

L'entraînement



Raphaël LECA UFRSTAPS Le Creusot UE31 Sept. 2018



www.culturestaps.com

L'entraînement

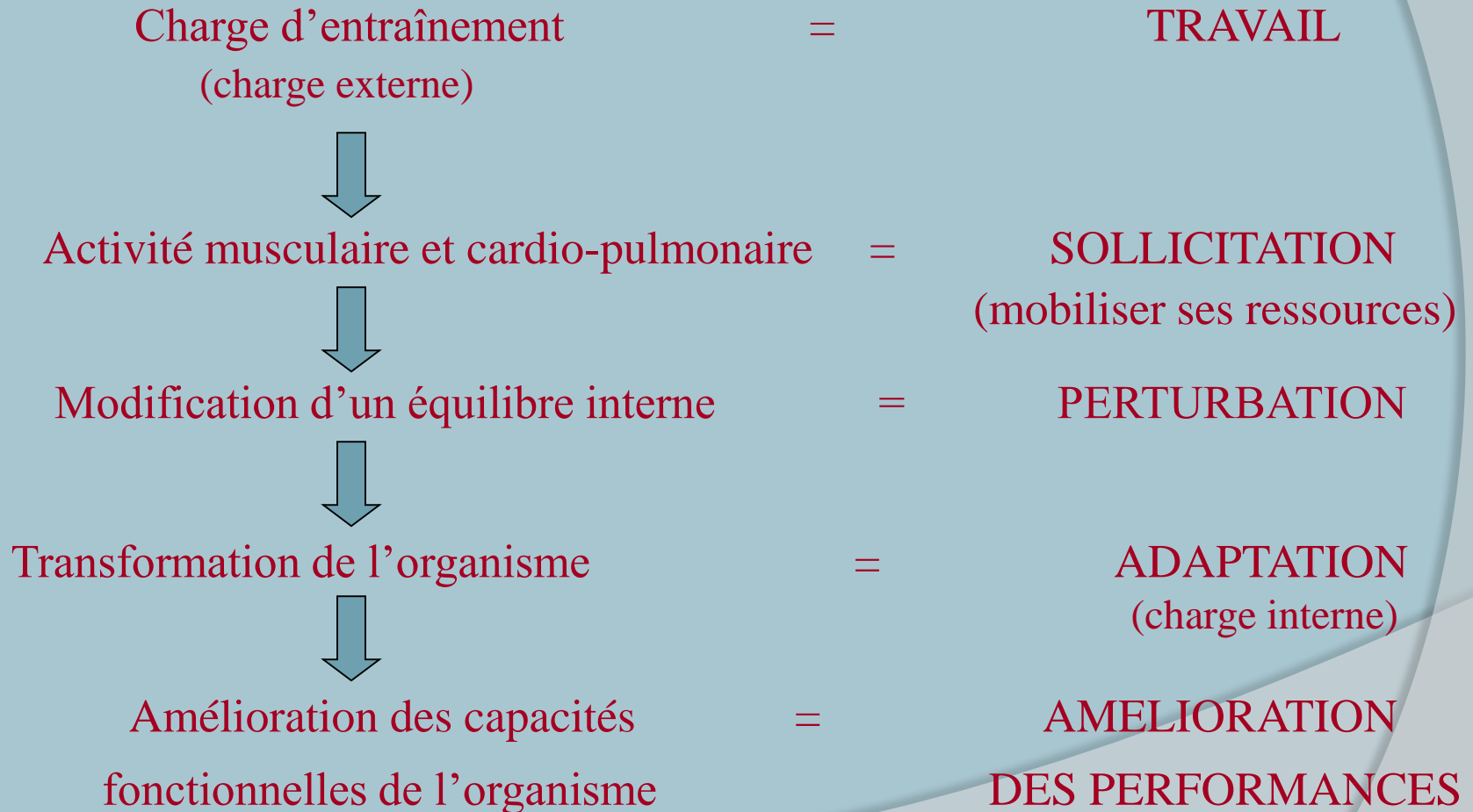
Définition générale

« *C'est la somme des exercices adaptés, à intensité progressivement croissante, qui aboutissent par des **modifications** biologiques, physiques et techniques à la réalisation de la plus haute performance possible* »

