinion des auteurs originaux. Pour les citations indirectes, les messages essentiels des sources originales ont été intégrés au contexte de cet ouvrage en toute conscience, mais peuvent différer des formulations et nuances de sens originales en raison de la transposition et de la simplification. Toutes les sources utilisées sont intégralement répertoriées dans la bibliographie et peuvent y être consultées dans leur version originale. La responsabilité de l'interprétation et de l'intégration contextuelle du contenu cité incombe à l'auteur de ce livre. Pour les questions scientifiques et les informations détaillées, il est recommandé de consulter les sources originales. L'auteur s'est efforcé de présenter des sujets scientifiques complexes de manière compréhensible pour tous. Des simplifications et généralisations ne peuvent être exclues. Aucune garantie ne peut être donnée quant à l'exactitude technique et l'exhaustivité des présentations simplifiées. La reproduction du sens des citations et des connaissances scientifiques est effectuée en toute conscience et dans le respect du droit de citation selon l'article 51 de la loi sur le droit d'auteur. Lors de la simplification, du transfert et éventuellement de la traduction de contenus scientifiques en langage courant, des nuances de sens et des détails techniques peuvent être perdus. Pour les besoins académiques et l'utilisation comme référence scientifique, il est expressément recommandé de se référer aux sources originales. La présentation simplifiée sert exclusivement à l'information de vulgarisation scientifique.

Les méthodes d'entraînement, les exercices et les recommandations présentés dans ce livre sont basés sur des connaissances scientifiques sportives actuelles et des expériences pratiques. Néanmoins, nous ne pouvons garantir l'efficacité des méthodes d'entraînement décrites ni l'exactitude de toutes les informations fournies. Avant de commencer un nouveau programme d'entraînement, en particulier en cas de problèmes de santé existants ou de maladies antérieures, vous devriez consulter un médecin ou un entraîneur qualifié. La réalisation des exercices décrits se fait à vos propres risques. Aucune responsabilité ne peut être engagée pour d'éventuelles blessures ou dommages à la santé pouvant résulter de l'application des contenus d'entraînement. Les recommandations d'entraînement dans ce livre ne remplacent pas un encadrement professionnel ou un conseil médical. En particulier dans le cadre du sport de haut niveau et de la préparation aux compétitions, nous recommandons de collaborer avec des entraîneurs qualifiés et des médecins du sport. Tous les noms de marques, désignations de produits et logos d'entreprises sont la propriété de leurs propriétaires respectifs. La mention de marques et de produits vise uniquement à améliorer la compréhension et l'information. Les sources des connaissances scientifiques et des études sur lesquelles reposent les contenus d'entraînement sont énumérées en annexe. En raison de l'évolution continue de la science du sport, certaines connaissances peuvent déjà avoir été mises à jour au moment de la lecture.

Ce livre a été créé à l'aide de l'intelligence artificielle et d'autres outils. Entre autres, des outils ont été utilisés pour la recherche et la génération d'illustrations décoratives. Malgré les vérifications, les erreurs ne peuvent être totalement exclues. Nous tenons à souligner que l'utilisation de l'IA sert d'outil de support pour offrir à nos lecteurs une expérience de lecture de haute qualité et inspirante.

Ce livre a été traduit de l'allemand. Des écarts par rapport à l'original ou des erreurs de traduction ne peuvent être totalement exclus. Toutes les sources citées dans le livre sont disponibles en anglais. Nous déclinons toute responsabilité pour d'éventuelles inexactitudes ou malentendus de contenu résultant de la traduction.

## Chers lecteurs,

je vous remercie sincèrement d'avoir choisi ce livre. Par votre choix, vous m'avez non seulement accordé votre confiance, mais aussi une partie de votre précieux temps. J'en suis très reconnaissant.

Le développement optimal de la force et la stabilité du tronc sont les facteurs clés qui distinguent les cyclistes ambitieux des cyclistes amateurs. Beaucoup de cyclistes se concentrent exclusivement sur l'entraînement en selle, négligeant des aspects importants tels que l'entraînement de force ciblé et la stabilité du tronc. Cela peut non seulement freiner le développement des performances, mais aussi entraîner des surcharges et des blessures. Ce livre pratique propose des méthodes d'entraînement basées sur des données scientifiques pour un développement systématique des performances - de la technique de pédalage correcte à la périodisation optimale de l'entraînement de force. Vous apprendrez comment augmenter vos valeurs en watts grâce à un entraînement de force efficace et améliorer durablement votre stabilité du tronc. Avec des descriptions d'exercices détaillées, des plans d'entraînement et des conseils éprouvés pour le diagnostic des performances, ce manuel offre un guide structuré pour des progrès mesurables dans le cyclisme. Optimisez votre entraînement dès aujourd'hui avec des méthodes éprouvées issues des sciences du sport et de la pratique de l'entraînement - pour plus de puissance sur le vélo et un entraînement sans blessures.

