

**TESTS PHYSIQUES**  
**vitesse**  
**puissance musculaire**  
**endurance musculaire**

**THIERRY RICHARD**  
**PRAG**  
**UFRSTAPS MONTPELLIER**



# **EVALUATION DES QUALITES DE VITESSE**

LA VITESSE ISOLEE AINSI QUE LA CAPACITE DE REPRODUIRE  
CETTE VITESSE PLUSIEURS FOIS DURANT UNE PARTIE  
CONSTITUENT LES COMMANDES MAJORITAIRES DES  
ENTRAINEURS AUX PREPARATEURS PHYSIQUES



# vitesse générale isolée



10m départ arrêté = « explosivité »

20m départ arrêté = « explosivité +  
puissance max. » : 100%

10m lancé = vitesse max anaérobie  
(100%)

## **2- Endurance de vitesse :**

**Outre les qualités de vitesse : vitesse de démarrage, vélocité...c'est la capacité d'enchaîner des actions courtes et intenses qui caractérise le joueur de haut niveau...quand il est bien entraîné!**

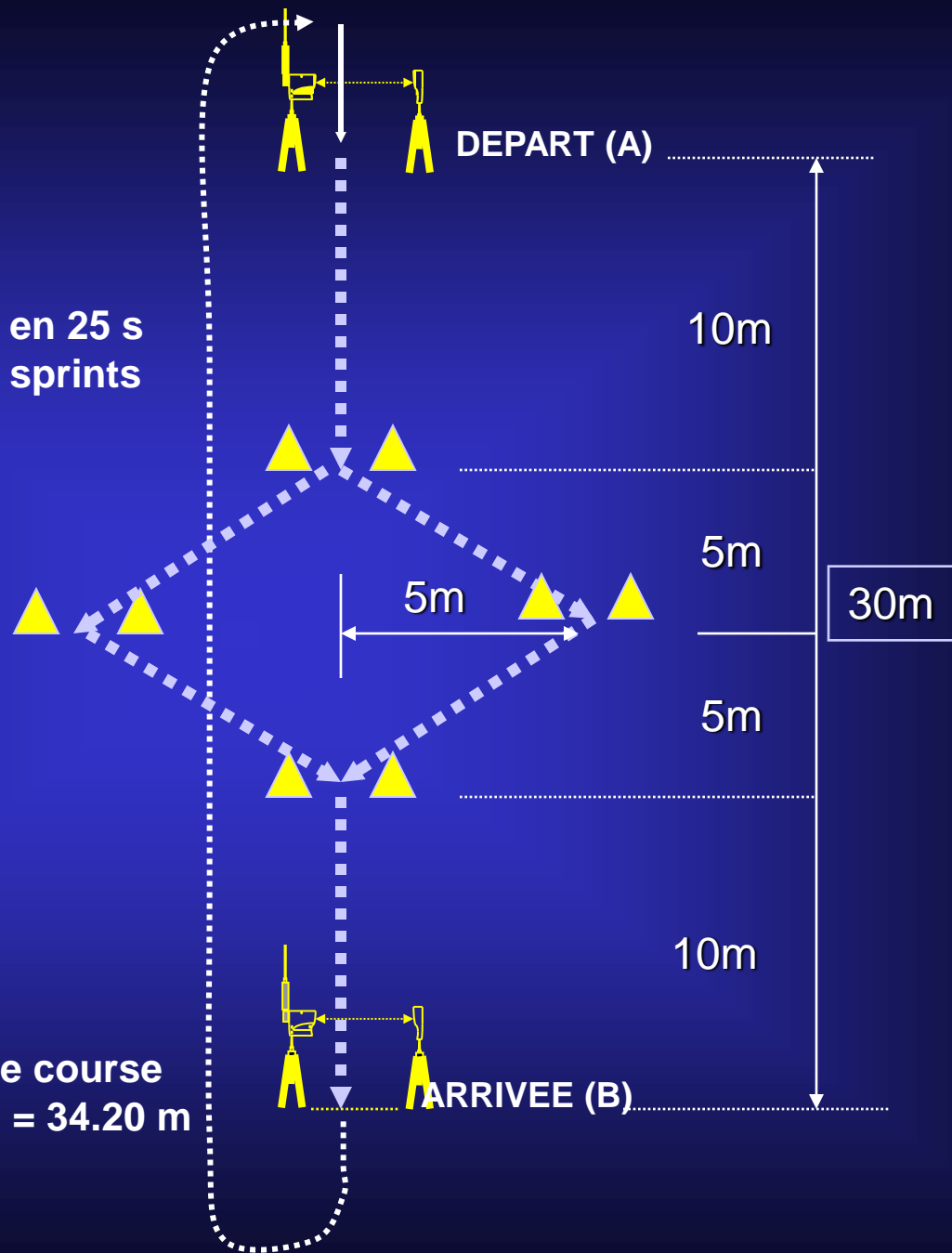
**De 80 actions intenses / joueur / match il y a une vingtaine d'années, nous en observons régulièrement actuellement plus de 120 !**