(Georges Cazorla)

L'entraînement

Définition opérationnelle

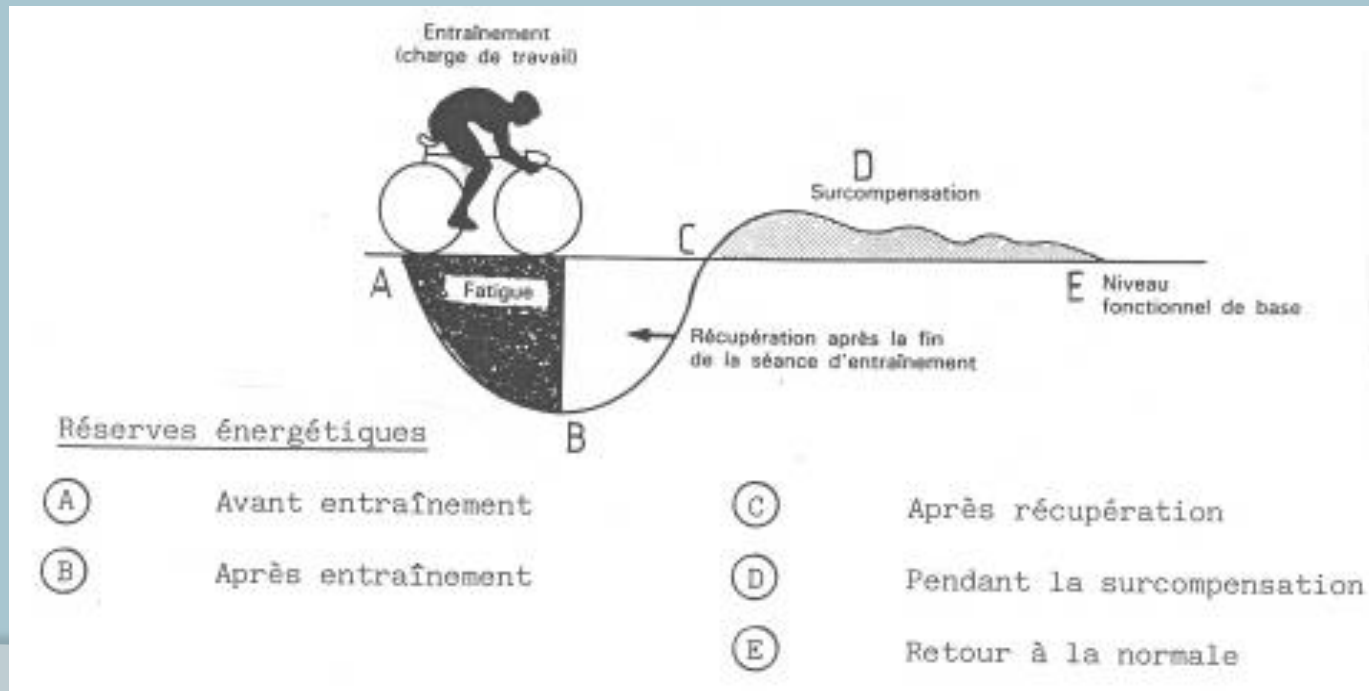


L'entraînement

Zoom sur la surcompensation

La surcompensation est une réaction naturelle de l'organisme qui après un effort et un temps de repos récupère **plus** que ce qu'il possédait à l'origine (il régénère et **dépasse** le niveau de départ).

Les capacités du sportif à fournir un travail musculaire se trouvent ainsi augmentées.



L'entraînement

Définition opérationnelle (suite)

L'entraînement vise à **solliciter** l'organisme pour **perturber** son équilibre. Pour faire face à cette perturbation, l'organisme **s'adapte** avec pour effet une **amélioration** de la capacité de performance.

