



Les inspirations de ... François B.



5 novembre 2019

FRANÇOIS BILLAUT

Favoriser la santé par le mouvement et l'activité

UN OUTIL SIMPLE ET FIABLE POUR SUIVRE LA CHARGE D'ENTRAÎNEMENT

Tout le monde a déjà entendu parler du fameux adage anglophone « *no pain, no gain* ». Appliqué à l'entraînement physique, il suggère qu'il faut souffrir pour progresser. Et si je vous disais qu'il n'est pas si faux que ça ? En effet, l'analyse des habitudes d'entraînement d'athlètes de haut niveau dans plusieurs sports d'endurance, de force et de puissance ainsi que des décennies de recherche en sciences du sport confirment l'importance de bien manipuler le **principe de surcharge** en entraînement.

Mais qu'est-ce que la charge d'entraînement ?

La charge d'entraînement n'est ni plus ni moins qu'un **indicateur du stress induit par l'entraînement**. On estime cet indicateur en combinant le volume (durée et fréquence) et l'intensité des séances d'entraînement.

La charge témoigne donc du niveau de difficulté réelle et perçue des entraînements.

La figure 1 décrit succinctement la relation entre la charge d'entraînement et les adaptations physiologiques. Selon la figure 1, en deçà d'une certaine charge d'entraînement (c'est-à-dire d'un certain niveau de difficulté), la forme physique d'un individu diminue par manque de stimulation des systèmes physiologiques. C'est ce que l'on appelle un état de sous-entraînement, qui peut mener à la longue à un déconditionnement physique.

Lorsque cette charge augmente au-delà des capacités physiologiques du corps, le corps est alors forcé de s'adapter afin de supporter le stress induit par l'entraînement. Lorsque l'on augmente la charge de façon optimale (c'est-à-dire, juste assez mais pas trop!) pour un athlète donné, les adaptations à l'entraînement qui s'en suivent sont (en théorie) optimales. Toutefois, il faut bien doser l'augmentation de la charge puisqu'il existe un seuil au-delà duquel le corps est sur-stimulé et ne parvient plus à s'adapter. Si cet état de sur-stimulation persiste trop longtemps (quelques semaines

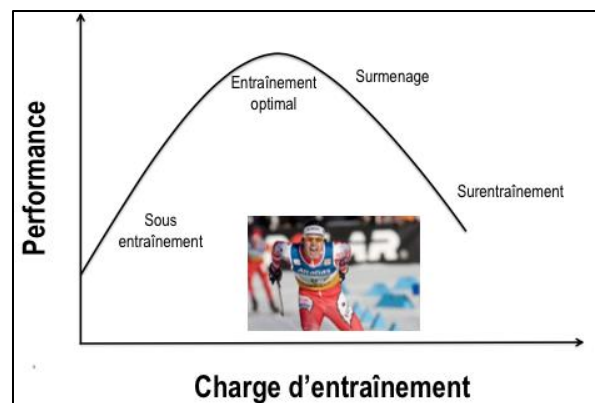


Fig. 1. Relation schématique entre la charge d'entraînement et les gains de performance, décrivant les stades de l'état de forme. Plus la charge s'accroît, plus la performance augmente. Mais jusqu'à un certain point seulement. Au-delà, la charge est trop élevée et l'athlète ne peut plus s'adapter.

Vivre à fond L'art de vivre est un subtil équilibre entre lâcher prise et tenir bon
Ski de fond Québec ... pour tous les fondeurs, du récréatif au compétitif, de l'initiation à la haute performance



Les inspirations de ... *François B.*



suffisent), l'athlète peut alors basculer dans un état de surmenage et les adaptations s'en trouvent rapidement anéanties.

J'espère vous avoir convaincu qu'il est capital de connaître la charge d'entraînement imposée aux athlètes afin de bien doser leur progression. La prochaine section de l'article présente un outil pratique et fiable pour mesurer cette charge d'entraînement et proposer à vos athlètes un plan adapté et progressif.



Bien réaliser le suivi de la charge d'entraînement

Ceci dit, il ne suffit pas de mesurer ce que l'athlète fait. Comme vu plus haut, les adaptations ne dépendent pas uniquement des caractéristiques d'une séance, mais aussi du stress imposé par la séance.

***Le plus important n'est pas l'entraînement lui-même,
mais plutôt la réaction de l'athlète face à la charge d'entraînement qu'on lui impose.***

Il faut donc absolument pouvoir mesurer le ressenti de l'athlète. Pour bien réaliser le suivi de l'état de forme d'un athlète, il suffit de mesurer les deux paramètres suivants :

- ***la charge externe (prescrite)***

Un reflet de ce qu'impose le plan d'entraînement (la durée des séances à proprement parler, sans tenir compte de l'échauffement ni du retour au calme, puisque ceux-ci peuvent être grandement influencés par des facteurs externes non reliés à la séance). Exemple pour une séance qui inclurait un échauffement de 10 min, un corps de séance de 10 répétitions de 2 min entrecoupées de 1 min de récupération, puis suivi de 6 min de retour au calme : on compterait alors l'effort (10 x 2) + le repos entre les répétitions (9 x 1) = 29 minutes.

- ***la charge interne (perçue)***

La difficulté perçue engendrée par la séance qui correspond plus ou moins à l'intensité de celle-ci.

