

# Les principes d'entraînement

Quelle que soit la discipline considérée, l'entraînement peut se modéliser ainsi :

charge d'entraînement	=	TRAVAIL
activité musculaire et cardio-pulmonaire	=	SOLLICITATION
modification de l'homéostasie	=	PERTURBATION
adaptation de l'organisme	=	ADAPTATION
amélioration des capacités fonctionnelles de l'organisme	=	AMELIORATION DES PERFORMANCES

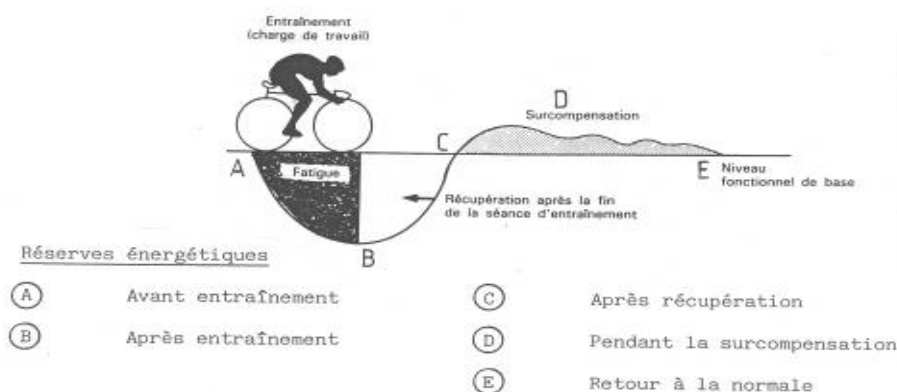
**L'entraînement est une sollicitation qui agit sur l'organisme et vient perturber son équilibre. Face à cette perturbation, la réponse de l'organisme est une adaptation, conduisant à une amélioration de la capacité de performance.**

Le but de l'entraînement est de produire de meilleures performances au bon moment.

Mais pour garantir ce lien entre sollicitation et adaptation et obtenir une accumulation d'améliorations, certaines règles sont à respecter : ce sont les **principes d'entraînement**.

## 1. Premier principe : principe de surcompensation

La surcompensation est une réaction naturelle de l'organisme qui après une déplétion plus ou moins marquée des substrats consécutive à un effort physique reconstitue ces substrats et dépasse même l'état des réserves initiales. Les capacités du sportif de fournir un travail musculaire se trouvent ainsi augmentées.



Interprétation du schéma : après un entraînement, les réserves énergétiques du cycliste se trouvent plus ou moins entamées selon la durée et l'intensité de l'effort (courbe de A à B). Le repos permet une récupération complète des réserves (B à C). Ensuite succède une courte période pendant laquelle les ressources du sportif sont supérieures à leur valeur précédant l'effort (C à D). C'est la phase de surcompensation. C'est en partie par ce principe que le sportif progresse.

## 2. Deuxième principe : principe d'efficacité de la charge d'entraînement ou principe de surcharge

Il faut que la charge d'entraînement dépasse un certain seuil pour provoquer une augmentation de la capacité de performance. Si la charge d'entraînement n'est pas assez importante en durée et/ou en intensité, il n'y a pas perturbation de l'organisme, donc pas adaptation de cet organisme. Il peut se produire alors une stagnation, voir une régression des potentialités du sportif.

Le respect de ce principe s'opère en jouant sur la fréquence, sur l'intensité, sur la durée de l'exercice, ainsi que sur la durée et la nature de la récupération (active / passive).

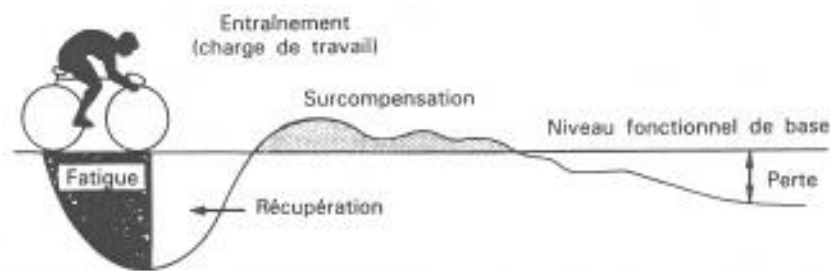
La surcharge à imposer est fonction du niveau et des objectifs du sujet :

- Pour se maintenir en bonne santé, il suffit de pratiquer un exercice de faible intensité, 1 heure chaque jour (marche, jardinage, vélo pour aller chercher son pain). L'intensité ne représente que 2 à 3 fois le métabolisme de base : 2 à 3 MET (= énergie consommée au repos, soit l'équivalent d'une consommation d'oxygène de 3.5 ml/min/kg).
- Pour améliorer sa condition physique, la même fréquence est souhaitable avec un niveau plus soutenu d'environ 5 à 6 MET.
- Pour réellement progresser dans le domaine particulier d'une performance, la sollicitation doit être plus intense même si la fréquence peut tomber à 4 séances hebdomadaires (à condition que l'entraînement joue sur tous les registres développant l'aptitude aérobie).

