



Etude et comparaison des paramètres cardio-respiratoires de la récupération après un effort aérobie et un effort anaérobie.

Loïc Protin^{1,2,3}, Walid Salem PhD¹

1. Unité de recherche en anatomie, morphologie et biomécanique (Laboratoire de physiologie environnementale et occupationnelle) - Haute Ecole P.H. Spaak
2. Research Department of Osteopathy [R-DO.org]
3. Masseur-Kinésithérapeute Ostéopathe : Protin.loic@orange.fr

Selon nos résultats, la plus grosse part de l'accumulation de l'EPOC est faite pendant la première minute : 2026.5 ml d'O₂ pour le test aérobie et 1226.5 ml d'O₂ pour le test anaérobie, soit une différence de 800 ml la première minute (P<0.01).

La période lente de récupération peut durer de 12 à 24 heures après effort, qu'il soit sous-maximal ou maximal. (Bahr et Maelhum, 1986. ; Bahr, 1987) Mais la plus grande partie de l'accumulation de l'EPOC se fait dans la composante rapide (moins de 1 heure) (Kevin, 1997).

Barh R. (1992) a trouvé une accumulation de l'EPOC total de 7.8 litres avec 5.8 Litres pour la composante rapide accumulée sur 60 minutes après un exercice maximal. Medbo et Tabata (1989) ont trouvé un déficit d'O₂ de 3.13 litres pour un effort intense de 34 sec. sur vélo.

En se basant sur les valeurs ci-dessus et sur le ralentissement de l'accumulation de l'EPOC, on peut envisager que l'accumulation de l'EPOC total de l'effort aérobie est plus grand que celui de l'effort anaérobie.

Facteurs:

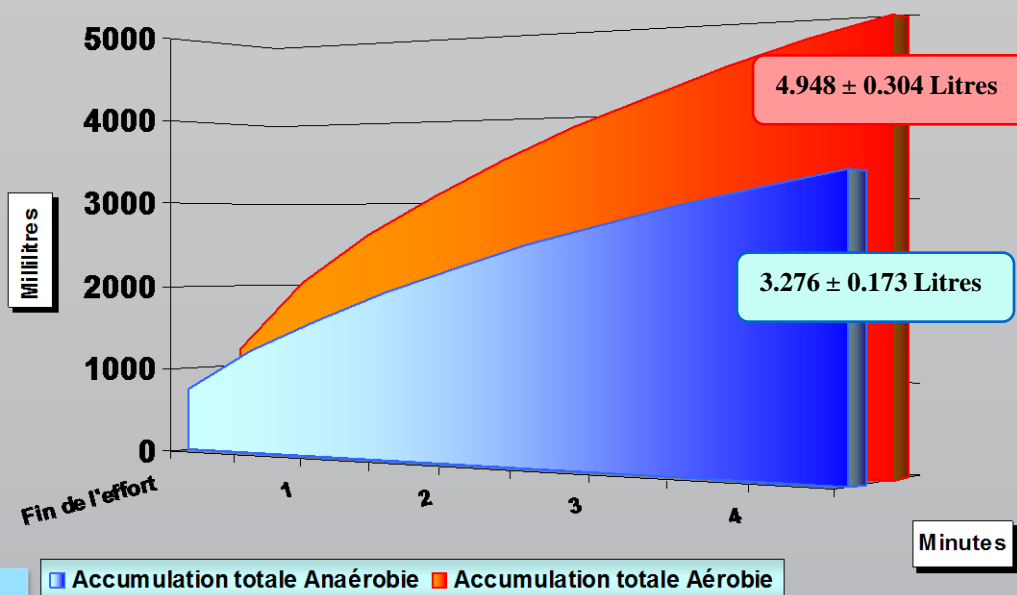
❖ On remarque que l'évolution de l'EPOC aérobie et anaérobie sont les mêmes malgré la différence de durée des exercices, probablement parce que l'on a testé la même population. Cette évolution similaire indique qu'il n'y a pas que la récupération des filières énergétiques utilisées lors de l'effort.

❖ Au cours de la récupération, il existe, au niveau des mitochondries, un découplage de la phosphorylation oxydative. Cela a comme résultat, pour une même production d'ATP, d'augmenter la consommation d'O₂. (Monod et Flandrois, 1990)

❖ Il a été trouvé que la température corporelle pouvait être le facteur principal influençant la consommation d'O₂ de la mitochondrie. (Gaesser G.A. and Brooks G.A, 1984)

