

La planification de l'entraînement

Paradoxes :

- L'entraîneur va programmer son entraînement par rapport à la charge externe mais il ne connaît pas la charge interne de chaque individu.
- Une planification doit rester humaine et les aléas du quotidien influencent forcément le programme.

1. Les principes généraux de l'entraînement :

Entraînement = adaptation, plasticité de l'organisme

Plasticité = possibilité de se modifier suite à une charge.

L'entraînement sportif consiste à agencer de manière judicieuse les séquences de manière à privilégier des adaptations positives et permettre à l'entraîné d'augmenter ses performances. Il consiste à mettre en œuvre et assurer un processus d'adaptation à la charge de travail.

Principes généraux d'entraînement :

- surcharge : pour produire un effet chronique, l'entraînement doit demander un effort d'adaptation à l'organisme.
- Progressivité : une charge de niveau constant mais insuffisamment intense perd rapidement son effet d'entraînement. (augmentation des quantités et des intensités des charges). Chez les jeunes, il vaut mieux accroître d'abord la quantité du travail plutôt que les intensités sous des formes très variées. Progressivité également du volume et du nombre de séances (ex : débutants = 2 séances par semaine, haut-niveau = 2 à 3 séances par jour)
- Alternance : alterner périodes de repos et de travail sur une séance, une semaine, une période pour permettre la surcompensation. « le travail et le repos font partie d'une seule et même unité d'entraînement. Les transformations physiologiques induites par une stimulation ne s'accomplissent totalement que longtemps après l'arrêt de l'exercice » H.HELAL
- Charge générale ou charge spécifique : leur distribution se fait en fonction de l'état de préparation (proche ou non de la compétition, âge et niveau des sujets). D'une manière générale, l'athlète expérimenté a de moins en moins besoin d'exercices de bases, et de plus en plus de pratiques spécifiques (Werchoschanski). Les exercices généraux constituent le creuset d'une condition physique non spécifique.
- Continuité : les adaptations sont fondées sur une sollicitation continue. Si le stimulus (charge de travail) vient à manquer, les adaptations régressent propre à chaque fonction et à chacune des capacités motrices)
- Progression : l'entraînement doit présenter une progression dans la durée, l'intensité et la fréquence et aller du général vers le spécifique.
- Individualisation
- Variété, diversité : effet sur la motivation et sur les apprentissages.
- Entraînabilité : le taux d'amélioration varie en fonction de l'âge et du niveau
- Motivation : L'entraînement doit être accessible à tout sujet en termes de motivation.

- Evaluation, contrôle, suivi : tout programme nécessite de suivre de vérifier, de contrôler les effets produits sur l'athlète. Permet la régulation.

2. Adaptation à la charge d'entraînement :

L'organisme s'adapte immédiatement à une sollicitation (ex : course à pied : augmentation de la FC et ventilation). La répétition d'adaptations ponctuelles entraîne une adaptation à long terme.

Le principe d'efficacité du stimulus implique que la charge d'entraînement doit dépasser un seuil déterminé pour permettre l'obtention d'une amélioration de la capacité de performance. Ce seuil dépend du niveau d'entraînement de l'athlète. Un stimulus d'entraînement objectivement identique peut représenter un effort insuffisant pour un sujet donné, mais un effort excessif pour l'autre. On différencie la charge **interne** et la charge **externe**. La charge interne est ce qui est subi par l'athlète. La charge externe correspond au volume, à l'intensité et la durée de l'exercice. D'autre part, une charge donnée aboutira à des effets différents suivant l'état de l'organisme au moment de son exécution : ainsi l'exécution d'un travail alors que l'organisme se trouve initialement en état de fatigue augmente la sollicitation des systèmes fonctionnels. Ceci renvoie au principe de la singularité de l'athlète. Chaque individu est différent et ne réagit pas de la même façon aux charges qu'on lui impose. Ceci pose un problème quant à la programmation.

