

IRBMS

Institut Régional de Biologie et de Médecine du Sport

NORD-PAS-DE-CALAIS – WWW.IRBMS.COM

Titre : « EXPLORATION DES PERFORMANCES AEROBIES EN TRIATHLON : APPLICATIONS A L'ENTRAINEMENT »

Auteur(s) : Dr Frédéric Maton

Catégorie : Condition Physique et PPG - Diaporama : 22 vues, 350 Ko

Date : février 2005

Rappel : Ce diaporama, propriété exclusive de son/ses concepteur(s), ne peut être reproduit, ni diffusé en public, même partiellement sans autorisation expresse écrite. Pour ce faire veuillez nous envoyer votre demande à l'adresse suivante : contact@medecinedusport.fr

Note : **Attendre le chargement** du diaporama puis utilisez la **Barre d'espace** de votre clavier ou la roulette de votre **souris** pour passer d'une diapositive à l'autre.





EXPLORATION DES PERFORMANCES AEROBIES EN TRIATHLON APPLICATIONS A L'ENTRAÎNEMENT

Institut Régional de Biologie et Médecine du Sport



Dr Frédéric MATON

*Médecine du Sport
Biologie de l'entraînement*

Acteur par Passion
dans le Sport et la Santé

www.irbms.com



POURQUOI EVALUER LE NIVEAU DE PERFORMANCE ?



Objectiver le « potentiel » de performances

Aspects préventifs



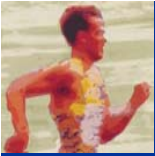
Applications à l'entraînement



RAPPELS PHYSIOLOGIQUES

EVALUATION PERFORMANCES AEROBIES

APPLICATIONS A L'ENTRAÎNEMENT



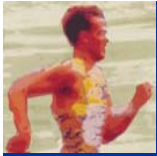
☒ Consommation Maximale d'Oxygène $VO_2\text{max}$

La plus grande quantité d'O₂ que le sportif est capable de prélever, transporter, consommer.