Je vous souhaite maintenant une lecture inspirante et enrichissante. Si vous avez des suggestions, des critiques ou des questions, je serai ravi de recevoir vos commentaires. Ce n'est que par un échange actif avec vous, les lecteurs, que les futures éditions et œuvres pourront s'améliorer. Restez curieux !

**Artemis Saage**

Saage Media GmbH

- support@saagemedia.com
- Spinnereistraße 7 - c/o SpinLab – The HHL Accelerator, 04179 Leipzig, Germany

## **Introduction**

Pour vous offrir la meilleure expérience de lecture possible, nous souhaitons vous familiariser avec les principales caractéristiques de ce livre. Les chapitres sont organisés dans un ordre logique, vous permettant de lire le livre du début à la fin. En même temps, chaque chapitre et sous-chapitre a été conçu comme une unité autonome, vous permettant également de lire sélectivement des sections spécifiques qui vous intéressent particulièrement. Chaque chapitre est basé sur une recherche minutieuse et comprend des références complètes. Toutes les sources sont directement liées, vous permettant d'approfondir le sujet si vous le souhaitez. Les images intégrées dans le texte incluent également des citations de sources appropriées et des liens. Un aperçu complet de toutes les sources et crédits d'images se trouve dans l'annexe liée. Pour transmettre efficacement les informations les plus importantes, chaque chapitre se termine par un résumé concis. Les termes techniques sont soulignés dans le texte et expliqués dans un glossaire lié placé directement en dessous.

Pour un accès rapide au contenu en ligne supplémentaire, vous pouvez scanner les codes QR avec votre smartphone.

### **Matériel bonus supplémentaire sur notre site web**

Sur notre site web, nous mettons à votre disposition les documents exclusifs suivants :

- Contenu bonus et chapitres supplémentaires
- Un résumé global compact
- Un fichier PDF avec toutes les références
- Recommandations de lecture complémentaire

Le site web est actuellement en construction.



[SaageBooks.com/fr/entrainement\\_cycliste-bonus-24TX5D](http://SaageBooks.com/fr/entrainement_cycliste-bonus-24TX5D)

# 1. Principes fondamentaux de l'entraînement cycliste

 'l'entraînement systématique en cyclisme repose sur des bases physiologiques complexes et nécessite une compréhension approfondie des différents principes d'entraînement. Comment trouver l'équilibre optimal entre charge et récupération ? Quel rôle jouent les différents systèmes énergétiques du corps dans le développement de la performance ? Les exigences du cyclisme moderne sont variées - des sprints courts et explosifs aux efforts d'endurance de plusieurs heures. Un entraînement scientifiquement fondé prend en compte à la fois les groupes musculaires spécifiques et les processus métaboliques pendant l'effort. Le contrôle précis de l'entraînement grâce aux techniques de mesure modernes permet aujourd'hui de cibler les stimuli d'entraînement et de documenter objectivement les progrès. Comprendre les bases de l'entraînement cycliste est la clé d'un développement de performance systématique et durable - que l'objectif soit la participation à des compétitions ou l'amélioration de la condition physique personnelle.



## 1. 1. Aspects physiologiques

es aspects physiologiques du cyclisme soulèvent des questions fascinantes : comment interagissent les différents systèmes énergétiques lors de différentes intensités d'effort ? Quel rôle jouent des groupes musculaires spécifiques dans l'expression de la performance ? Et comment l'entraînement peut-il être optimisé grâce à une compréhension approfondie des processus métaboliques et des zones de fréquence cardiaque ? Les réponses à ces questions sont complexes et multidimensionnelles. Elles vont du niveau moléculaire de la fourniture d'énergie jusqu'à la gestion pratique de l'entraînement en compétition. Il devient de plus en plus évident qu'un entraînement cycliste efficace nécessite bien plus que de s'entraîner dur - il repose sur l'interaction de divers systèmes physiologiques qui doivent être développés et contrôlés de manière ciblée. Les sections suivantes éclairent ces relations en détail et fournissent des points d'approche concrets pour que les athlètes puissent optimiser leur entraînement sur la base de connaissances physiologiques. Une compréhension plus approfondie de ces fondamentaux permet de gérer son propre entraînement de manière plus précise et ainsi d'obtenir de meilleures performances.