## 3. Troisième principe : principe de la charge d'entraînement continue

Les charges d'entraînement doivent se succéder régulièrement afin d'induire une amélioration suivie des paramètres de la performance, jusqu'à une limite déterminée par des facteurs génétiques (= l'entraînabilité). C'est la réversibilité des adaptations : si les séances d'entraînement ne se succèdent pas régulièrement ou avec des intervalles trop longs, les « traces » laissées par les entraînements précédents disparaissent, sans permettre que les effets de ces entraînements s'ajoutent les uns aux autres.

Si l'intervalle entre deux charges de travail est trop long, l'organisme se désadapte, il y a **désentraînement** avec soit retour au niveau de départ (=stagnation), soit régression par rapport à ce niveau (voir illustration ci-dessous).



Ce principe est très important car si pour une raison ou pour une autre, l'entraînement devait être interrompu pendant une période trop longue, l'organisme se désadapte très rapidement, beaucoup plus rapidement qu'il ne s'était adapté (comme l'attestent certaines blessures, deux semaines d'inactivité peuvent annuler plusieurs semaines d'entraînements réguliers).

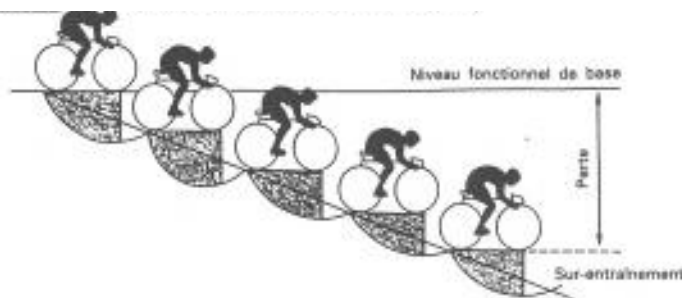
Ce principe de la charge d'entraînement continue est aussi appelé **principe de réversibilité** (Physiologie et méthodologie de l'entraînement. Véronique Billat, DeBoeck Université, Paris, Bruxelles, 1998) : les adaptations acquises sont réversibles, c-a-d qu'elles peuvent revenir à un niveau égal ou proche de leur point de départ.

#### 4. Quatrième principe : principe de récupération (ou principe d'alternance)

Tout en respectant le principe de la charge d'entraînement continu, il faut laisser le temps à l'organisme de récupérer entre deux sollicitations. Le repos fait partie du processus d'entraînement.

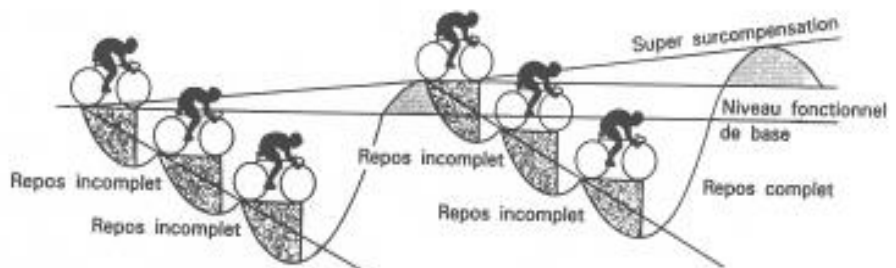
Le risque est de voir apparaître un **surentraînement**, et une fatigue préjudiciable à la capacité de performance. Il est donc indispensable de veiller à une récupération suffisante qui sera d'autant plus importante que le sportif est jeune et/ou inexpérimenté.

Si les intervalles entre chacun des entraînements sont trop courts, l'organisme n'a pas le temps ni de surcompenser ni de récupérer, et la fatigue s'installe avec une altération des performances. Des entraînements intenses ne doivent pas se succéder trop souvent sous peine d'observer une diminution de la capacité de performance et un **surentraînement** (voir illustration ci-dessous).



Un cas particulier : la super-surcompensation (voir ci-dessous) consiste à fatiguer volontairement l'organisme en accumulant les charges d'entraînement afin ensuite d'obtenir un effet encore plus bénéfique à condition que la récupération soit allongée.

Ce principe est exploité dans le microcycle intensif précédant l'objectif. Il est également à l'œuvre dans le régime dissocié scandinave.



#### 5. Cinquième principe : principe de la charge d'entraînement croissante

Il ne suffit pas que la charge d'entraînement soit continue, encore faut-il qu'elle soit croissante. Le risque est une stagnation des performances.

Lorsque la charge d'entraînement reste trop longtemps au même niveau, elle perd en effet son efficacité sur l'amélioration de la performance (car elle ne perturbe plus l'organisme). Tout juste permet-elle de maintenir les acquis.

Mais il est souvent difficile de savoir précisément à quel rythme faire progresser les charges d'entraînement (→ utilisation de tests pour contrôler les effets de l'entraînement).