**La frontière physiologique entre les efforts alactiques et les efforts lactiques est systématiquement franchie lors de la répétitions de sprint.(avec une incidence systématique sur le processus aérobie à compter de 4 sprints)**

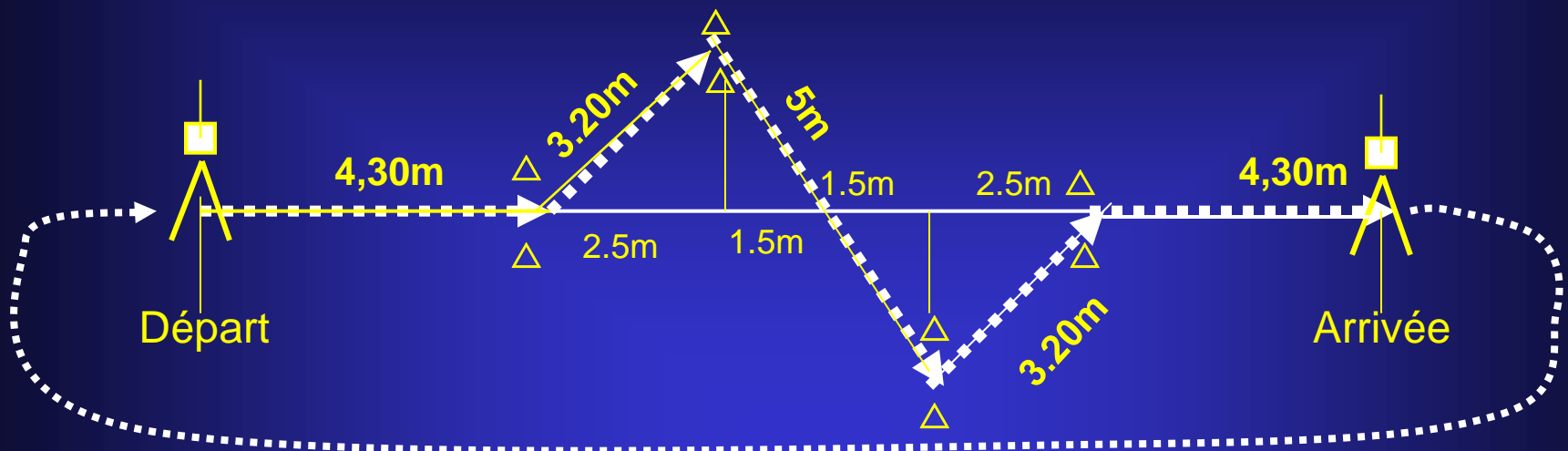
**TEST DES 7 SPRINTS**  
de Bangsbo 1994