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**.

Les principes d'entraînement

1. Principe d'efficacité de la charge d'entraînement (ou principe de surcharge).
2. Principe de la charge d'entraînement continue (ou principe de réversibilité).
3. Principe de récupération (ou principe d'alternance).
4. Principe de la charge d'entraînement croissante (ou principe de progressivité).
5. Principe de la périodisation des charges d'entraînement.
6. Principe de la spécificité des charges d'entraînement (individualisation).
7. Principe de modélisation.

Les principes d'entraînement

1. Principe d'efficacité de la charge d'entraînement (ou principe de surcharge)

Il faut que la charge d'entraînement dépasse un certain seuil (= sup. au niveau de sollicitation habituel) pour provoquer une augmentation de la capacité de performance.

Risque = 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 d'adaptation de cet organisme. Il se produit alors une stagnation, voire une régression des potentialités du sportif.

Ce principe doit prendre en compte (paramètres de la charge externe) :

1. la nature de l'exercice,
2. l'intensité du travail,
3. la durée de l'exercice,
4. le nombre de répétitions,
5. la durée et la nature de la récupération entre les répét.

Les principes d'entraînement

1. Principe d'efficacité de la charge d'entraînement (ou principe de surcharge)

✓ Par exemple pour développer la **puissance** d'un processus énergétique, il faut recourir à des exercices correspondant à l'intensité maximale de ce même processus, voire à des intensités supérieures (intensité supra-maximale), la durée de ces efforts restant en deçà de la durée maximale du processus.

→ développement de la puissance aérobie avec des intensité de 100 à 110% de VMA : 2 séries de 4 répétitions de 1min de course à 110% de VMA.

✓ Par exemple pour développer la **capacité** d'un processus énergétique, il faut recourir à des exercices correspondant à des intensités inférieures à l'intensité maximale de ce processus, mais sur des durées supérieures à la durée maximale de son expression maximale.

→ développement de l'endurance aérobie avec des intensités de 80% de VMA : 5 répétitions de 10min de course à 80% de VMA.

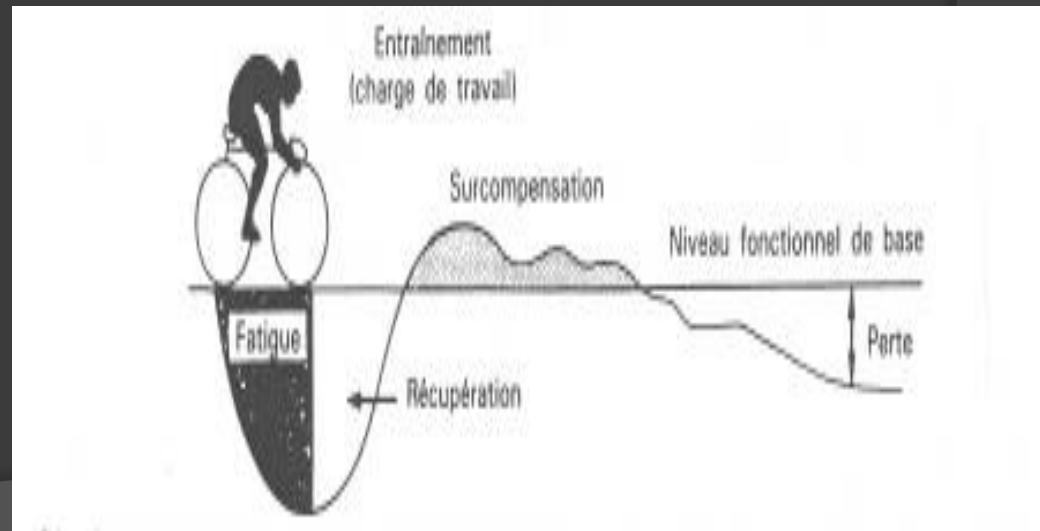
Les principes d'entraînement

2. Principe de la charge d'entraînement continue (ou principe de réversibilité)

Les charges d'entraînement doivent être continues car il existe un principe de réversibilité des adaptations (→ désentraînement). Risque = régression.