Puissance Maximale Aérobie PMA

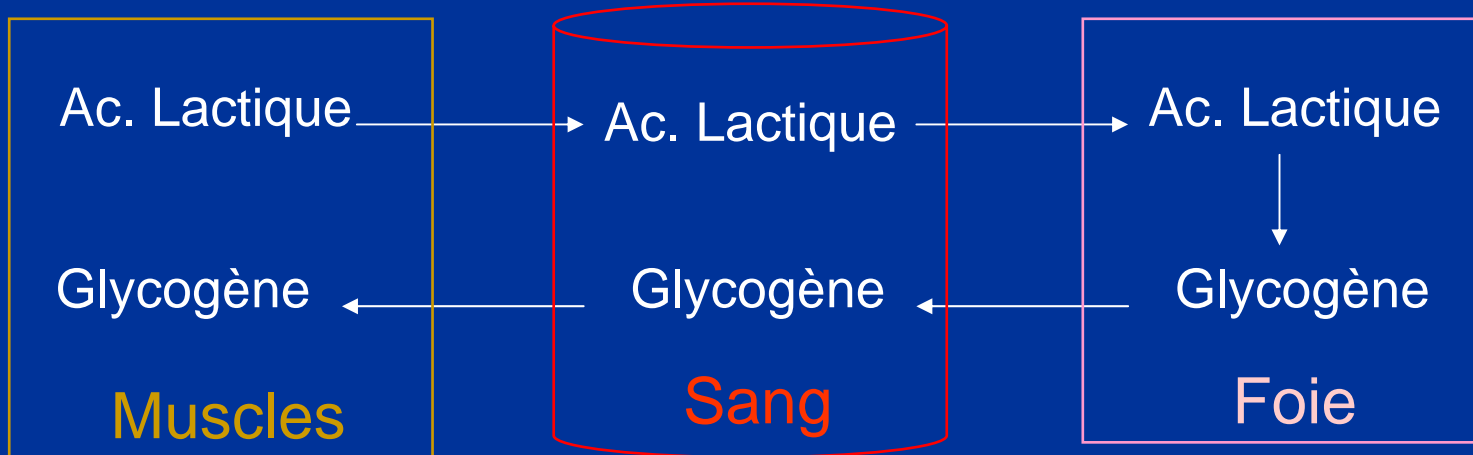
Vitesse Maximale Aérobie VMA

☒ Temps limite



☒ Acide lactique

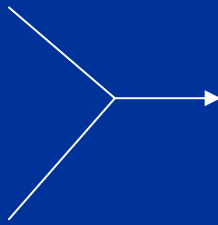
× Oxydation



× Système Tampon ventilatoire

Ac. Lactique
(H⁺)

Bicarbonate
HCO₃⁻



H₂O + CO₂

↳ Paramètre
respiratoire





RAPPELS PHYSIOLOGIQUES

EVALUATION PERFORMANCE AEROBIE

APPLICATIONS A L'ENTRAÎNEMENT



✘ Réalisation pratique

✘ Importance du Protocole !

Analyseur de gaz: CO₂ O₂ Cycle/cycle



✘ Test progressif sur ergomètre adapté

Vélo → Cycloergomètre

Cap → Tapis





☒ Paramètres mesurés

- × Paramètres cardiovasculaires
 - FC ... FC max
 - Pression artérielle TA

- × Paramètres métaboliques
 - Ac Lactique ?

- × Paramètres mécaniques
 - Fréquence pédalage
 - Réglage braquets plateaux





☒ Paramètres mesurés

× Paramètres respiratoires

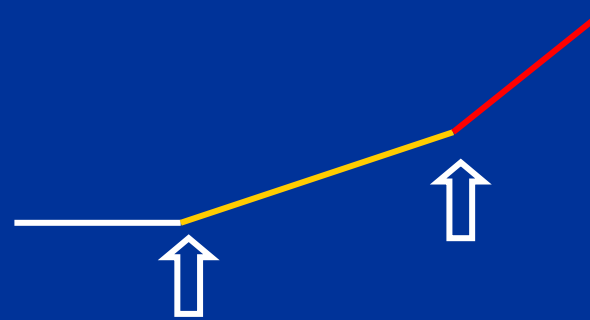
- Volumes ventilés VE
- Fréquences respiratoires FR
- Echanges gazeux $\dot{V}O_2 \dots \dot{V}O_2 \text{ max}$
 $\dot{V}CO_2$