revenir en 25 s  
entre 2 sprints

Distance de course  
entre A et B = 34.20 m



# Endurance de la vitesse spécifique

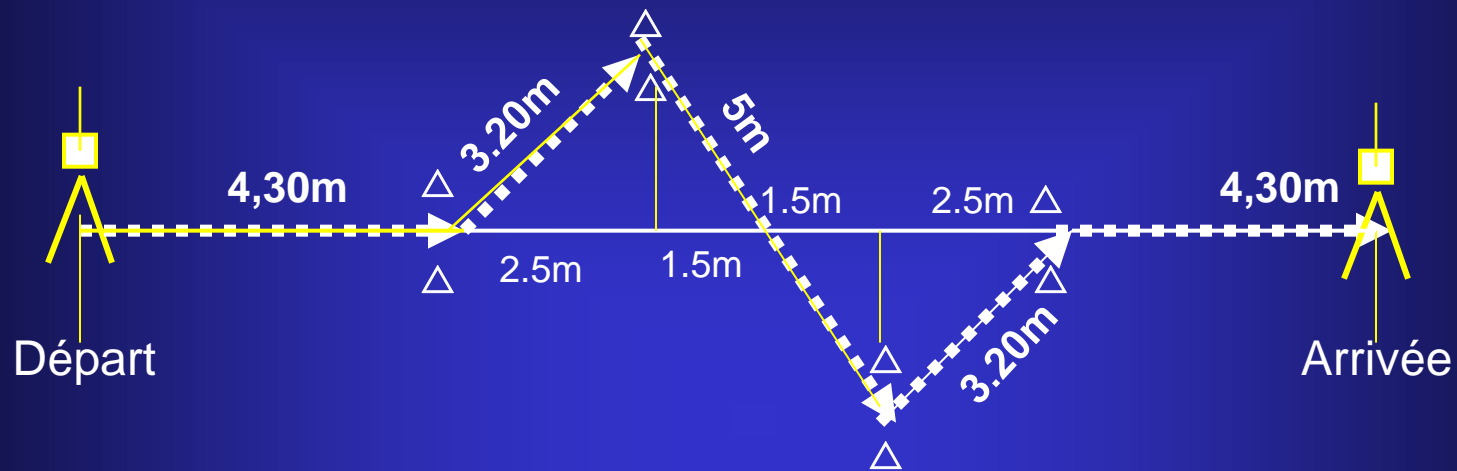


[ Sprint de 20 m avec changements de direction + 40 secondes de récupération x12 ]

- 1 : Enregistrer la meilleure performance
- 2 : Enregistrer le temps de chacun des 12 passages. Les additionner puis les diviser par 12 = performance moyenne d'un passage,
- 3 : Soustraire le temps de la meilleure performance à celui de la moins bonne. L'écart entre les deux représente l'indice de fatigue spécifique.
- 4 : Autre possibilité : Diviser le temps de la meilleure performance par celui de la moins bonne et multiplier le résultat par 100.



# Vitesse – Puissance - Coordination



1 Sprint 20m avec changements de direction sans et avec ballon

1 sprint linéaire de 20m

## Résultats significatifs :

- 1) 20m linéaire « explosivité » du démarrage + puissance max = vitesse référence :
- 2) 20m en crochets : Vitesse-coordination = % de la vitesse référence (qualité des appuis = puissance musculaire et/ou coordination)