Si la charge externe est facile à obtenir en lisant le plan d'entraînement, la charge interne s'obtient en utilisant l'échelle de perception de l'effort de Borg inventée en 1989 (le fameux « *rate of perceived exertion* », figure 2, voir la note¹) et validée par de très nombreuses études scientifiques dans plusieurs sports. Cette échelle d'unité arbitraire va d'un score de 0/10 indiquant l'absence d'effort (assis dans votre fauteuil) à un score maximal de 10/10 indiquant un effort extrême (tel qu'une fin de course maximale en compétition).

Vivre à fond L'art de vivre est un subtil équilibre entre lâcher prise et tenir bon
Ski de fond Québec ... pour tous les fondeurs, du récréatif au compétitif, de l'initiation à la haute performance



Les inspirations de ... François B.



En pratique, on pose la question à l'athlète dans les 45 minutes suivant la fin de l'entraînement et l'athlète choisi un chiffre qui caractérise la difficulté globale perçue de cette séance. Évidemment, il faudra enregistrer autant de chiffres qu'il y a de séances réalisées par jour. Le bon côté de cette méthode est qu'elle s'applique à n'importe quelle activité (spécifique et non spécifique) puisqu'elle caractérise la difficulté ou fatigue perçue générale.

Revenons à notre exemple concret dans lequel l'athlète complétait des répétitions de 2 min entrecoupées de 1 min de repos. Si l'athlète score sa fatigue perçue à 8/10 pour cette séance, alors la charge globale de cette séance serait la durée (29) x la difficulté (8) = 232 unités arbitraires.

La figure 3 montre un exemple de suivi de la charge quotidienne individuelle dans lequel on peut également compiler la charge totale hebdomadaire et, donc, évaluer la difficulté globale d'un microcycle. Il est alors facile pour l'entraîneur de vérifier les effets réels de son plan d'entraînement par rapport au ressenti de l'athlète et donc d'ajuster la difficulté des prochaines séances selon la progression visée. À noter qu'en règle générale,

l'augmentation de la charge ne devrait pas dépasser 10% par microcycle

afin de limiter les risques de surmenage et de blessures. Il/elle peut également voir quelles séances sont les plus difficiles pour ses athlètes, si la charge spécifique du sport est plus ou moins élevée que les charges non spécifiques liées au renforcement musculaire ou bien aux activités connexes...

0	Repos
1	Très facile
2	Facile
3	Modérée
4	Un peu difficile
5	Difficile
6	
7	Très difficile
8	
9	
10	Maximal

Figure 2: L'Échelle d'effort perçu de Borg. Voir la note 1

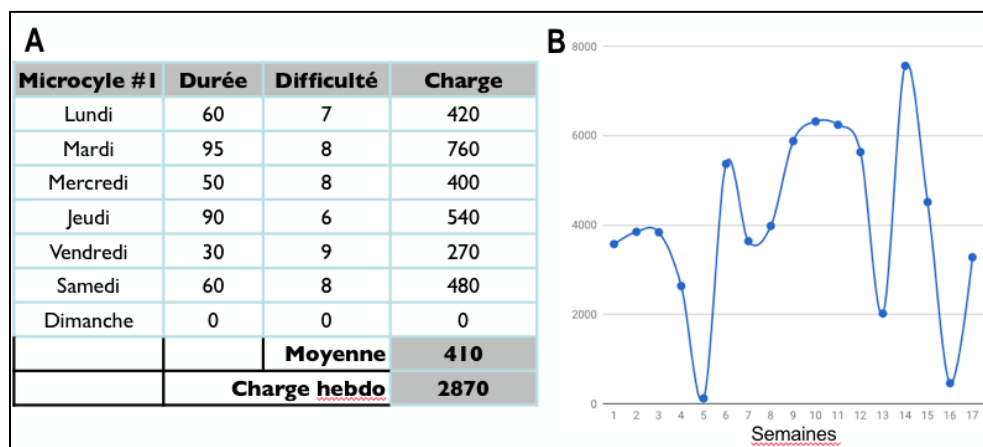


Fig. 3. Exemple de calcul de charge quotidienne et hebdomadaire en fonction de la durée et de la difficulté perçue des séances. La représentation en tableau (panel A) permet de cibler les effets des séances individuelles alors que la représentation graphique (panel B) offre un suivi plus facile des fluctuations de charge dans un macrocycle.

Vivre à fond L'art de vivre est un subtil équilibre entre lâcher prise et tenir bon
Ski de fond Québec ... pour tous les fondeurs, du récréatif au compétitif, de l'initiation à la haute performance



Les inspirations de ...

François B.



Pour conclure, je vous invite fortement à tenter de chiffrer précisément la charge d'entraînement de vos athlètes en tenant compte non seulement de votre plan (charge externe), mais aussi de ce que ressentent vos athlètes (charge interne). Vous aurez ainsi un bien meilleur contrôle de votre plan annuel.

N'hésitez pas à me contacter si besoin. Je poste aussi régulièrement des informations pertinentes sur l'entraînement, les méthodes de récupération et la physiologie du sport en général sur mon compte Instagram.

Alors, bon entraînement !

Dr François Billaut, PhD

Professeur titulaire

Département de kinésiologie, Université Laval

Instagram : @fbillaut

ⁱ L'Échelle d'effort perçu de Borg (1989) publiée dans la revue *European Journal of Applied Physiology* et utilisée pour caractériser la charge interne.

Vivre à fond L'art de vivre est un subtil équilibre entre lâcher prise et tenir bon
Ski de fond Québec ... pour tous les fondeurs, du récréatif au compétitif, de l'initiation à la haute performance