$$\frac{\dot{V}CO_2}{\dot{V}O_2} \rightarrow QR$$

$$\frac{VE}{\dot{V}O_2} \rightarrow EQ$$

Evolution à l'effort ↗ ↗ ↗ ↗

$$\frac{\dot{V}CO_2}{\dot{V}O_2} \rightarrow QR$$

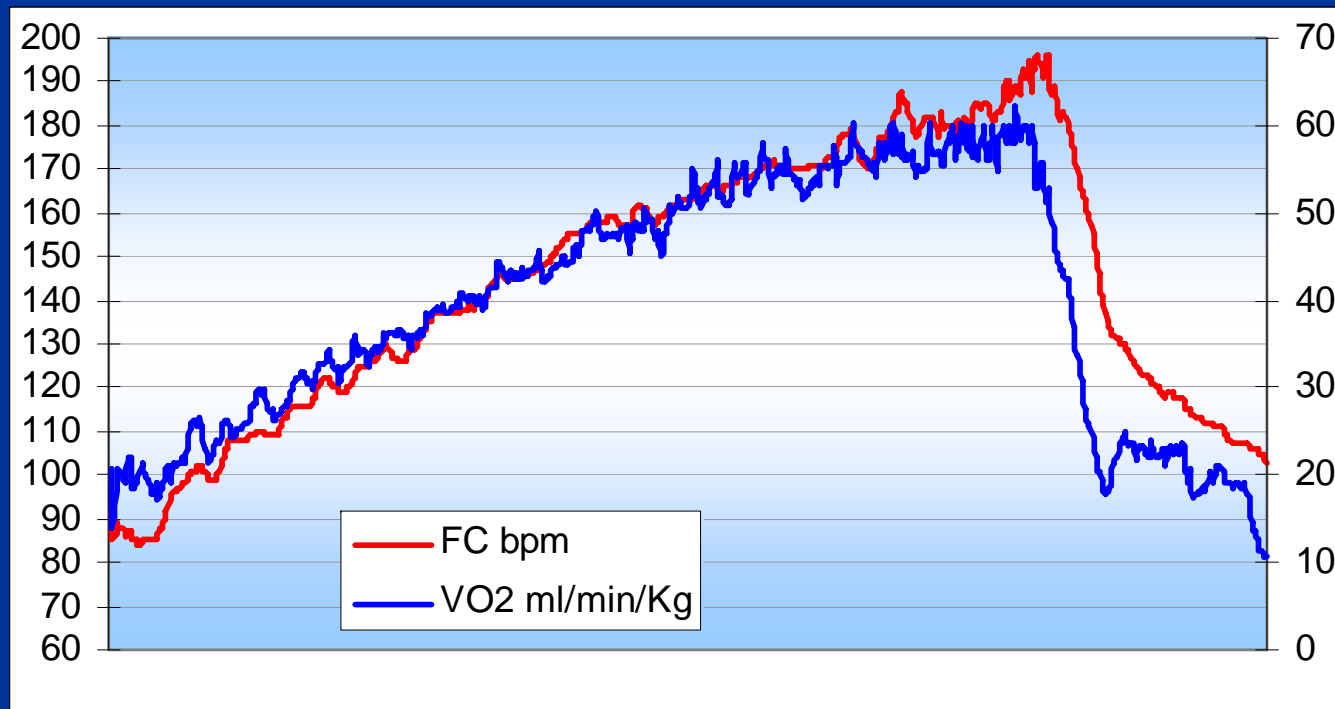




✘ Résultats

Mickael PYNSON