S'entraîner régulièrement permet une amélioration cumulative des paramètres de la performance, jusqu'à une limite déterminée par des facteurs génétiques (= l'entraînabilité).

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 aux effets de ces entraînements de s'ajouter les uns aux autres.



Les principes d'entraînement

3. Principe de récupération (ou principe d'alternance)

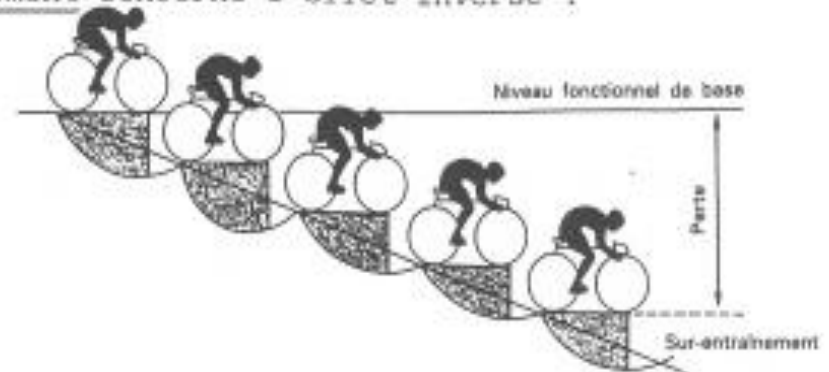
Tout en respectant le principe de la charge d'entraînement continue, il faut laisser le temps à l'organisme de récupérer entre deux sollicitations. Le repos fait partie du processus d'entraînement.

Le risque est de voir apparaître un surentrainement, c-a-d une fatigue chronique préjudiciable à la capacité de performance.

Il est donc indispensable de veiller à une récupération suffisante qui devra être d'autant plus importante que le sportif est jeune et/ou inexpérimenté (+ alimentation adaptée).

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.

Le sur-entraînement concerne l'effet inverse :