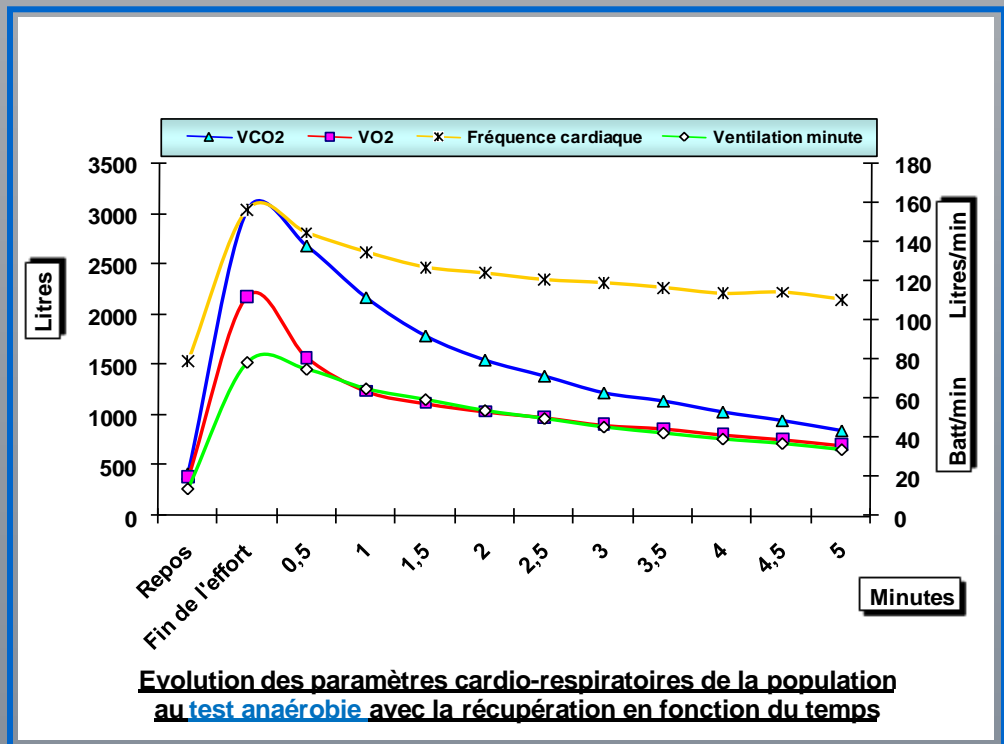
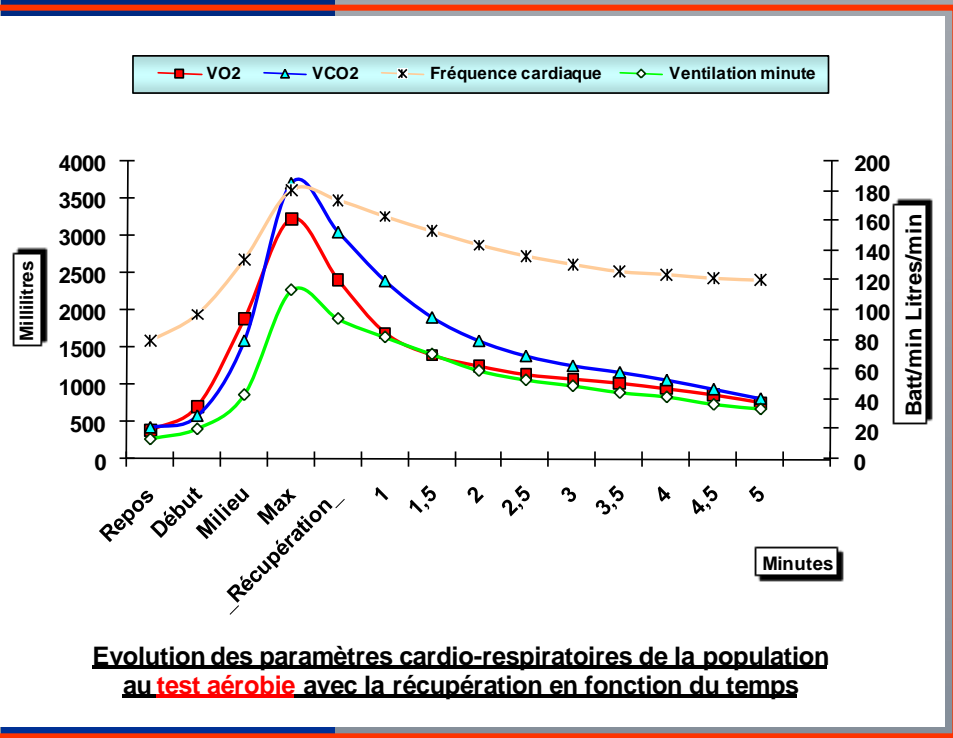
❖ L'activité intensive du myocarde et des muscles respiratoires continuant après exercice demande aussi de l'énergie supplémentaire. (Bahr, 1987).

Accumulation de l'EPOC en fonction du temps



Durant les 60 premières secondes de la récupération, environ 70 % de l'ATP et PC sont reconstitués après un effort dit anaérobie qui épuise le sujet en moins de 3 min. Pour une complète restauration de l'ATP il faut 2 minutes et pour la PC il faut plus de 3 minutes (Hultman et coll., 1967). L'accumulation de l'EPOC à 2 min. de récupération est corrélée avec l'utilisation de la filière anaérobie alactique (Nummela et Rusko, 1995). Nos résultats montrent que l'EPOC² du test aérobie est plus grande de façon significative (P<0.05), l'EPOC² du test aérobie : 3079.63 ± 304 ml ; l'EPOC² du test anaérobie : 1937.26 ± 174 ml.

On peut en conclure qu'après l'effort aérobie : il faut récupérer autant d'ATP-PC que l'effort anaérobie, mais il faut récupérer aussi les réserves d'O₂ de la myoglobine et veineuse qui ont été plus exploitées. Ceci est confirmé par nos résultats.



Conclusion:

L'étude de Medbo et Tabata (1989), se révèle être la référence pour notre étude. Ils ont déterminé la part des filières aérobie et anaérobie à l'effort, sur des étudiants d'une moyenne d'âge de 25 ans, avec des exercices d'intensité maximale mais de durée différente. La part de l'aérobie augmente avec la durée, et celle de l'anaérobie reste constante à partir de 30 sec. d'effort. On a donc une utilisation et une récupération anaérobie égale mais une récupération totale plus rapide après un effort aérobie car les processus de régénération des métabolites sont déjà activés durant ce type d'effort.

Paramètres (n=12)	Le maximum	Récupération la plus rapide	% de récupération en 5 min.	
			AEROBIE/ANAEROBIE	
VO ₂	Aérobie	Aérobie	86.9%	82.1%
Ve	Aérobie	Aérobie	79.9%	69%
VCO ₂	Aérobie	Aérobie	88.2%	83.8%
FC	Aérobie	Égale	59.2%	59.8%
P°syst.	Anaérobie	Aérobie	86%	81.7%