*„La densité mitochondriale augmente, la circulation sanguine dans les muscles s'améliore grâce à une capillarisation accrue, et la capacité d'oxydation des graisses augmente grâce à un entraînement régulier en zone 2.“*

### 1. 1. 1. Systèmes énergétiques en cyclisme

Dans le cyclisme, les différents systèmes énergétiques du corps jouent un rôle central dans la performance. L'efficacité de ces systèmes détermine en grande partie le succès ou l'échec en compétition [s1]. Il est important de comprendre que ce n'est pas seulement la consommation maximale d'oxygène (VO<sub>2</sub>max) qui est déterminante, mais surtout la capacité à utiliser de manière optimale la condition physique disponible [s2]. La fourniture d'énergie dans le cyclisme se fait par trois systèmes essentiels : le système aérobie, le système anaérobie lactique et le système anaérobie alactique. Lors d'efforts prolongés à faible intensité, comme ceux qui se déroulent typiquement en zone 2, le métabolisme aérobie domine. Ici, l'énergie est principalement obtenue par la combustion des graisses [s3]. Un exemple pratique : lors d'une sortie de base de quatre heures en zone 2, les athlètes doivent rester consciemment dans cette zone de faible intensité pour optimiser la combustion des graisses et préserver les précieuses réserves de glucides. Les adaptations physiologiques dues à un entraînement régulier en zone 2 sont remarquables : la densité mitochondriale augmente, la circulation sanguine dans les muscles s'améliore grâce à une capillarisation accrue, et la capacité d'oxydation des graisses augmente [s3]. Cela permet aux cyclistes de recourir plus longtemps aux graisses comme source d'énergie même à des intensités plus élevées. Un athlète expérimenté peut par exemple métaboliser efficacement des graisses à 75 % de sa puissance maximale, tandis qu'un non-entraîné brûle principalement des glucides à ce niveau. L'utilisation des glucides joue un rôle particulièrement important à des intensités plus élevées. Des études montrent une forte relation linéaire entre la charge d'entraînement et la consommation de glucides [s4]. En pratique, cela signifie que lors d'unités intenses ou de compétitions, l'apport en glucides doit être ajusté en conséquence. En règle générale : plus l'intensité est élevée, plus les glucides sont nécessaires. Il est également intéressant de noter l'influence des facteurs hormonaux sur le métabolisme énergétique, en particulier chez les athlètes féminines. Les œstrogènes et la progestérone influencent la fourniture d'énergie pendant différentes phases du cycle menstruel [s5]. Au cours de la phase lutéale, la performance d'endurance peut être améliorée en raison d'un rapport hormonal favorable. Les athlètes féminines peuvent en tirer parti en plaçant leurs séances d'entraînement les plus intenses durant cette phase. Pour l'entraînement au sprint, la connaissance des systèmes énergétiques est également cruciale. Bien que les sprints sollicitent principalement le système anaérobie, la

recherche montre que la condition aérobie a une influence importante sur la capacité à répéter plusieurs sprints [s6]. Un conseil pratique pour l'entraînement : les sprinteurs devraient intégrer régulièrement des unités d'endurance modérées en plus de leur entraînement spécifique à la vitesse. La conception optimale de l'entraînement prend en compte tous les systèmes énergétiques par une approche polarisée : la majeure partie de l'entraînement se déroule dans les zones d'intensité faible, complétée par des unités hautement intensives ciblées [s7]. Un plan d'entraînement typique pourrait ressembler à ceci : 80 % de l'entraînement dans les zones 1 et 2, 15 % en zone 3, et 5 % dans les zones hautement intensives 4-6. Les systèmes énergétiques s'adaptent aux exigences spécifiques grâce à un entraînement ciblé [s8]. Ces adaptations concernent non seulement les muscles, mais aussi l'ensemble du système cardiovasculaire. Un cycliste bien entraîné peut par exemple rouler à une fréquence cardiaque plus basse qu'un non-entraîné pour une même puissance absolue, ce qui est dû à une meilleure économie de mouvement [s1].

## Glossaire

### **Capillarisation**

Décrit le nombre et la densité des plus petits vaisseaux sanguins dans le tissu musculaire. Une bonne capillarisation permet une meilleure fourniture en oxygène et en nutriments aux muscles.

### **Densité mitochondriale**

Nombre de centrales énergétiques par cellule musculaire. Plus la densité est élevée, plus l'énergie peut être produite simultanément.

### **Phase lutéale**

Phase du cycle menstruel féminin après l'ovulation, durant environ 14 jours. Pendant cette période, le corps est particulièrement capable d'utiliser les graisses comme source d'énergie.