(21ans - 1,80m - 72kg)

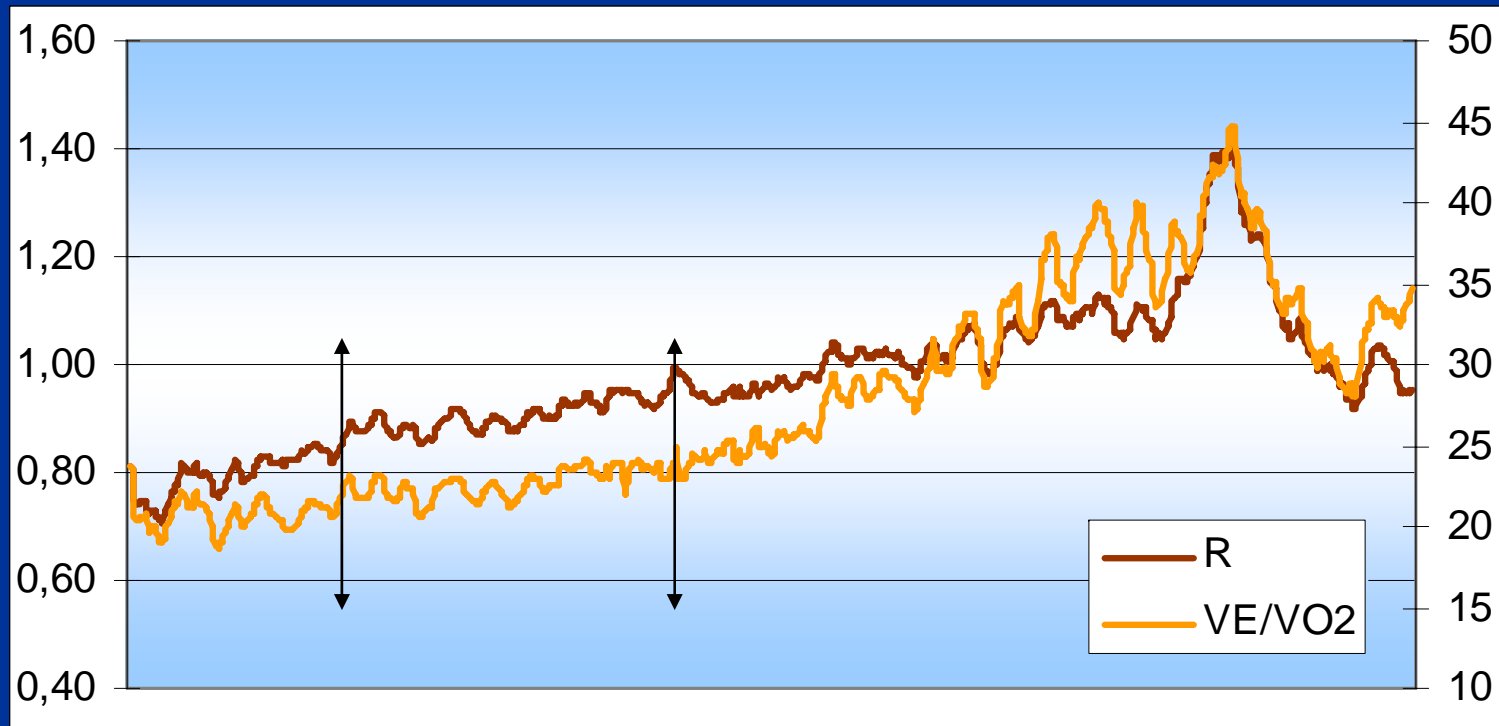
- $VE = 160 \text{ L/min}$ ▪ $FV = 52 \text{ Cy/min}$
- $VO_2\text{max} = 58 \text{ ml/kg/min}$
- $FC\text{max} = 195 \text{ W}$
- $P\text{max} = 375 \text{ W}$
- $PMA = 350 \text{ W}$





