

Gestion logique de l'entraînement _

MAJ du 26/03/2025 rédigée par le Dr Michel COSTANTINI, médecin du sport.

Préparer une cyclo montagnarde

Le Brevet de randonneur des Alpes

Gestion logique de l'entraînement

Les victoires sur soi-même sont les seules dont chacun connaisse l'exacte difficulté.

Le Brevet de randonneur des Alpes est une épreuve de fond en un jour enchaînant classiquement 5 cols mythiques des Alpes françaises. (257 Km et 4647 mètres de dénivelé positif, selon les années)

C'est donc pour les meilleurs cycloportifs 8 à 12 heures de route et pour les cyclotouristes jusqu'à 18 heures de selle. Il est préférable de savoir dans quelle cours on va jouer avant de partir ...

CONSEILS DE PREPARATION SPORTIVE : 3 types de séances

- Type 1 _ de l'endurance en foncier d'une durée de 3 à 4 heures _ avec essoufflement modéré permettant de faire des phrases aisément. (Sujet verbe complément) Pénibilité perçue : très légère à modérée sur l'échelle ESIE) _ <https://eric-cyclogrimpeur-tour.com/techniques-et-entrainement/lechelle-destination-subjective-de-lintensite-de-leffort-esie/>
- Type 2_ de la puissance d'une durée de moins d'une heure, en intercalant des accélérations « par intervalles » courts _ avec des sollicitations de force d'une durée de 20 à 30 secondes (par exemple) alternant avec des retours en récupération type 1_ Lors des accélérations : Respiration rapide avec conversation pénible à tenir ou difficile et pénibilité perçue : difficile à très difficile sur l'échelle ESIE) (Eventuellement sur vélo d'intérieur)
- Type 3_ et de combiner le tout avec du travail technique. (Danseuse, jeu de contraste, jeu de l'unijambiste)

Lors d'une même sortie il n'est pas utile de vous épuiser en faisant ces 3 types de séances en même temps.

Il est souhaitable au contraire, dès la reprise et tout au long de la saison, d'alterner au cours de chaque semaine ces trois types entraînements pour le meilleur rapport pénibilité / efficacité.

Il est conseillé de s'équiper d'un cardiofréquencemètre et de connaître ses zones de travail pour mener à bien des séances de qualité. (1)

S'entraîner correctement n'est pas toujours un « plaisir ». La sensation de pénibilité fait partie intégrante d'une séance normale destinée à améliorer la puissance musculaire (de type 2), seule façon de pouvoir enchaîner les montées successives. (2)

Echauffement (3)

L'échauffement sportif prépare le corps à l'effort physique en favorisant plusieurs phénomènes physiologiques importants, qui facilitent la performance et réduisent le risque de blessure. Voici les principales adaptations observées lors de l'échauffement :

1. Augmentation de la température corporelle : L'échauffement augmente progressivement la température du corps, notamment au niveau des muscles et des articulations. Cela améliore la fluidité des mouvements et réduit la rigidité musculaire, facilitant ainsi l'extension et la contraction des muscles.
2. Amélioration de la circulation sanguine : L'échauffement stimule la circulation sanguine en dilatant les vaisseaux sanguins et en augmentant le débit cardiaque. Cela permet une meilleure oxygénation des muscles et l'élimination plus rapide des déchets métaboliques (comme le dioxyde de carbone et l'acide lactique), ce qui prévient la fatigue prématurée.
3. Activation du système nerveux : L'échauffement active le système nerveux central, permettant une meilleure coordination musculaire, des réflexes plus rapides et une réponse motrice plus efficace. Il optimise également la transmission de l'influx nerveux entre le cerveau et les muscles, ce qui améliore la fluidité des gestes.
4. Activation des réserves énergétiques : L'échauffement prépare les systèmes énergétiques (aérobie et anaérobie) en augmentant la disponibilité du glycogène et des acides gras, qui seront utilisés lors de l'effort. Cela permet une meilleure gestion de l'énergie pendant l'activité physique.
5. Lubrification des articulations : Lors de l'échauffement, les articulations sécrètent du liquide synovial, ce qui permet de lubrifier les surfaces articulaires et d'améliorer leur mobilité. Cela réduit le risque de blessures, comme les entorses ou les tendinites, liées à des mouvements brusques ou mal contrôlés.
6. Ajustement hormonal : L'échauffement provoque une élévation progressive des niveaux d'hormones comme l'adrénaline, qui favorise la mobilisation des graisses et des glucides et améliore l'endurance. Cela prépare également les muscles à des efforts plus intenses.