Pendant un entraînement, les potentialités diminuent (consommation de réserves énergétiques dont ATP, glucose voire lipides et protides). Après cette charge suit une phase de récupération : refabrication des stocks consommés. On constate une phase de surcompensation suite à la phase de récupération (phénomène décrit par Weigand en 1924). Ainsi sa potentialité augmente. Ce phénomène est le principe de l'entraînement.

2.1. Charge d'entraînement progressive :

Repose sur l'interaction entre la charge de travail, l'adaptation de l'organisme et l'amélioration de la performance. L'augmentation doit être régulière. Si les charges sont constantes, il n'y a plus d'effet sur l'amélioration de la performance. La charge doit augmenter en volume et en intensité (généralement, le volume précède l'intensité).

On augmente la capacité de performance en matière de coordinations motrices en ajoutant des éléments d'exercices moteurs plus compliqués. Le nombre et le niveau des compétitions doivent aussi augmenter.

On distingue un mode d'augmentation progressif ou par à-coups :

- Progressive : surtout dans l'entraînement des jeunes. On va augmenter d'abord la fréquence des séances d'entraînement, puis le volume de la charge d'entraînement puis l'intensité.
- Par à-coups (ou bloc) : à long terme, il se peut que la capacité de performance ne progresse pratiquement plus. Il convient alors de recourir à une augmentation brutale de la charge d'entraînement (pour les sportifs de bon niveau). Cette augmentation brutale crée un changement de l'homéostasie qui modifie l'équilibre physique et psychique du sportif et contraint l'organisme à déclencher des processus adaptatifs. Efficace dans les sports où la force/vitesse est requise (sport de combat, décathlon). Avantage : elle permet de réduire de 10 à 15% le volume totale de la charge pour la

programmation annuelle par rapport aux autres méthodes. Inconvénients : le volume de la charge (qui est élevé), crée un développement défavorable au niveau de la vitesse.

2.2. Rapport optimal entre charge et récupération :

Le processus d'évolution des phénomènes adaptatifs résultant de l'entraînement se divise en phases : phase de charge ou de travail et phase de récupération y compris de surcompensation. Le travail et le repos actif ou passif qui le suit font partie d'une seule et même unité fonctionnelle.

A la suite de la charge d'entraînement, on observe une baisse passagère de la capacité de performance (baisse du potentiel énergétique) suivie d'une remontée (dans la phase de récupération) au dessus du niveau de départ. Cette capacité de performance accrue correspond au stade de surcompensation.

La surcompensation est en quelque sorte un « excès de récupération ». C'est une augmentation du potentiel énergétique résultant de l'entraînement et provoquant l'augmentation des réserves d'énergie musculaires et hépatiques ou l'augmentation de glycogène.

En l'absence de nouvelles charges d'entraînement, on revient progressivement au niveau de départ. Si de nouvelles charges interviennent dans la phase de récupération, on obtient un effet de « cumul » (matveiv, 1972). Ce mécanisme ne permet qu'une récupération incomplète pendant les pauses ce qui provoque une usure plus profonde du potentiel énergétique et pour finir un phénomène de surcompensation plus marqué (macro-surcompensation). Sur une longue durée, la pratique systématique de ce type d'entraînement forcé risque de provoquer des phénomènes de surentraînement.

C'est là tout le paradoxe de l'entraînement : en effet, l'entraînement induit une fatigue (état de décompensation pour Korobkov 1958) qui est en même temps le moteur central de la performance et le facteur limitant. L'entraîneur doit vivre dans cet équilibre instable et permanent.

2.3. Le surentraînement :

C'est un aspect de la fatigue chronique lié à une surcharge physique et/ou mentale. Il témoigne d'un déséquilibre énergétique : le catabolisme supplante le métabolisme c'est-à-dire que la consommation d'énergie est supérieure à sa mise en réserve.

Le surentraînement aboutira à une diminution de la capacité de travail, du rendement et des performances. Cette surcharge entraînera des signes cliniques traduisant le syndrome de surentraînement. Comme nous l'avons vu précédemment, afin d'éviter le surentraînement, il faut établir un programme d'entraînement cohérent qui prend en compte les temps de récupération correspondant à chaque sportif. Si le temps de récupération n'est pas respecté sur du long terme, le sportif va accumuler une dette d'énergie de plus en plus importante. Les potentialités baissent progressivement : c'est le surentraînement.