✘ Résultats

EVALUATION PERFORMANCE AEROBIE





RAPPELS PHYSIOLOGIQUES

EVALUATION PERFORMANCES AEROBIES

APPLICATIONS A L'ENTRAÎNEMENT



☒ Travail spécifique des seuils

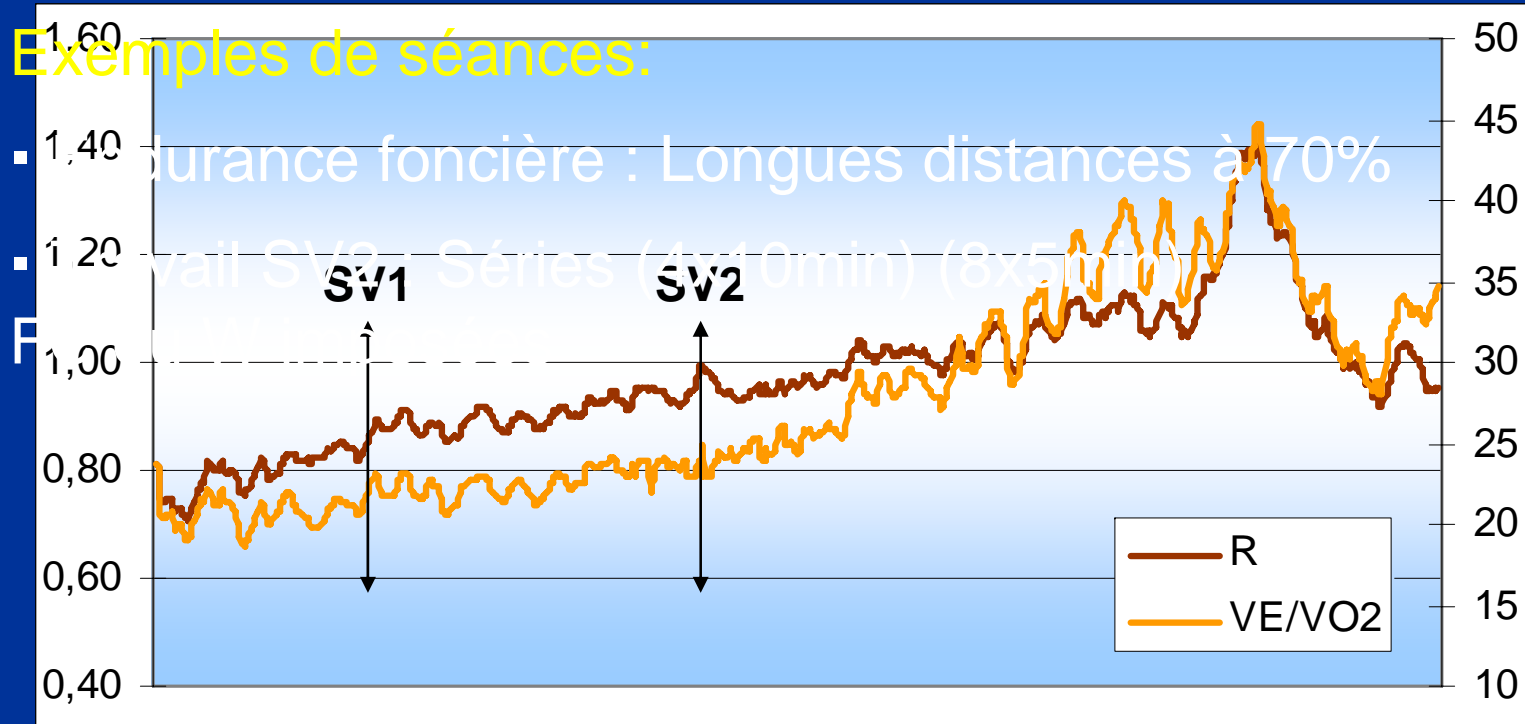
	Palier (Watts)	FC (Btt/min)	% FCmax	VO ₂ (ml/kg/min)	% VO ₂ max
SV1	150	122	62 %	33	57 %
SV2	250	158	81 %	48	82 %
	200	135/140	70/73 %	40/41	70 %