# TRAITEMENT DES RESULTATS

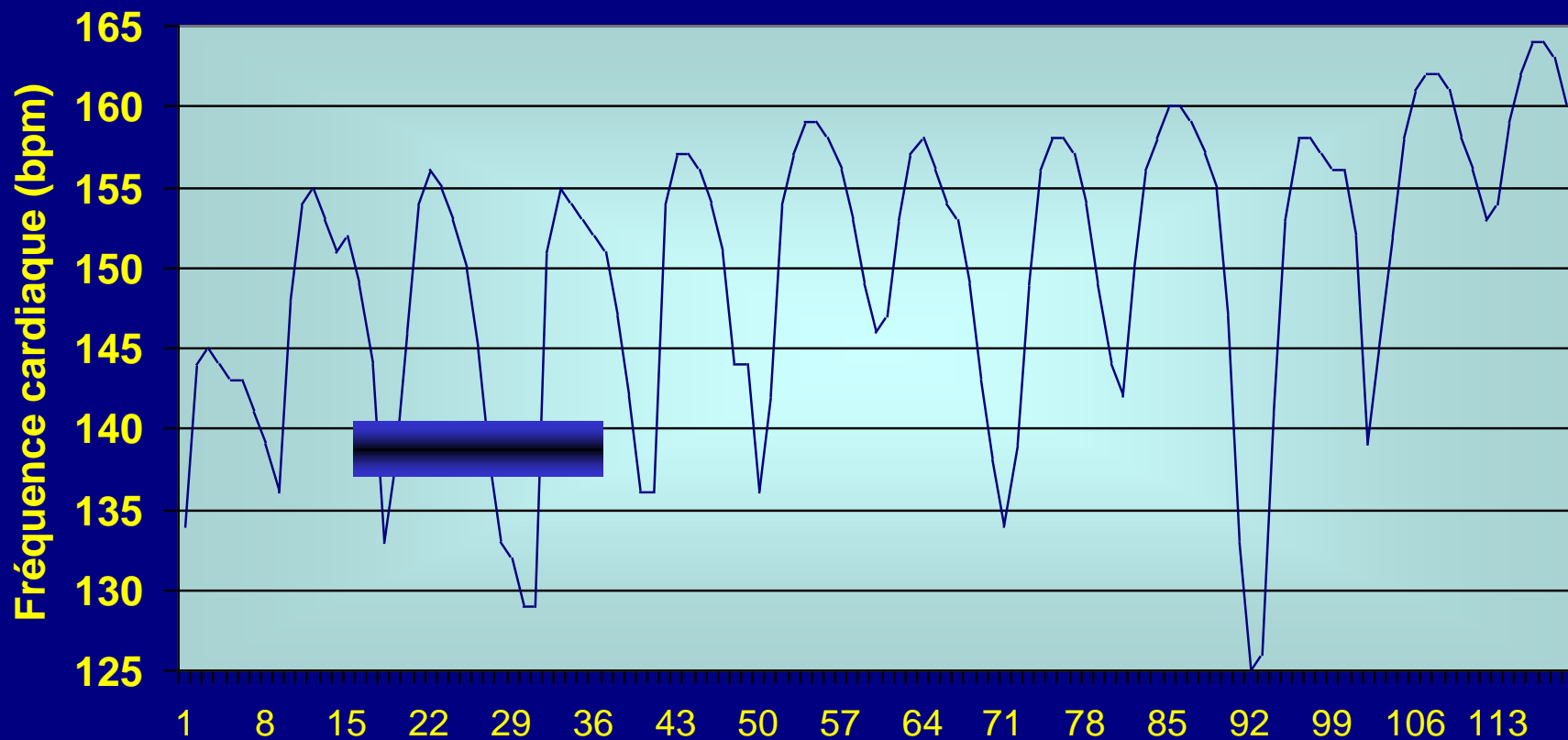
Sprint	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Perf. (s)	5.74	5.21	5.17	5.62	<u>5.25</u>	5.30	<u>5.35</u>	<b>5.05</b>	5.10	5.53	5.44	5.85

**Meilleurs temps : 5.05 s**

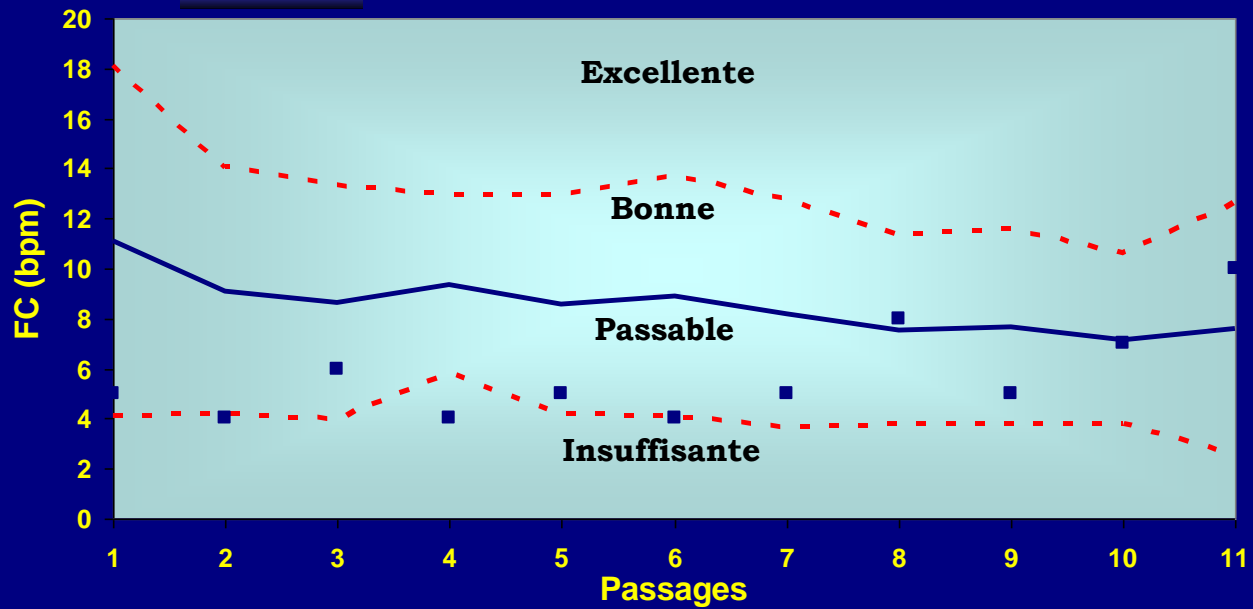
**Moyenne :  $(5.74 + 5.21 + 5.17 + 5.62 + 5.25 + 5.30 + 5.35 + 5.05 + 5.10 + 5.53 + 5.44 + 5.85) / 12 = \underline{5.38 \text{ s}}$**