Aujourd'hui, on peut mettre en évidence le surentraînement grâce à un prélèvement sanguin. On peut remarquer une baisse des réserves grâce à ce prélèvement seulement 9 semaines après le début du surentraînement. Il faut donc ensuite jusqu'à neuf mois à l'organisme pour retrouver son niveau initial.

Cyril Petitbois a cherché une méthode pour pouvoir identifier plus tôt le surentraînement. La spectrométrie IRTF est une méthode qui permet de détecter le

surentraînement au bout de 2 semaines. Ils prennent une goutte de sang et analyse le spectre. En surentraînement, le spectre est modifié.

2.3.1. Les formes de surentraînement :

La fatigue aigue :

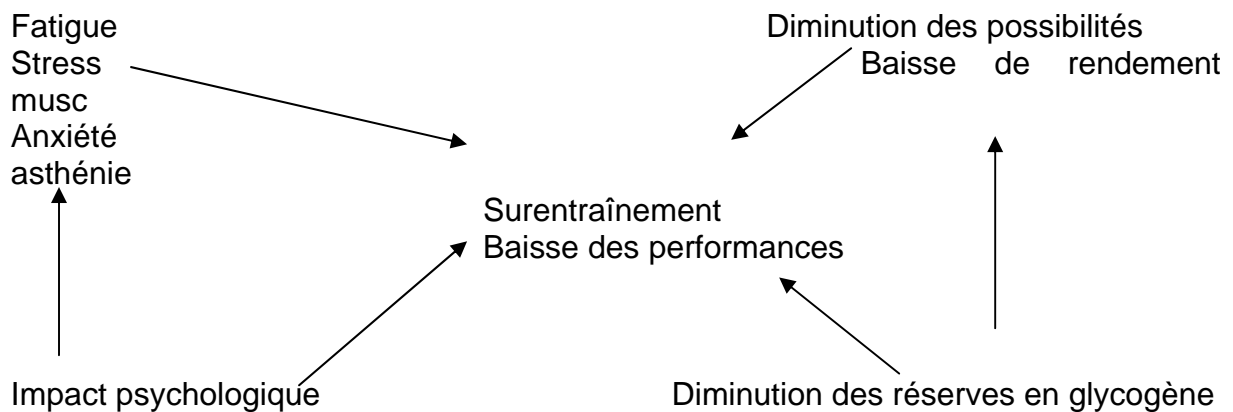
C'est un cas particulier du surentraînement.

Après un entraînement intense : battement du cœur et respiration rapide et sueurs importantes. Si l'effort est poursuivi, on peut aboutir à un épuisement aigu avec une perte de connaissance, voire un accident cérébral allant jusqu'au décès. Souvent les sportifs se sentent bien (dû à une sécrétion d'endorphine) et il y a ce que l'on peut appeler une overdose à l'effort. Le sportif va plus loin que ces possibilités ou ses réserves.

La fatigue chronique :

Un sportif ayant des entraînements intensifs trop rapprochés, se dirige vers des réserves métaboliques insuffisantes donc une diminution des possibilités et une baisse de rendement musculaire.

Matveiv décrit ce cercle vicieux comme suit :



3. Programmation et planification de l'entraînement:

La planification est l'étape de l'organisation de l'entraînement à partir d'une situation de départ, d'objectifs à atteindre et du calendrier des compétitions.

La programmation est l'étape où l'on agence les charges d'entraînement les unes par rapport aux autres. Elle fixe les orientations, les buts retenus et découpe le temps en périodes correspondant à des étapes de préparation du « général au spécifique ». il faut sentir les charges d'entraînement et les mettre en parallèle avec les phases de repos. Il faut rechercher la surcompensation qui est la base de l'élévation de la performance et de l'adaptation à la charge.