APPLICATIONS A L'ENTRAÎNEMENT

Exemples de séances:

■ Endurance foncière : Longues distances à 70%

■ Travail SV1 - Séries (4x10min) (8x5min)





☒ Travail spécifique de la VO_2max

✕ Travail VMA - PMA

- $VO_2max = 58 \text{ ml/kg/min}$
- $FCmax = 195 \text{ W}$
- $Pmax = 375 \text{ W}$
- $PMA = 350 \text{ W}$



Exemples de séances:

- Séries courtes à $FCmax$ / PMA

10x(30sec30sec) – 10x(1min/1min) – 5x(2min/2min)



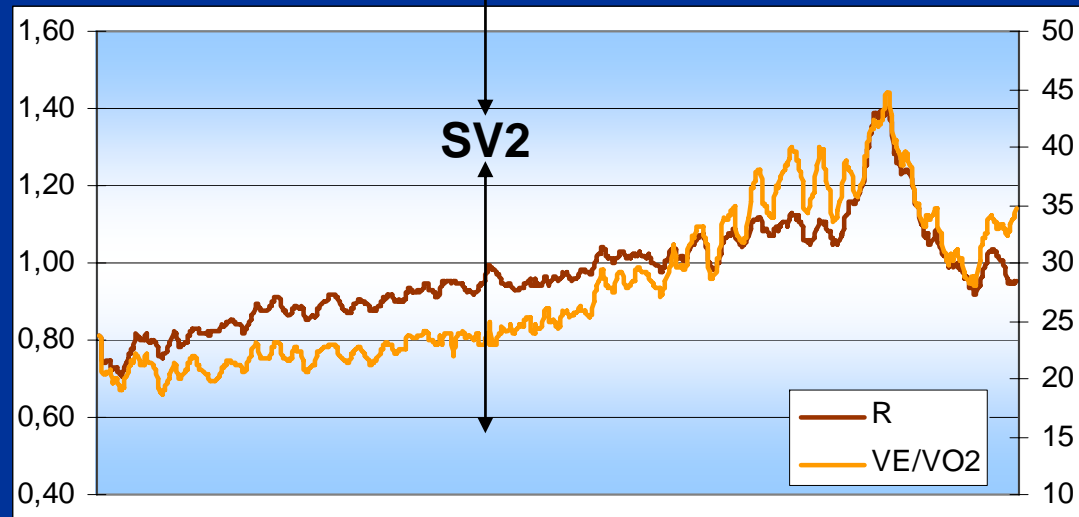
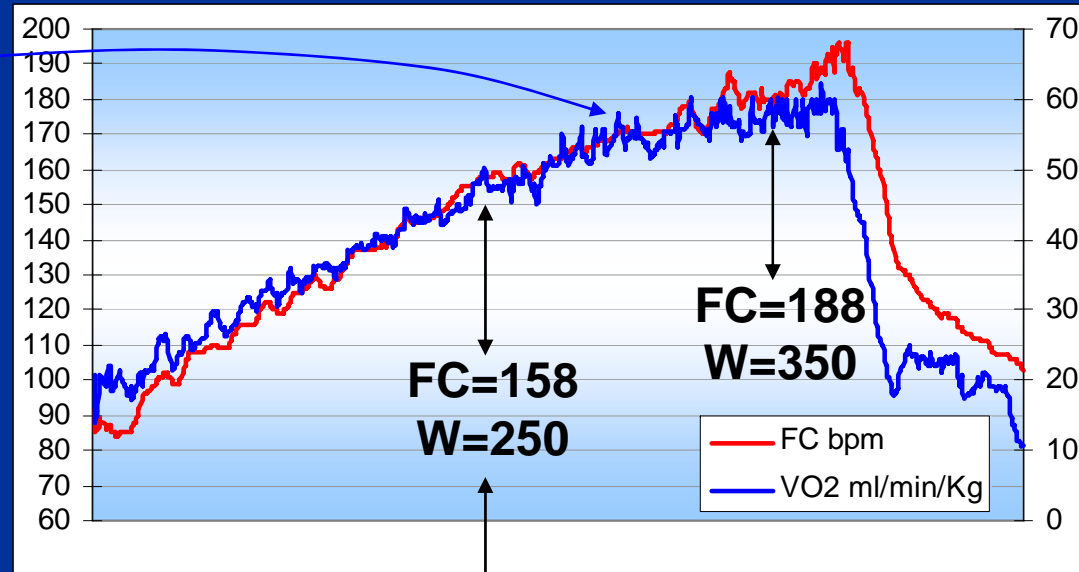
☒ Travail spécifique de la $\dot{V}O_2$ max

✕ Notion de « composante lente » de $\dot{V}O_2$

APPLICATIONS A L'ENTRAÎNEMENT

$$P_{\Delta 50} = PMA - PSV_2$$

↪ 300 W
FC=170/175





☒ Travail spécifique de la VO_2 max

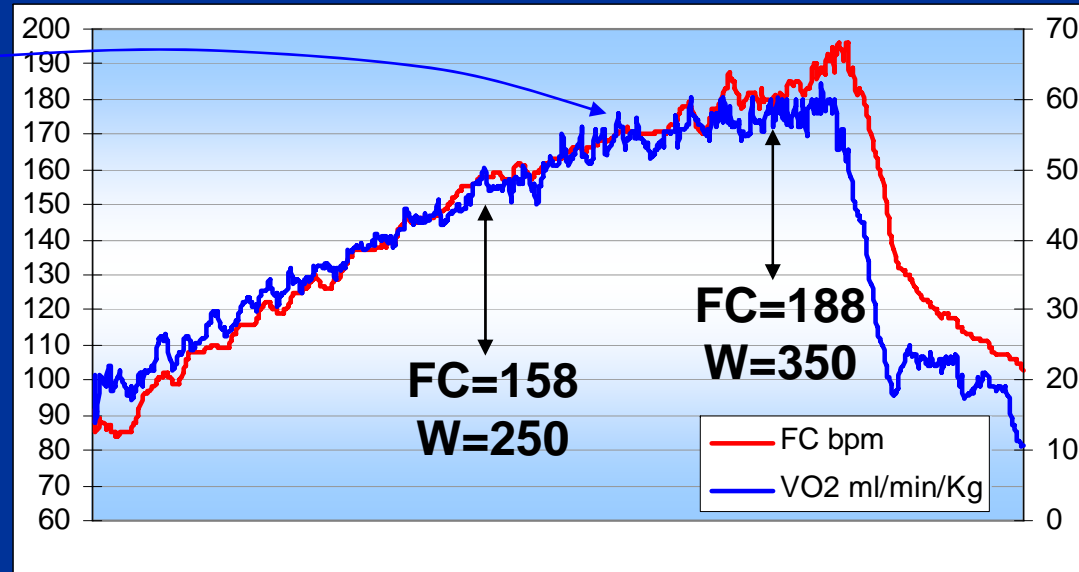
✗ Notion de « composante lente » de VO_2