La durée optimale de ce type d'échauffement est variable selon l'âge. S'il n'est que de 10 à 15 mn chez un adulte jeune, il passe à plus d'un quart d'heure après 40 ans, jusqu'à 30 minutes à 50 et largement plus de 30 voire 60 minutes au-delà de 60 ans, parfois plus. Ainsi les différentes filières de production d'énergie seront actives y compris celle ayant la plus grande inertie : l'oxydation des graisses, le carburant ordinaire de l'endurance.

Tout entraînement commence par cette mise en train sur le vélo sans essoufflement (rythme cardiaque à environ 120 battements / minute) jusqu'au début d'une légère transpiration. (Quelques gouttelettes dans le cou...)

Selon votre niveau, à titre indicatif à adapter à vos besoins, deux protocoles peuvent vous être utiles :

- Pour le cyclo sportif avec recherche de performance :
15 à 20 premières minutes jusqu'à un léger essoufflement et début de sudation
2 à 3 minutes à allure soutenu à réaliser 2 ou 3 fois avec récupération entre les séries
5 à 6 sprints de 10 secondes. (Récupération entre les sprints)
5 minutes techniques avec une alternance unijambiste/danseuse.

Ce protocole peut être réduit mais on ne bénéficiera pas d'une préparation optimale pour exprimer toute sa puissance lors des premiers kilomètres.

- Pour le cyclotouriste sans objectif de performance :
15 à 20 premières minutes sans essoufflement à allure tranquille et début de sudation
5 fois une minute à allure soutenue avec récupération entre les séries
10 minutes à allure tranquille
5 sprints de 10 secondes
10 minutes avec alternance danseuse et unijambiste et allure tranquille.

Exercice en d'endurance type 1

Intensité d'entraînement :

Le but est de maîtriser la production d'acide lactique grâce à un exercice de très longue durée (plus de 1 h 30) en dessous de la zone transitionnelle (apparition et augmentation de l'essoufflement) lors de votre préparation sportive de fond, avec de faibles variations d'allure.

L'entraînement est continu à une intensité d'au moins 75 % de la Puissance Maxima Aérobie (75 % de la Fréquence cardiaque maximale environ) sur des périodes de plus de 45 minutes 2 à 3 fois par semaine, restant dans sa zone de « confort » donc sans dépasser la zone d'essoufflement (ne plus pouvoir faire une phrase), zone où l'apparition de l'acide lactique va perturber l'utilisation des graisses indispensables à la poursuite de l'effort au-delà de 30 minutes. Endurance = Capital santé du sportif.

Volume d'entraînement :

Attention, il faut au moins deux à trois heures de ce type d'exercice par semaine pendant plus de 6 mois pour améliorer les capacités aérobies de 30 à 40 % par rapport au début de l'activité sportive chez un sédentaire. (Sédentarité = 3 mois sans activité physique de ce genre...)

En pratique, la préparation d'une épreuve longue telle que le BRA, nécessite de rouler pendant plus de trois heures, 2 à 3 fois par semaine, à allure régulière, à la limite de l'essoufflement qui vous empêche de faire une phrase. (Signe du début de la production d'acide lactique par vos muscles)

De 2500 à 3000 Km en préparation d'un Brevet Cyclo Montagnard.

Exercice en puissance type 2

En extérieur ou sur home trainer. Durée de moins d'une heure.

Après échauffement bien conduit :

Entre 15 et 25 accélérations de 20 à 30 secondes à Puissance Maximale Aérobie (PMA = Respiration rapide avec conversation pénible à tenir ou difficile et pénibilité perçue de difficile à très difficile) avec intervalles de récupération de 30 à 45 secondes puis retour au calme de 10 à 15 min.