La programmation est définie par Starischka comme un processus prévisionnel systématique de structuration d'entraînement en fonction d'un objectif d'entraînement et du niveau individuel de la performance déjà acquis.

C'est le choix judicieux des exercices et de la programmation que dépendent l'ampleur et la rapidité de l'amélioration de la capacité de performance.

La programmation analytique n'a pas pour but de construire un entraînement rigide et tendu mais d'offrir un cadre de travail totalement ouvert où l'organisation des tâches ne laisse pas apparaître trop de contradictions et offre à l'entraîneur toute liberté d'adaptation.

Il faut donc procéder périodiquement à des alternances entre charges et récupération. C'est pour cela qu'il y a des périodes de préparation, de compétition et de transition (voir 4). Le principe d'alternance permet d'éviter le surentraînement et permet d'atteindre des sommets de performance qui ne seraient pas atteints avec une charge constante. L'enchaînement des séquences « fortes faibles » doit être bien adapté. Ainsi, on sait qu'il faut environ deux semaines après une lourde période d'entraînement de 3 mois pour en ressentir les effets désirés. D'autre part, il est plus intéressant d'augmenter les fréquences des unités de travail plutôt que la durée des unités (il vaut mieux s'entraîner 2 fois 1h15 avec une pause de 3h que 1 fois 3h dans une journée).

Pour planifier, il faut :

- ✚ déterminer des objectifs
- ✚ analyser la tâche et l'activité (filières sollicitées, facteurs dominants)
- ✚ évaluer le niveau du sportif

Les problèmes de la programmation : **(experts en question)**

- ✚ Blessures, temps, impondérables...
- ✚ Evaluation du programme
- ✚ Comment définir les priorités
- ✚ Multiplicité des compétitions
- ✚ Arriver à la forme optimale le jour J
- ✚ Charge extra sportive (familiale, professionnel, scolaire)
- ✚ Comment évaluer le temps optimal de récupération
- ✚ Problème d'individualisation (groupe important, spécialisation par postes)

En fait, il est difficile de tout contrôler mais il est important de planifier et de quantifier les entraînements.

4. Les cycles d'entraînement :

4.1. Les cycles pluriannuels d'entraînement :

L'entraînement doit être élaboré sur plusieurs années (cycles pluriannuels) en fonction de plusieurs facteurs :

- ✚ nombre d'années moyennes pour parvenir aux résultats optimaux
- ✚ tranches d'âges optimales
- ✚ qualité individuelle de l'athlète
- ✚ l'âge du commencement

Il faut savoir que la charge globale d'entraînement ne doit pas être augmentée de plus de 10-15% d'une année à l'autre pour que les processus d'adaptation soient optimaux.

Le rajeunissement du sport n'a pas d'autres fondements qu'une mauvaise compréhension des lois qui régissent la programmation à long terme d'un entraînement (pas de prédisposition réelle à obtenir plus jeunes de bons résultats). Une étude menée par Zatsiorsky (1977) montre que près de la moitié (47,5%) des membres des équipes de l'ex URSS n'ont jamais été de brillants juniors. Pourtant, à l'époque de nombreux efforts étaient consentis en URSS pour la détection et le suivi des jeunes.

Par conséquent, la tâche de l'entraîneur est de chercher à obtenir le meilleur résultat d'un sportif à l'âge optimal. Les performances maximales interviennent plus tôt chez les femmes que chez les hommes.

Pour atteindre des performances maximales, les bases doivent être acquises dès l'enfance et l'adolescence.

Plan pluriannuel : se contente de fixer les objectifs de préparation en vue de la meilleure performance.

Plan de carrière : se soucie du financement, de la préparation des études, de l'environnement familial et de la reconversion du sportif.

- **Structuration du processus d'entraînement à long terme :**

Le processus d'entraînement à long terme est divisé en différentes séquences (avec objectifs, méthodes et contenus indépendants). Cette division n'est pas directement fonction de l'âge (ex : gym, natation ou patinage artistique à haut niveau quand certains sports commencent à peine l'entraînement intensif).

