

Les logiciels de planification de l'entraînement

1. Introduction

La planification de l'entraînement constitue un élément fondamental de la performance sportive. Elle repose sur l'organisation rationnelle des charges de travail afin d'optimiser les adaptations physiologiques et d'atteindre un objectif précis, souvent une compétition. Avec le développement du numérique, de nouveaux outils sont apparus : les logiciels de planification de l'entraînement. Ces derniers permettent de modéliser, suivre et ajuster les programmes de manière de plus en plus précise.

1. Définition

Un logiciel de planification de l'entraînement est un outil numérique permettant de **modéliser, organiser et ajuster la charge d'entraînement** dans le temps, en s'appuyant sur des principes issus de la physiologie et des sciences de l'entraînement.

Une application des principes scientifiques de l'entraînement

Les logiciels de planification reposent sur des **bases scientifiques** solides, notamment la **périodisation de l'entraînement**, qui consiste à organiser les charges de travail en cycles (macrocycles, mésocycles, microcycles). Ils intègrent également **le principe de surcharge progressive**, indispensable à l'amélioration des capacités physiques.

En quantifiant la charge d'entraînement (volume \times intensité), ces outils permettent **une gestion précise** du travail fourni par le sportif. Ainsi, les logiciels traduisent des concepts théoriques en outils pratiques utilisables au quotidien par les entraîneurs

Les logiciels de planification sont utilisés pour organiser les programmes d'entraînement de manière structurée et efficace.

Ces logiciels permettent aux entraîneurs de :

- Planifier les séances d'entraînement
- Gérer les cycles d'entraînement
- Suivre la progression des athlètes
- Analyser les données de performance

Ils permettent également de centraliser toutes les informations relatives à **l'entraînement dans une base de données accessible à l'entraîneur et à l'athlète.**

Les logiciels permettent de remplacer le planning papier ou Excel par un système automatisé.

Les bases scientifiques intégrées dans les logiciels ☞ Fonctions principales :

La périodisation

- 🗒️ **Planification des cycles** (macro, méso, microcycles)

🗓️ Le macrocycle (année)

Le macrocycle correspond à la planification annuelle ou saisonnière de l'entraînement. Il inclut les périodes de préparation, de compétition et de récupération.

🗓️ Le mésocycle (semaines)

Le mésocycle correspond à une période intermédiaire de planification, généralement comprise entre trois et six semaines. Il permet de développer des qualités physiques spécifiques telles que :

- la force
L'endurance
- la vitesse
- la puissance

🗓️ Le microcycle(semaine)

Le microcycle correspond généralement à la planification hebdomadaire de l'entraînement. Il inclut l'organisation des séances d'entraînement, des jours de récupération et des compétitions.

Les technologies modernes permettent de faciliter la gestion de ces différents cycles et d'adapter les charges d'entraînement en fonction des données recueillies.

Création de séances (exercices, intensité, volume)

La planification des séances

Les entraîneurs peuvent programmer les séances d'entraînement en précisant :

- la durée
- l'intensité
- les exercices
- les objectifs de la séance

Quantification de la charge d'entraînement

Les logiciels reposent sur le calcul de la charge :

$$\text{☞ Charge} = \text{Volume} \times \text{Intensité}$$

- **Volume** : durée, distance, répétitions
- **Intensité** : % VO₂max, fréquence cardiaque, charge relative

→ Certains outils utilisent des modèles comme :

- TRIMP (Training Impulse)
- Charge interne vs charge externe

☞ Ces notions sont liées à la surcharge progressive

• Suivi des performances

Le modèle fitness-fatigue

Certains modèles, comme le modèle fitness-fatigue, permettent même de prédire l'évolution de la performance en fonction de l'équilibre entre fatigue et adaptation.

☞ $\text{Adaptation} = \text{Fitness} - \text{Fatigue}$

- Fitness = effets positifs de l'entraînement
- Fatigue = effets négatifs (fatigue accumulée)

→ Permet de prédire :

- Performance
- Surentraînement

Adaptation en fonction de la récupération

☞ Exemple : certains logiciels calculent automatiquement l'intensité et le volume pour optimiser la progression

Fonctionnement technique des logiciels

◆ a) Entrée des données

Les logiciels collectent :

- Données physiologiques (FC, VO_2max)
- Performances (temps, charges)
- ressenti (RPE = Rate of Perceived Exertion)
- Sommeil, récupération

◆ b) Traitement des données

Ils utilisent :

- Algorithmes de calcul de charge
- Modèles statistiques
- Parfois intelligence artificielle

☞ Exemple : prédiction de fatigue ou de risque de blessure

◆ c) Sortie des données

- Graphiques de charge
- Courbes de progression
- Alertes (surentraînement)
- Ajustement automatique des séances

Exemples de logiciels

◆ TrainingPeaks

- Utilisé en triathlon et cyclisme
- Calcule la charge (TSS) Le TSS (Training Stress Score) est un indicateur utilisé notamment dans le logiciel TrainingPeaks pour mesurer la charge d'entraînement d'une séance. ☞ Il permet de quantifier le stress physiologique global en combinant : l'intensité -la durée
- Propose des graphiques de fatigue/forme

◆ Nolio

- Très utilisé en clubs
- Suivi individualisé
- Planification avancée

◆ FITéval

- Analyse complète de la charge
- Prévention des blessures
- Utilisé en milieu professionnel

◆ AZEEO

- création de programmes
- suivi client
- plus orienté fitness

5. Indicateurs clés utilisés

Les logiciels manipulent plusieurs indicateurs :

- **Charge aiguë** (court terme)
- **Charge chronique** (long terme)
- Ratio ACWR (Acute/Chronic Workload Ratio)
- Fréquence cardiaque
- Variabilité de la FC (HRV)

Ces indicateurs permettent d'optimiser la récupération

6. Limites scientifiques et pratiques

a) Limites des modèles

- Simplification du corps humain

Malgré leur sophistication, les logiciels reposent sur des modèles théoriques qui simplifient le fonctionnement du corps humain. Or, celui-ci est complexe et soumis à de nombreuses variables (psychologiques, environnementales, sociales).

Ainsi, deux athlètes soumis à la même charge peuvent réagir différemment, ce que les logiciels ne prennent pas toujours en compte.

b) Problèmes de données

- Données incomplètes ou biaisées
- Subjectivité du RPE
- Une dépendance à la qualité des données

L'efficacité des logiciels dépend directement de la qualité des données saisies. Des données incomplètes, erronées ou subjectives (comme le ressenti) peuvent fausser les analyses.

De plus, certains indicateurs, bien que pertinents, restent discutés dans la littérature scientifique, comme le ratio ACWR.

c) Limites humaines

- Dépendance au logiciel
- Perte d'intuition de l'entraîneur
- Le rôle irremplaçable de l'entraîneur

Enfin, l'utilisation excessive des logiciels peut entraîner une dépendance technologique. L'entraîneur risque alors de perdre une partie de son expertise intuitive et de sa capacité d'observation.

Or, l'entraînement ne se limite pas à des données chiffrées. Il implique également :

- Une dimension humaine
- Une relation entraîneur-athlète
- Une adaptation constante au contexte

Les logiciels doivent donc être considérés comme des outils d'aide à la décision, et non comme des substituts à l'entraîneur

Un logiciel ne remplace pas :
l'analyse du coach + observation terrain

Complémentaire au service de l'intelligence humaine dans la conduite de l'entraînement.