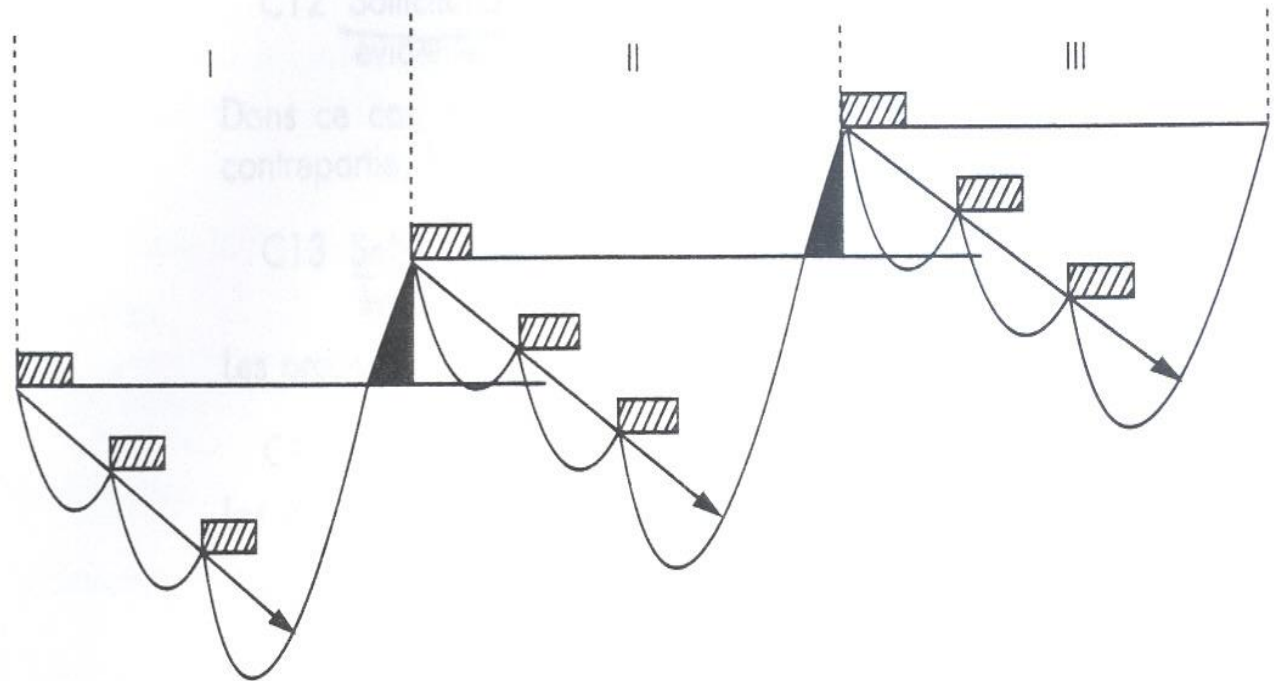


Les principes d'entraînement

3. Principe de récupération

Un cas particulier = la supersurcompensation

Il est possible de planifier des entraînements en situation de récupération incomplète. L'objectif est de produire un effet de surcompensation maximale après une période de récupération suffisante.



Exemple de variante de « sommation » de l'effet de trois microcycles d'entraînement. (d'après Matveiev in Platonov 1988)

Les principes d'entraînement

4. Principe de la charge d'entraînement croissante

Il ne suffit pas que la charge d'entraînement soit continue, il faut aussi qu'elle soit croissante (= qu'elle progresse). Le risque est une stagnation des performances.

Lorsque la charge d'entraînement reste trop longtemps au même niveau de sollicitation, elle perd son efficacité sur l'amélioration de la performance (car elle ne perturbe plus l'organisme). Elle permet tout juste 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).

Les principes d'entraînement

5. Principe de la périodisation des charges 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 surentrainement 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).

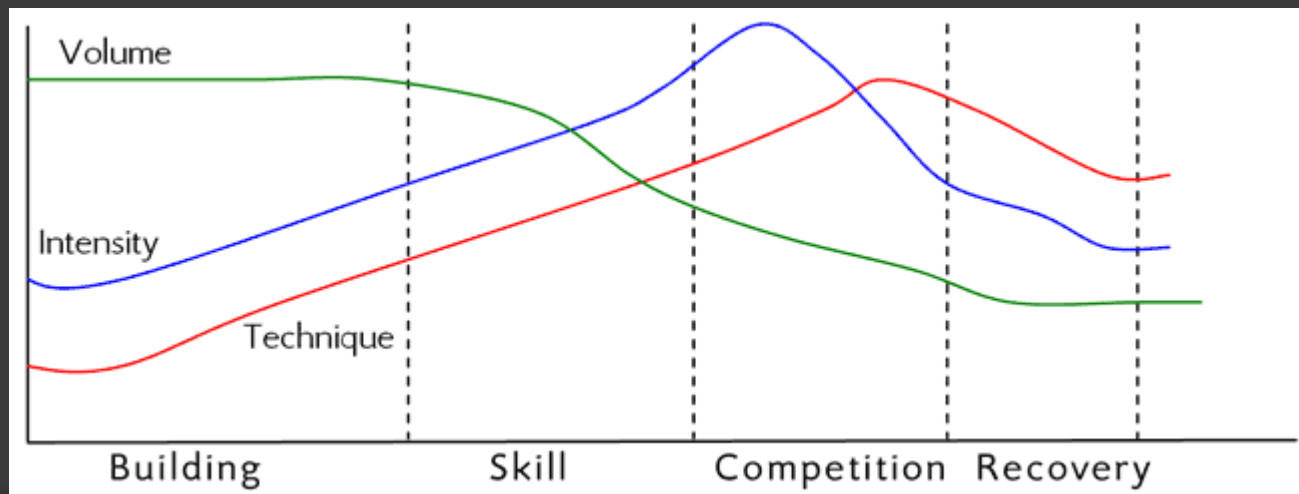
La périodisation organise les charges de travail dans le temps afin que l'athlète soit au meilleur de sa forme au moment de la période de compétition (et pour les compétitions majeures).