APPLICATIONS A L'ENTRAÎNEMENT

$$P_{\Delta 50} = PMA - PSV_2$$

↪ 300 W

FC=170/175



Exemples de séances:

- Séries >3min à $P_{\Delta 50}$

échauffement

↑ 300 W

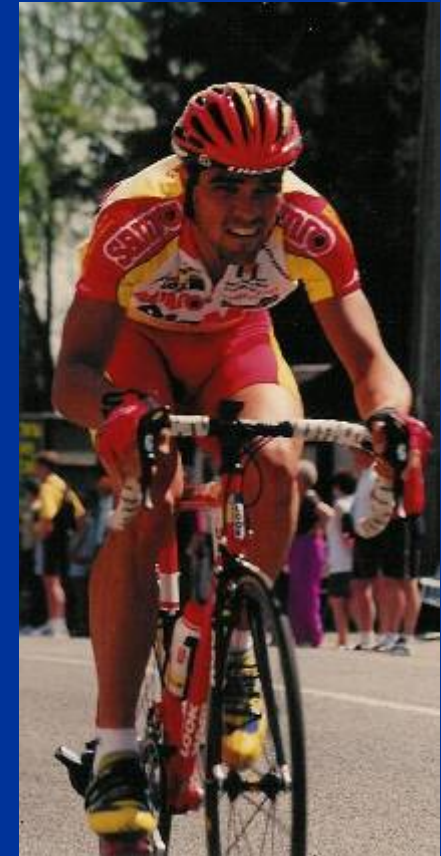
↑ 3 min
 VO_2 max



☒ Paramètres de Performance

Objectiver l'efficacité de l'entraînement

- Evolution FC
- Fréquence de pédalage
- $VO_2\text{max}$
- Capacité aérobie: PMA - Temps limite – Pmax - Psv₂
- Evolution des seuils





☒ Prédiction de performances

APPLICATIONS A L'ENTRAÎNEMENT

$P_{sv_2} \rightarrow$ Perf sur 40km

Hopkins et McKenzie 1994



$VO_2 \text{ max} \rightarrow$ Perf sur (semi)marathon

CONCLUSION

Collaboration Médecin Entraîneur



↳ Temps d'entraînement

Prévenir le surentraînement

↗ Spécificité de l'entraînement

↗ Efficacité de l'entraînement

↗ Diversité des séances

CONCLUSION

DOCUMENTATION

- **Intérêt pratique de la composante lente de VO_2 en cyclisme chez des sujets non entraînés en endurance** – *Cahiers de l'INSEP: la charge de travail en sport de haut niveau 2002 (33) 215-223 Nési X. Pelayo P. Berthoin S. Maton F. Bacquaert P.*
- **Prédiction de la performance et de son amélioration en cyclisme sur route** - *Xavier Nési – Faculté des Sciences du Sport Lille2 -2004*
- **Influence du niveau d'expertise sur le temps limite d'exercice et relation avec la coposante lente de VO_2** - *Xavier Nési – Faculté des Sciences du Sport Lille2 -2001*

-  www.irbms.com
matonfrederic@yahoo.fr

CONCLUSION



QUESTIONS

IRBMS 2005

TOUS DROITS RESERVES

Crédit Photos: irbms – Troy Morgan