## 1. 1. 2. Groupes musculaires et leur fonction

ors du cyclisme, différentes groupes musculaires travaillent en interaction complexe, chaque groupe assumant des fonctions spécifiques durant le mouvement [s9]. Le travail principal est effectué par les muscles des membres inférieurs, qui interagissent selon un schéma d'activation précisément coordonné. La musculature des cuisses, en particulier le quadriceps avec ses quatre têtes, est la force motrice principale lors du cyclisme. Les différents muscles montrent des schémas d'activation variés durant les différentes phases du cycle de pédalage [s9]. Le rectus femoris, étant le seul muscle bi-articulaire du quadriceps, joue un rôle particulier : il participe non seulement à l'extension du genou, mais soutient également la flexion de la hanche. Cela se manifeste par deux phases d'activation distinctes durant le coup de pédale [s9]. Pour les cyclistes, cela signifie qu'ils doivent prêter une attention particulière à un développement équilibré de toutes les têtes du quadriceps lors de leur entraînement en force. La musculature des ischio-jambiers (muscles postérieurs de la cuisse) est particulièrement active durant la phase de transition de l'extension à la flexion [s9]. Ce groupe musculaire est essentiel pour un coup de pédale fluide et aide à surmonter le point mort dans le cycle de pédalage. En pratique, les athlètes devraient intégrer des exercices spécifiques pour renforcer les ischio-jambiers dans leur programme d'entraînement, tels que les Nordic Hamstring Curls ou les Romanian Deadlifts. La musculature des mollets, en particulier le gastrocnémien médial, réagit particulièrement de manière sensible à la hauteur de la selle [s10]. Une augmentation de la hauteur de la selle de 95 % à 100 % de la hauteur du trochanter a montré une activation musculaire significativement plus élevée. Cela souligne l'importance d'une position assise correcte pour une activation musculaire optimale. Il est intéressant de noter qu'il existe des différences marquées dans l'architecture musculaire entre les sprinteurs et les coureurs de fond [s11]. Les sprinteurs présentent une plus grande épaisseur musculaire dans la cuisse, tandis que chez les coureurs de fond, l'angle des fibres joue un rôle plus important pour la performance. Ces constatations devraient être prises en compte dans la planification de l'entraînement : les sprinteurs devraient intégrer davantage d'entraînement axé sur l'hypertrophie, tandis que les coureurs de fond devraient se concentrer sur le développement de la qualité musculaire. Avec l'augmentation de la charge, les schémas d'activation musculaire changent

de manière significative [s12]. Le biceps fémoral et le tibial antérieur montrent des activations plus précoces et des désactivations retardées, ce qui entraîne des phases d'activité plus longues. En pratique, cela signifie que les athlètes devraient structurer leur entraînement de manière progressive pour optimiser ces adaptations. Le concept de synergies musculaires joue un rôle important dans le cyclisme [s13] [s14]. Différents groupes musculaires travaillent ensemble en unités fonctionnelles pour produire des mouvements efficaces. Un entraînement efficace ne devrait donc pas seulement isoler des muscles individuels, mais aussi inclure des schémas de mouvement complexes qui activent plusieurs groupes musculaires simultanément. La fatigue neuromusculaire se manifeste à la fois de manière centrale et périphérique [s15]. Les athlètes d'endurance présentent une activation musculaire plus efficace que les athlètes de force, ce qui se traduit par des fréquences médianes plus élevées des signaux EMG. Pour l'entraînement, cela signifie qu'en plus de la force musculaire pure, la coordination neuromusculaire doit également être développée, par exemple à travers des exercices techniques spécifiques sur le vélo.

## Glossaire

### **Gastrocnemius medialis**

Partie interne du muscle gastrocnémien, importante pour la flexion plantaire (position sur la pointe des pieds) et la flexion du genou

### **Hauteur du trochanter**

Distance du sol jusqu'au grand trochanter de l'os de la cuisse, point de référence important pour le réglage de la selle

### **Quadriceps**

Muscle à quatre têtes à l'avant de la cuisse, responsable de l'extension au niveau du genou

### **Rectus femoris**

Muscle droit de la cuisse, qui est le seul des quatre muscles du quadriceps à traverser à la fois l'articulation du genou et celle de la hanche

### **Tibialis anterior**

Muscle du tibia antérieur, responsable du soulèvement du pied et soutenant le mouvement vers le haut de la pédale lors du cyclisme