Jürgen Weineck définit 3 séquences :

1. **Formation générale de base ou entraînement moteur de base :**

→ Développement des capacités de coordination

→ Apprentissage d'habiletés motrices simples (équilibre, rythme, réactivité, orientation dans le temps et l'espace...)

→ Formation polyvalente non spécifique.

Il faut respecter le principe de la progressivité des charges (voir chap)

2. **Entraînement de perfectionnement :**

→ Perfectionnement des bases acquises

→ Orientation vers les exigences spécifiques de la discipline

→ Spécification des méthodes et des contenus

→ Augmentation du volume et de l'intensité d'entraînement

3. **Entraînement de haut niveau :**

→ Conduire à la performance individuelle maximale

→ Augmentation maximale du volume et de l'intensité de l'entraînement

→ Perfectionner, stabiliser la technique

→ Améliorer ou maintenir la capacité maximale de performance

4.2. Les cycles annuels d'entraînement :

Le cycle d'entraînement qui se divise en plusieurs séquences (3 selon Weineck) se subdivise en cours d'une année. Etant donné que le sportif ne peut être en pleine forme toute l'année, il est indispensable de mettre en place une périodisation cyclique qui se répète. Un cycle d'entraînement, qui peut se répéter une ou deux fois (périodisation simple ou double*) dans l'année en fonction des objectifs, se divise en trois périodes :

*double périodisation en athlétisme, judo par exemple.

- **Période de préparation :** Renforcement de la forme sportive

2 phases : 1. large développement générale de la condition physique

2. développement des moyens spécifiques avec réduction du volume et augmentation de l'intensité.

Pour les sportifs de haut niveau, la phase 2 est plus importante car ils ont déjà atteint un seuil de départ exceptionnellement élevé.

- **Période de compétition :** poursuite du développement de la forme à travers la participation à des compétitions.

- **Période de transition :** détente, récupération

D'après Matveiv, 5 périodes : préparation générale, préparation spécifique, pré compétition, compétition, transition. Ces périodes sont nécessaires car un sportif ne peut garder une condition optimale pendant une saison complète.

Ces cycles périodiques de préparation, de compétition et de transition sont encore divisés en **macrocycles** (plusieurs mois ou plusieurs mésocycles), en **mésocycles** (plusieurs semaines ou plusieurs microcycles) en **microcycles** (plusieurs jours : souvent entre 5 et 10 jours) et en séances.

Les mésocycles ont généralement une durée de 4 à 6 semaines dans la période de préparation et de 2 à 4 semaines dans la période de compétition.

Il existe 5 types de mésocycles pour Matveiv :

- graduels : pour fonction d'apporter progressivement l'aptitude à fournir un entraînement spécifique. Augmentation des capacités aérobies.
- de base : augmentation des possibilités fonctionnelles des différents systèmes : diversité des moyens, travail en volume et en intensité, augmentation des séances à sollicitation importante.
- de contrôle et de préparation
- de pré-compétition : utilisation des microcycles de choc, se rapprocher progressivement de la forme optimale.
- de compétition

Il existe différentes natures de microcycles :

- microcycles graduels : préparatoires à un travail d'entraînement intense. Faible niveau de sollicitation, étape initiale des mésocycles.
- microcycles de choc : grand volume de travail et intensité élevée. Ont pour but de stimuler les processus d'adaptation de l'organisme.
- microcycles d'approche : destinés à préparer aux conditions de la compétition. Ils prennent souvent la forme d'un repos actif, ou font intervenir des moyens qui se différencient radicalement de la compétition elle-même (matveiev)
- microcycles de récupération : après une série de microcycles de choc ou après une période de compétition. Rendre à l'organisme ses possibilités d'adaptation.
- microcycles de compétition : s'adaptent au programme de compétition.

L'une des principales justifications des microcycles d'allègement est le phénomène de **transformation retardée** (Matveiev).