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

Les principes d'entraînement

5. Principe de la périodisation des charges d'entraînement

Le principe de périodisation est un principe de succession judicieuse des charges d'ent. : généralement dans les activités à forte sollicitation bioénergétique, l'augmentation du volume précède dans la saison l'augmentation de l'intensité des charges d'entraînement.



Les principes d'entraînement

5. Principe de la périodisation des charges d'entraînement

Périodisation des charges d'entraînement sur l'année selon Matveiev (1980).

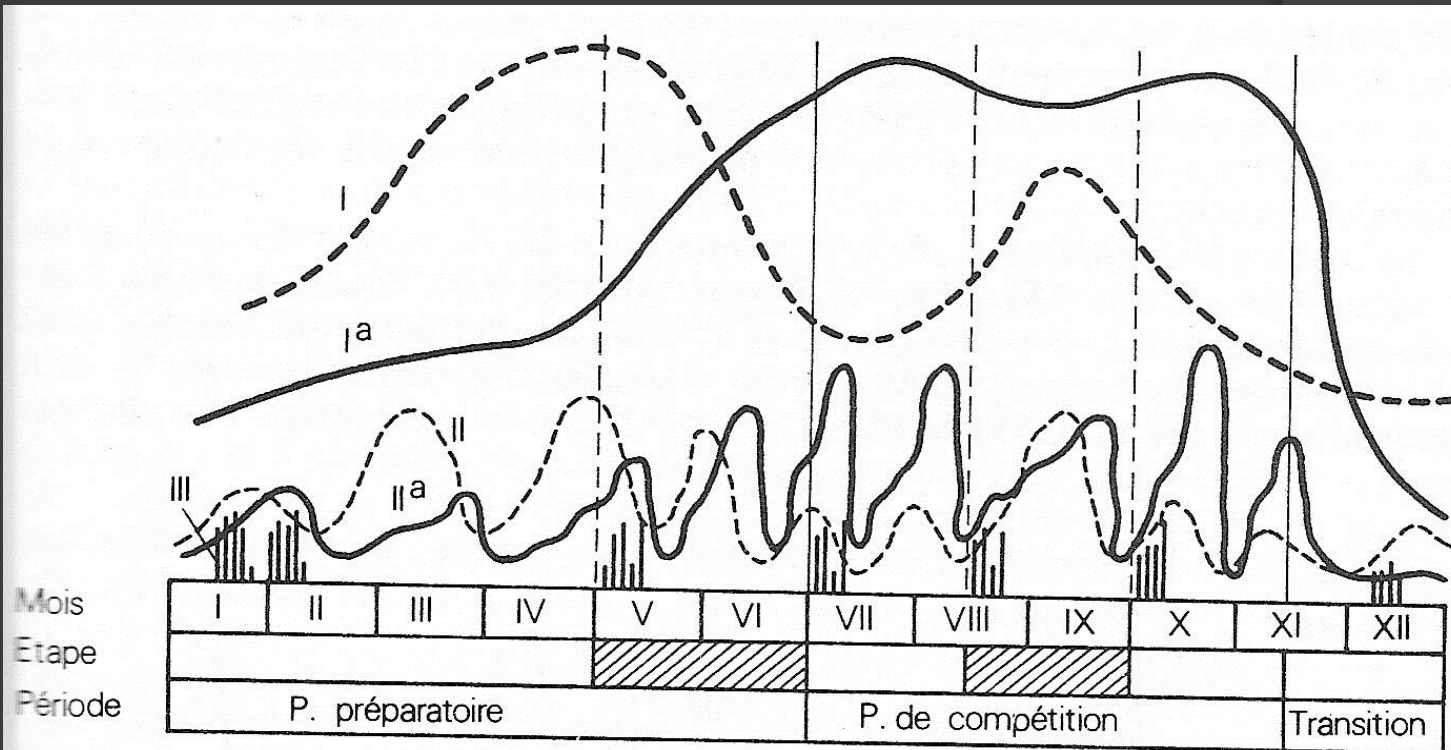


Fig. 15. — Variante typique de la dynamique des charges, pour un cycle d'entraînement.

Explications :

----- Volume
———— Intensité

En haut : grandes variations (I et Ia)

En bas : variations moyennes (II et IIa)

Les traits verticaux (III) indiquent, schématiquement, les microcycles lors des différentes étapes.

Les principes d'entraînement

6. Principe de la spécificité des charges d'entraînement

L'entraînement doit être **spécifique** :

- ✓ Spécifique à la discipline pratiquée : les conditions particulières de réussite propres à chaque APSA supposent des sollicitations elles-mêmes particulières.
- ✓ Spécifique à ou aux qualité(s) à développer : le protocole d'entraînement est différent selon qu'il s'agit d'améliorer l'endurance, la force, la vitesse, la souplesse, l'adresse, la construction, l'amélioration ou l'automatisation des habiletés motrices... (→ pour courir vite il faut s'entraîner à courir vite)
- ✓ Spécifique à l'athlète : son niveau de développement, son vécu (années de pratique), son niveau de performance, ses capacités, ses besoins, sa motivation... (= principe d'individualisation)

Les principes d'entraînement

7. Principe de modélisation

L'entraînement doit être centré sur les facteurs qui contribuent à la performance sportive dans la discipline considérée.

Ce principe consiste à faire l'analyse des éléments constitutifs de la performance pour ensuite planifier des charges de travail qui améliore ces éléments.