### 1. 1. 3. Processus métaboliques pendant l'effort

ors d'un effort intense en cyclisme, le corps subit des adaptations métaboliques physiologiques complexes qui doivent être régulées avec précision pour maintenir la performance. La musculature squelettique joue un rôle central, permettant non seulement le mouvement, mais étant également impliquée de manière significative dans la régulation du métabolisme [s16]. Lors d'un effort modéré, le corps utilise principalement les graisses comme source d'énergie. La régulation du métabolisme des graisses se fait par plusieurs points de contrôle à l'intérieur et à l'extérieur des cellules musculaires. Fait intéressant, les acides gras libres ne sont pas transportés dans les cellules musculaires par simple diffusion, comme on l'a longtemps cru, mais par des systèmes de transport protéiques spécifiques [s17]. Un conseil pratique pour les athlètes : pour optimiser la combustion des graisses, des séances plus longues dans la plage d'intensité modérée devraient être effectuées, idéalement le matin avant le petit-déjeuner, lorsque les réserves de glycogène ne sont pas encore complètement reconstituées. Avec l'augmentation de l'intensité de l'effort, les besoins énergétiques augmentent considérablement, entraînant une activation accrue du système nerveux sympathique [s16]. Cela conduit à une cascade de réactions d'adaptation : la contraction musculaire est contrôlée par la libération de calcium intracellulaire à partir du réticulum sarcoplasmique, ce qui permet l'interaction entre myosine et actine [s16]. Pour les athlètes de compétition, cela signifie qu'une supplémentation ciblée en bicarbonate de sodium peut augmenter la capacité tampon et ainsi améliorer la performance lors d'efforts de haute intensité [s18]. Après des séances d'entraînement intenses, l'effet EPOC (consommation d'oxygène post-exercice excessive) se manifeste [s19]. Cet effet de post-combustion accru se compose d'une composante rapide et d'une composante prolongée, offrant la possibilité d'influencer positivement le métabolisme même après l'entraînement. Une approche pratique : des intervalles de haute intensité à la fin d'une séance d'entraînement peuvent maximiser l'effet EPOC. L'adaptation mitochondriale montre des fluctuations saisonnières intéressantes. Des études montrent que la teneur en protéines mitochondrielles est plus élevée après la phase de préparation qu'après la phase de compétition [s20]. Cela suggère que la capacité de biogénèse mitochondriale pourrait être épuisée à la fin d'une saison de compétition intense. Recommandation d'entraînement : après la saison de compétition, une phase de récupération adéquate devrait être

planifiée pour reconstruire la capacité mitochondriale. L'alimentation joue un rôle crucial dans l'optimisation des processus métaboliques. En particulier, la consommation de protéines de lactosérum et de leucine après l'entraînement peut augmenter la synthèse des protéines musculaires et influencer positivement la fonction immunitaire [s21]. Un conseil nutritionnel concret : dans les 30 minutes suivant un entraînement intense, 20-25 g de protéines de haute qualité devraient être consommés avec des glucides rapidement disponibles. Lors d'efforts de haute intensité, une production accrue de lactate se produit. La supplémentation en bicarbonate de sodium peut favoriser l'évacuation des H<sup>+</sup> des cellules musculaires, améliorant ainsi la capacité de contraction et le taux glycolytique [s18]. Cela est particulièrement pertinent pour les contre-la-montre ou les sprints en côte. Application pratique : la prise devrait avoir lieu environ 60 à 90 minutes avant la compétition pour atteindre des valeurs sanguines optimales. Les adaptations métaboliques pendant l'effort dépendent également de la périodisation de l'entraînement. L'expression de certaines protéines comme Tenascin-C et myogénine augmente de manière significative après la deuxième phase de préparation et corrèle avec le volume et l'intensité de l'entraînement [s20]. Pour la planification de l'entraînement, cela signifie que les blocs d'entraînement les plus intenses devraient être placés dans la phase de préparation, lorsque la capacité d'adaptation métabolique est la plus élevée.



*musculature squelettique* <sup>[i1]</sup>

## Glossaire

### **Actine**

Une protéine filamenteuse dans les cellules musculaires qui permet le raccourcissement musculaire par interaction avec la myosine

### **EPOC**

Désigne la consommation accrue d'oxygène après une activité physique, qui peut durer jusqu'à 24 heures et contribue à la dépense calorique supplémentaire

### **Myogénine**

Un facteur de transcription qui régule le développement et la réparation des tissus musculaires

### **Myosine**

Une protéine motrice dans les cellules musculaires qui, avec l'actine, forme l'unité fonctionnelle de base pour les contractions musculaires

### **Réticulum sarcoplasmique**

Un système membranaire spécialisé dans les cellules musculaires qui sert de réservoir de calcium et régule la contraction musculaire

### **Tenascin-C**

Une protéine de la matrice extracellulaire qui joue un rôle important dans l'adaptation des tissus musculaires à l'effort