Attention, ces augmentations progressives des charges d'entraînement doivent se construire de façon raisonnée : si les intervalles entre les augmentations sont trop longs, la progression est ralentie ; mais si ces intervalles sont trop courts, l'organisme n'a pas le temps de s'adapter et il y a surentraînement (c-a-d fatigue et baisse des performances).

De plus la croissance des charges d'entraînement ne doit pas se poursuivre tout au long de l'année, mais jusqu'à ce que soit atteinte la forme, c-a-d jusqu'à ce que la capacité de performance se rapproche des limites individuelles du sportif. Alors, les entraînements ne doivent plus être accrus (en fréquence, volume ou intensité), sous peine de surentraînement (voir principe de périodicité de la charge d'entraînement).

## 6. Sixième principe : principe de la périodicité de la charge d'entraînement

L'entraînement doit être organisé dans le temps de façon raisonnée et structurée sur une saison sportive selon des périodes distinctes et en fonction **d'objectifs** bien définis.

Il est nécessaire de différencier des périodes dans la succession des charges d'entraînement car pour éviter le surentraînement celles-ci ne peuvent être toute l'année à la limite des capacités maximales de l'athlète (sans pour autant que soit remis en question le principe de la charge d'entraînement continue).

La périodisation organise les charges de travail dans le temps afin que l'athlète soit au meilleur de sa forme au moment de la période de compétition (et pour les compétitions majeures).

De plus la périodisation crée de la variété dans l'entraînement, avec des effets favorables sur la motivation et le plaisir de s'entraîner.

Le principe de périodisation est un principe de succession judicieuse des charges d'entraînement : généralement dans les activités à forte sollicitation bioénergétique comme le cyclisme, l'augmentation du volume précède dans la saison l'augmentation de l'intensité des charges d'entraînement. Concrètement, il faut d'abord accroître les distances (accumuler les kilomètres) et solliciter la capacité aérobie, avant de solliciter les autres filières, notamment la glycolyse anaérobie. L'augmentation du volume est en effet la condition essentielle de toute autre forme d'entraînement car l'amélioration de la capacité aérobie est la base de la récupération. Et être capable de mieux récupérer donne le pouvoir d'augmenter ses charges d'entraînement, notamment de les intensifier, sans risquer le surentraînement.

Pour cette raison, la saison du cycliste est généralement découpée en quatre grandes périodes appelées macrocycles :

- 1 → période hivernale,
- 2 → période de préparation précompétitive,
- 3 → période de compétition,
- 4 → période de récupération.

Les périodes 2 et 3 sont elles-mêmes découpées en mésocycles, qui regroupent des microcycles (par ex. repos relatif, entretien, foncier, intensif...) autour d'un objectif particulier.

En adoptant ce type de planification, il est possible d'atteindre la forme optimale au moment opportun (lors d'une compétition importante, un championnat par exemple), de prolonger cet état de forme, ou de le provoquer plusieurs fois dans la saison.

## 7. Septième principe : principe de la spécificité des charges d'entraînement

L'entraînement doit être spécifique :

- spécifique à l'athlète tout d'abord : son âge, son vécu (années de pratique), son niveau, ses capacités et ses manques, sa motivation, sa disponibilité (études, profession...) → on parle aussi ici de principe d'individualisation.
- spécifique par rapport à ou aux qualité(s) à développer : le protocole d'entraînement doit être différent selon les paramètres bioénergétiques ou biomécaniques que l'on souhaite améliorer : seuil anaérobie,  $VO_{2max}$ , capacité ou puissance lactique, résistance à la chaleur, recherche du geste juste (technique efficiente), technique des relais, etc.

- spécifique par rapport à la discipline pratiquée : cyclisme sur route, sur piste, cyclo-cross, VTT ou BMX nécessitent des entraînements particuliers et spécifiques. D'où la nécessité pour un cycliste de paramétrer ses charges de travail de façon à viser l'amélioration des paramètres bioénergétiques et technico-tactiques qui contribuent à la performance dans sa spécialité.

## **8. Huitième principe : la modélisation**

L'entraînement doit être centré sur les facteurs qui contribuent à la performance sportive dans la discipline concernée. Ce principe consiste à faire l'analyse des éléments constitutifs de la performance pour ensuite planifier des charges de travail qui améliorent ces éléments.

Un premier modèle très simplifié de la performance consiste par exemple à différencier :

- les facteurs techniques = efficacité du pédalage, posture aérodynamique...
- les facteurs physiques = PMA, endurance aérobie, facultés de récupération, punch, explosivité, vitesse...
- les facteurs tactiques = intelligence de course, placement dans le peloton, lecture de la course, esprit de coopération...
- les facteurs psychologiques = force mentale, résistance à la douleur, confiance en soi...

Tous ces facteurs peuvent faire l'objet d'une optimisation par l'entraînement (avec à haut niveau des spécialistes différents et spécialisés).