Un premier modèle très simplifié de la performance consiste par exemple à différencier : les facteurs techniques, tactiques, physiques et psychologiques.

Les principes d'entraînement

7. Principe de modélisation

Le modèle de la performance sportive n'est pas figé : il évolue notamment selon l'âge et le niveau de athlètes (par ex. chez les jeunes, l'accent est souvent mis sur les qualités technico-tactiques). Dans certaines activités, il varie aussi selon les postes de jeu. Il peut également être différent selon la philosophie de l'entraîneur.

A haut niveau, il existe parfois des entraîneurs spécifiques attachés au développement de telles ou telles qualités (par ex. des préparateurs physiques, des préparateurs mentaux...).

Le modèle de la performance est plus complexe dans certaines activités que dans d'autres : les modèles acceptent des configurations différentes de ressources pour accéder au haut niveau, avec des compensations possibles.

MODELE DE LA PERFORMANCE DANS UNE ACTIVITE DE LONGUE DUREE

CAPACITE A MAINTENIR LA VITESSE
MOYENNE DE COURSE LA PLUS ELEEVE

FACTEURS
PHYSIOLOGIQUES

FACTEURS
BIOMECHANIQUES

FACTEURS
PSYCHOLOGIQUES

FACTEURS
TACTIQUES

ENDURANCE
AEROBIE

VO₂ MAX

ECONOMIE
DE COURSE

MORPHOLOGIE
HEREDITE
SPECIALITE

ENDURANCE
AU STRESS
MOTIVATION

CHOIX DE
COURSE

ENTRAÎNEMENT

Les principes d'entraînement

CONCLUSION SUR LES PRINCIPES D'ENTRAÎNEMENT

Les principes d'entraînement énoncent des principes généraux valables pour tous les sports, mais il « se concrétisent différemment selon les spécificités des disciplines sportives » (C.Sève, 2004) :

- richesse des facteurs qui contribuent à la performance ;
- fréquence et durée des compétitions, présence d'une trêve dans la saison ;
- existence ou non de plusieurs spécialités à préparer (gymnastique, athlétisme, activités du cyclisme...) ;
- présence de postes de jeu différents qui supposent une préparation spécifique (sports collectifs) ;
- susceptibilité aux blessures, temps nécessaire pour récupérer entre chaque compétition ;
- etc.

