



# Effet de l'intensité de l'entraînement sur le VO<sub>2</sub>max de jeunes adultes en santé; une méta-analyse

TRISHA D. SCRIBBANS, STEPHAN VECSEY, PAUL B. HANKINSON, WILLIAM S. FOSTER, and BRENDON J. GURD,  
International Journal of Exercise Science 9(2): 230-247, 2016.

**The Effect of Training Intensity on VO<sub>2</sub>max in Young Healthy Adults: A Meta-Regression and Meta-Analysis**

Traduction et adaptation : David Dulude, B.Sc, kinésologue

## Introduction

Depuis plus de 30 ans, on sait que le VO<sub>2</sub>max est un excellent prédicteur des décès prématurés. À ce jour, le moyen le plus efficace pour augmenter le VO<sub>2</sub>max est l'entraînement cardiovasculaire (1). Son amélioration, ne serait-ce que d'un MET (équivalent métabolique qui correspond à 3,5 ml O<sub>2</sub>/kg /min), augmente les chances de survie aux maladies de 10% à 25%. La prescription d'une intensité optimale pour favoriser les gains du VO<sub>2</sub>max, est donc très importante.

Le but de la présente étude est de mener une méta-analyse pour mesurer l'effet de l'intensité de l'entraînement sur l'augmentation du VO<sub>2</sub>max. Le tableau-1 résume les caractéristiques des études retenues qui ont été séparées en 3 groupes d'intensités moyennes: 68%, 87% et 167% du VO<sub>2</sub>max.

## Résultats

Bien que certains chercheurs disent que pour améliorer le VO<sub>2</sub>max, il faut maximiser le temps passé à des intensités près de ce dernier, les auteurs de la présente étude ont découvert que **peu importe l'intensité choisie, les améliorations de la capacité aérobie sont, en moyenne, de 4,1 ml O<sub>2</sub>/kg /min. Il n'y a donc aucune intensité optimale qui prédit l'amélioration du VO<sub>2</sub>max** (tableau-2). De tels résultats changent complètement les paradigmes établis en matière d'entraînement aérobie.

On remarque dans le tableau-2 que les séances les plus intenses sont aussi les plus courtes, que la fréquence hebdomadaire d'entraînement (arrondie) est de 3 séances /semaine pour les groupes faisant de l'entraînement par intervalles comparé à 4 séances /semaine pour les groupes d'entraînement continu (voir tableau 1). Si on divise l'amélioration du VO<sub>2</sub>max par le nombre de minutes d'efforts totales (amélioration / (durée de l'étude x fréquence d'entraînement x durée des périodes d'efforts)), on constate qu'il y a 6x plus de gains avec l'entraînement de très haute intensité (type HIIT) qu'avec ceux faits aux intensités les plus basses.

Considérant qu'une des raisons les plus souvent mentionnées par la population active pour abandonner un programme d'exercice est celle du manque de temps et qu'avec 6x moins d'investissement de temps on obtient les mêmes gains cardiovasculaires, ces résultats viennent donner un avantage certain au HIIT.

## Limites

Cette méta-analyse s'est penchée sur l'analyse de plusieurs études en comparant les niveaux d'intensité en fonction des améliorations du VO<sub>2</sub>max. Ce dont les auteurs n'ont pas tenu compte est la dépense énergétique effectuée dans chacune des séances. Il est possible de croire qu'une séance d'intensité moyenne/longue durée engendre une plus grande dépense calorique qu'une séance de type HIIT où les temps de travail sont très courts et les repos très longs. On peut donc se questionner si les résultats de cette méta-analyse auraient été les mêmes si on avait comparé des séances en fonction de leurs dépenses caloriques.

Une autre limite vient de la durée des études; 4 à 8 semaines. Si les protocoles avaient duré plus longtemps (ex.: 6 mois), aurions-nous vu un plafonnement des améliorations pour l'un ou l'autre des groupes? La question reste en suspens.

### Conclusion

L'intensité n'est pas un paramètre aussi important qu'on aurait pu le penser pour l'amélioration de la capacité aérobie.

### Applications pratiques

À la lumière de cette conclusion qui ne donne pas d'avantage à une intensité précise quant aux gains du VO<sub>2</sub>max, les entraîneurs devraient planifier des séances basées sur les préférences du client, la diversification des méthodes d'entraînement, la périodisation régulière et l'offre de défis stimulants dans le but de garder leurs clientèles motivées.

Tableau 1: Caractéristiques de l'entraînement pour toutes les études et chaque groupe.

Groupe	Nbr	Type d'entraînement		Durée de l'étude (semaines)	Fréquence d'entraînement (jours / semaine)	Intensité (% du VO <sub>2</sub> max)	Durée de la séance (minutes)	Taux d'amélioration
		Continu	Intervalles					
1	14	13	1	6,0	3,7	68 (60-70)	45	238 min/ml
2	13	2	11	6,9	3,2	87 (80-92,5)	20,5	113 min/ml
3	13	0	13	6,2	3,1	167 (100-250)	8,5 <sup>#</sup>	40 min/ml
Tous	40	15	25	6,4	3,3	105 (60-250)	19	98 min/ml

*Remarque : Nbr: nombre d'études. Intensité: présentée comme une moyenne (gamme d'intensités d'exercice). Durée de la séance: représente le temps d'effort d'une séance excluant l'échauffement, les intervalles de récupération et le retour au calme. Taux d'amélioration: minutes d'effort / ml. d'amélioration. # significativement différent (p < 0,05) du groupe 1.*

Tableau 2 : Résultats sur l'amélioration du VO<sub>2</sub>max pour chaque groupe

Groupe	VO <sub>2</sub> max* prétest	VO <sub>2</sub> max* post-test	Amélioration *
1	44,4	48,6	4,2
2	51,4	55,4	4,0
3	43,2	47,3	4,1
Tous	46,6	50,7	4,1

\*(ml d'O<sub>2</sub>/kg/min)

### Références

1- Strasser, B. et coll. (2018). Survival of the fittest: VO<sub>2</sub>max, a key predictor of longevity?. *Front Biosci Landmark Ed*, 23, 1505-16.