Le corps de la séance se limite donc à une vingtaine d'accélérations franches en trois ou quatre séries entrecoupées de temps de récupération d'au moins 30 secondes, voire jusqu'à une minute, temps pour la FC de redescendre dans la zone de confort.

Entre chaque série de 5 « secousses », la récupération sera de 2 à 3 min.

Dans la mesure où très peu de cyclos disposent de capteurs de puissance, comment connaître la puissance engagée à chaque « secousse » ?

La PMA correspond à un peu moins de la moitié de la puissance explosive maximale développée lors d'un sprint court. Autrement dit, ne confondons pas ces deux niveaux. C'est ici que l'étalonnage de votre cardiofréquencemètre prend toute sa valeur.

La stratégie optimale lors d'une première séance est donc de partir sur :

- Quinze sollicitations en **trois séries de cinq** ; entre chaque série, récupération de 3 min. Lors de la première série, commencez par des accélérations de 30 secondes, sans excès de puissance (il faut en garder sous le pied pour la suite !).
- Entre chaque accélération, récupérez 30 à 45 secondes en pédalant sans appuyer ou presque et en laissant le temps à la fréquence cardiaque de redescendre dans la zone de confort et de récupération.
- Après cette première série, une petite pause de 2 minutes.
- Et c'est reparti pour cinq nouvelles accélérations ! Même stratégie en veillant toujours à un retour en zone de confort et de récupération.
- La troisième série vous permettra de vérifier si vous avez à peu près bien dosé vos « secousses ».

En effet, si le retour en zone de confort est de plus en plus lent, c'est que vous avez trop appuyé ; au contraire, si, à l'issue de vos trois séries, il vous semble que vous auriez pu en enchaîner une quatrième... ne vous en privez pas, mais il est probable que vous soyez resté nettement en dessous de votre PMA.

Ainsi, sans capteur de puissance, mais avec un cardiofréquencemètre, vous pourrez estimer la puissance moyenne engagée et tenir les trois ou quatre séries prévues sans recours à la filière lactique anaérobie. Il nous faut rappeler que cet entraînement, avec des sollicitations en puissance, vise à développer le haut de la filière aérobie, donc à fonctionner sur le mode oxydatif le plus longtemps possible quand un surcroît de puissance est nécessaire (côte, vent de face, accélération...).

La sollicitation lactique, même si elle ne peut être évitée, restera très limitée. Ceci dans le but d'éviter une surconsommation de glycogène et l'accumulation de métabolites et de déchets acides.

Retour au calme

La fin de l'activité sera douce, sur les derniers kilomètres de l'itinéraire pour ne pas stopper brutalement tous les mécanismes d'adaptation à l'effort et faciliter sans dommage l'élimination des déchets de l'activité musculaire et le retour à l'état de repos.

Pédaler en moulinant pour ramener le rythme cardiaque à 120 – 130 / mn pendant 10 à 15 minutes.

Pas de sprint final juste avant d'aller s'asseoir au bistrot !

Les quatre principes d'un entraînement bien conduit et la récupération

Dans cette recherche de progrès, il nous faut connaître un paramètre déterminant qu'est la capacité à s'imposer des contraintes, de l'inconfort :

- Si jouer avec équilibres/déséquilibres est à la base de tout progrès, **S'entraîner, c'est jouer à se déséquilibrer... raisonnablement !**
- Si, pour progresser, il faut surprendre, refaire sans arrêt le même type de sorties ne sera pas de la meilleure efficacité. **S'entraîner, c'est surprendre sans agresser !**
- Si, pour passer à un état d'équilibre d'un niveau supérieur, il faut laisser à l'organisme un temps d'adaptation, de restauration après chaque sollicitation, il faut se soucier tout autant de la récupération que de l'effort : **S'entraîner, c'est apprendre à récupérer !**
- Si progresser en vue d'un objectif, d'une sortie exceptionnelle, c'est développer différents types de ressources, il est nécessaire de bien cibler ces ressources et d'établir des priorités en fonction du profil de chacun : **S'entraîner, c'est cibler pour ne pas s'épuiser !**

La récupération est la période qui suit la fin de l'exercice.