Bibliographie

L.P.Matveiev, *Les base de l'entraînement*, Vigot, Paris, 1980.

V.N.Platonov, *L'entraînement sportif : théorie et méthodologie*, Editions Revue EPS, Paris, 1984.

J.Weineck, *Manuel d'entrainement*, Vigot, Paris, 1986.

R.Manno, *Les bases de l'entraînement sportif*, Editions Revue EPS, Paris, 1989.

M.Pradet, *La préparation physique*, INSEP, Paris, 1996.

V.Billat, *Physiologie et méthodologie de l'entraînement*, De Boeck, Paris, Bruxelles, 1998.

J.Saury, *L'entraînement*, Editions Revue EPS, Paris, 2004.

G.Dupont, L.Bosquet, *Méthodologie de l'entraînement*, Ellipses, Paris, 2007.

SYMPTÔMES

(le surentraînement n'a pas d'expression clinique univoque et spécifique, mais il doit être suspecté lorsque plusieurs des symptômes suivants sont réunis)

Sportifs (à l'effort)	Physiques	Biologiques	Psychologiques
Diminution prolongée des performances	Fatigue récurrente (dès le matin au réveil)	Anémie, diminution marquée de l'hématocrite	Saturation psychologique avec irritabilité, angoisse, manque de volonté (lassitude), mélancolie...
Difficultés en course pour suivre l'allure	Douleurs musculaires et/ou jambes lourdes (sensation de manquer de force)	Augmentation du taux de cortisol et diminution du taux de testostérone (diminution du rapport testostérone / cortisol)	Anxiété / Sensibilité au stress
FC que le coureur ne réussit pas à faire monter à son maximum habituel (FC max)	Pouls de repos accéléré (surent. sympathique) ou ralenti (surent. parasympathique) au repos (le matin au réveil)	Modification de la pression artérielle (augmentation = surent. sympathique, diminution = surent. parasympathique)	Perte de confiance en soi, altération de l'estime de soi, inquiétude, pessimisme
Mais pour une même charge de travail (= même allure), FC en augmentation	Diminution anormale du poids (→ poids inf. à celui de la forme)	Variations plus persistantes des CPK (créatinephosphokinase) après l'effort	Appréhension de la compétition
Apparition plus précoce et plus rapide des lactates (→ avec diminution du seuil anaérobie), mais diminution des valeurs max. de lactates	Troubles digestifs (nausées, mauvaises digestions, maux d'estomac, diarrhées...)	Elévation des taux de catécholamines (adrénaline et noradrénaline) au repos post-effort	Difficultés de concentration (rester attentif) et de mémorisation
	Fréquents maux de tête		Altération de la libido
En course, pas envie d'attaquer, de boucher les trous, de remonter le peloton...	Problèmes musculo-tendineux (crampes, courbatures, contractures inhabituelles, tendinites récentes)	NB : Le bilan sanguin peut malgré tout se révéler normal malgré un état de surentraînement A l'inverse, certaines des variations hormonales indiquées ci-dessus peuvent répondre « normalement » à des états passagers d'adaptations consécutifs à des entraînements épuisants (donc sans syndrome de	Troubles du sommeil (difficultés pour s'endormir, réveils nocturnes fréquents, ou à l'inverse durée de sommeil très augmentée)
	Immunodéficience = vulnérabilité accrue aux infections (fragilité au niveau de la sphère ORL notamment)		Petites pertes de connaissances (lipothymies, hypotension orthostatique)
	Fragilisation osseuse → risque de fracture de fatigue		Baisse sensible de l'envie de participer à des compétitions
	Douleurs thoraciques		