Dés 1965, Matveiv, indiquait l'importance de combiner l'alternance des séances avec les périodes de repos afin que chaque séance intervienne au moment où les capacités de travail sollicitées par une séance de même type soient régénérées voire augmentées. Lorsque la séance a porté sur le travail de vitesse, ce sont avant tout les possibilités fonctionnelles liées à cette qualité qui sont profondément et durablement altérées alors que les capacités aérobies retrouvent leur niveau en quelques heures. Ainsi les processus de récupération sont hétérochroniques, cad qu'ils n'interviennent pas simultanément. De plus l'importance de la sollicitation détermine des vitesses de récupération différentes. Ainsi entre une sollicitation notable et importante (volume de travail augmenté de 20 à 30%) la période de récupération est doublée. Ainsi l'association de 2 séances à objectif identique peut se faire quand les capacités fonctionnelles de l'organisme ont été restaurées. Dans le cas contraire, la capacité de travail sera considérablement réduite au cours de la 2^{ème} séance. Cependant il est possible d'organiser l'alternance des sollicitations et

des récupérations de façon à ce qu'un nouvel exercice intervienne sur un fond de récupération incomplète (hypercompensation). Un abus d'utilisation conduit inmanquablement au surmenage.

L'association de 2 séances dans la journée est possible si la première est de sollicitation importante et la deuxième de sollicitation moyenne ou faible.

L'expérience montre que l'un des moyens les plus efficaces de préparer à des succès de haut niveau est d'imposer des microcycles de choc prévoyant pratiquement chaque jour une séance à sollicitation importante. Un régime aussi intense n'est efficace que dans la mesure où l'alternance entre les séances d'objectifs différents est rationnellement organisée.

Aussi bien le cycle annuel que le mésocycle et le microcycle obéissent aux variations ondulatoires des charges d'entraînement (variation en volume et intensité)
La performance individuelle maximale ne peut être atteinte que si toutes les catégories d'exercices (de développement général, spécifique et de compétition) sont utilisées au bon moment, avec le bon volume et la bonne intensité.

A l'intérieur d'un microcycle, les séances ne sont pas organisées n'importe comment. Les séances peuvent être à objectif unique ou à objectifs multiples. Ce sont les séances à objectif unique qui exercent l'action la plus puissante sur l'organisme. Les séances à objectifs multiples interviennent dans les mésocycles de base chez le spécialiste (ou microcycle de récupération) et tout au long du processus d'entraînement chez le débutant. Elle permet d'accomplir un important volume de travail avec un effort global relativement faible et d'établir des interactions positives entre les processus sollicités.

4.3. Importance de la compétition et de la programmation de la compétition :

Les compétitions servent à l'amélioration l'état d'entraînement. C'est un moyen spécifique d'entraînement qui développe et stabilise la performance. Les compétitions font entrer en jeu des facteurs qui ne peuvent s'acquérir ailleurs : charge physique et psychique extrême, expérience de la compétition, observation tactique de l'adversaire...

Elles permettent également de contrôler l'efficacité de l'entraînement (technique, condition physique, tactique...).

La compétition et l'entraînement constituent un tout. L'entraînement sert au « développement », la compétition à la « réalisation » de la performance (Hotz, 1994).

Dans le choix des compétitions, il faut veiller :

- ✚ succession judicieuse : phase de récupération suffisante
- ✚ nombre de compétition suffisant
- ✚ niveau de compétition correspondant à celui du niveau de préparation (augmentation du niveau)
- ✚ la forme du moment : éviter les compétitions au mauvais moment.

La performance de compétition dépendant d'une pluralité de facteurs, cela suppose une préparation complexe. Il faut donc maîtriser les processus d'adaptation de l'entraînement et il faut un choix judicieux des contenus et de la dynamique des charges pour que la performance individuelle soit atteinte le jour J.

Conclusion :

L'entraîneur fait acquérir un état de forme et s'ingénie à le faire perdre, programme un travail et le modifie, prépare son entraînement pour faire autre chose etc... Ces conduites paradoxales sont fondées sur la maîtrise de sa spécialité, une connaissance approfondie des sportifs qu'il accompagne mais aussi et surtout sur des grandes capacités d'observation et d'anticipation.