Boire immédiatement après l'effort, s'alimenter dans les 15 minutes qui suivent la fin de l'effort et au moins dans l'heure qui suit.

C'est une période primordiale sur le plan diététique : Voir l'article de diététique avec diaporama de Mme MORA, nutritionniste _ diapo n° 23 à 37) <https://cyclo38ffct.fr/soiree-dietetique-ccbernin/>

Se doucher une bonne heure après la fin de l'exercice sous de l'eau tiède

Se faire masser ou se masser au moins 20 minutes.

Les étirements (4):

Ils sont à réserver aux périodes de repos entre les séances d'exercices en raison des risques de blessures musculaires (micro déchirures) liés à la fatigue, aux phénomènes inflammatoires post effort et à la présence d'endorphines qui masquent la douleur. Ne tirez pas sur des muscles fatigués !

Le repos et le sommeil :

L'espacement idéal entre deux entraînements est de deux jours. Un seul entraînement par semaine ne permet pas de progresser mais juste de freiner le processus d'involution. (Régression des qualités innées et acquises).

Il ne doit y avoir aucune plainte mis à part une fatigue modérée et quelques douleurs musculaires qui doivent céder dans les 48 heures à trois jours avec un retour du pouls de repos à la normale dans ces délais, des pulsations cardiaques de repos (le matin avant de se lever) qui diminuent par rapport aux pulsations de début de saison. Sinon cela signifie que l'entraînement auquel vous avez soumis l'organisme a été trop important pour la forme du moment.

Il arrive que l'on se sente lourd malgré une bonne fréquence de repos matinale. La tête et le corps disent non...Écoutez les, et modérer vos efforts, laisser vous aller au sommeil, marcher un peu tranquillement en récupération active, le lendemain ne sera que meilleur.

Notion de surcompensation :

Plusieurs théories de la surcompensation ont été évoquées depuis les premiers travaux soviétiques sur l'évolution de la concentration du glycogène intramusculaire pendant les heures et les jours qui suivent la fin d'un exercice. Cette concentration baisse fortement à la fin d'un exercice de longue durée, puis retrouve son niveau initial plusieurs heures ou dizaines d'heures après. Dans des circonstances favorables, cette concentration peut même dépasser le niveau initial de plus de 50 % les jours suivants. Cette sur-récupération est appelée surcompensation.

Inutile de vous torturer, de vous mettre « dans le rouge » en cumulant la fatigue. En théorie, la recherche d'effets cumulés de l'entraînement est d'autant plus intéressante que les séances sont moins efficaces, c'est-à-dire que le niveau sportif augmente.

La récupération est un phénomène actif et l'état de fatigue ne doit pas être excessif pour que les différents processus de la période de récupération soient pleinement efficaces. N'hésitez pas à vous reposer quelques jours si nécessaires.

Sources :

- (1) Le CFM partie 1 et 2 _ Cyclotourisme 631 (01/2014) page 42 et 632 (02/2014) page 40. Daniel JACOB Professeur d'EP et préparateur physique. Dr Yves YAU Médecin du sport. Médecin Fédéral.
 - (2) L'entraînement partie 1 et 2 _ Cyclotourisme 633 (03 /2014) page 48 et 634 (04/2014) page 42. Daniel JACOB Professeur d'EP et préparateur physique. Dr Yves YAU Médecin du sport. Médecin Fédéral.
 - (3) L'importance de l'échauffement et du retour au calme_ Cyclotourisme n° 753 _ Février 2025 _ Page 44. Daniel JACOB Instructeur Fédéral.
 - (4) Les étirements _ Cyclotourisme n° 646 _ Mai 2015 _ Page 48. Daniel JACOB Professeur d'EP et préparateur physique _ Instructeur Fédéral.
 - (5) Médecine du sport pour le praticien. 6^{ème} édition. ELSEVIER MASSON _ D. RIVIERE, P. ROCHCONGAR, R. AMORETTI, X. BIGARD, J. LECOCQ, H. MONOD, J. RONDINEAU. Fév. 2025
 - (6) Médecine du cyclisme. Pratiques. Recommandations. Prévention. Coordonnée par Jacky MAILLOT _ ELSEVIER MASSON. Janv. 2024.
-