**Temps représentant la fatigue :  $5.85 - 5.38 = 0.47 \text{ s}$**

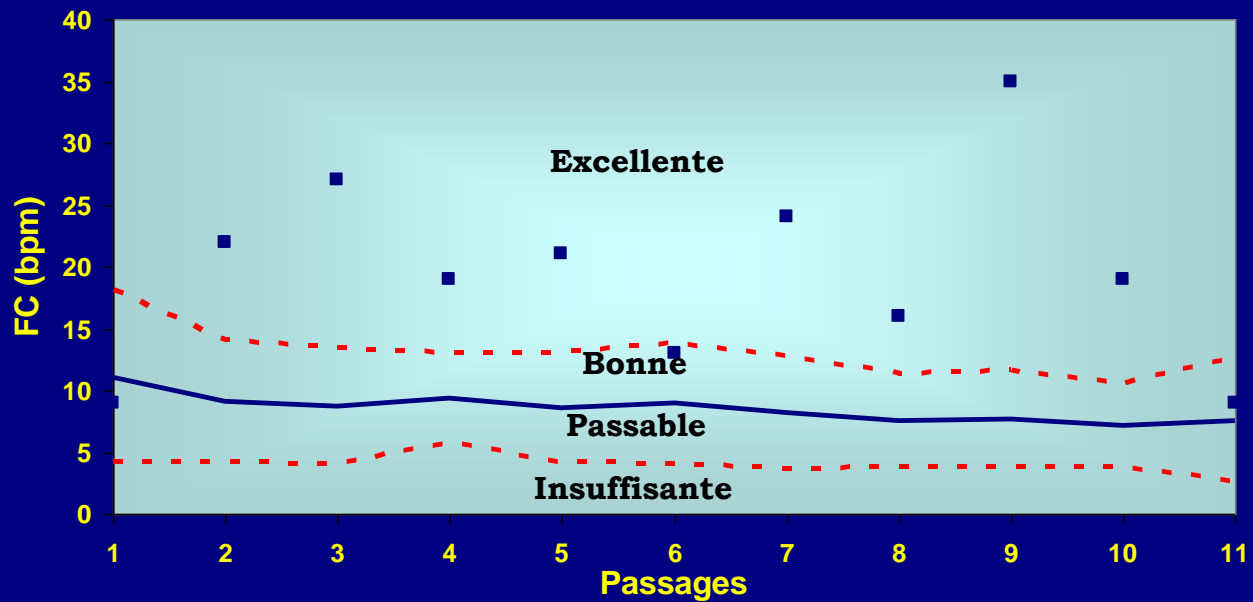
# ROUGERIE FC 12 x 20m Février 2006



**K.G.** Nbre de bat. cardiaques de récup. au 12 x 20m



**R. B.** Nbre de bat. cardiaques de récup. au 12 x 20m

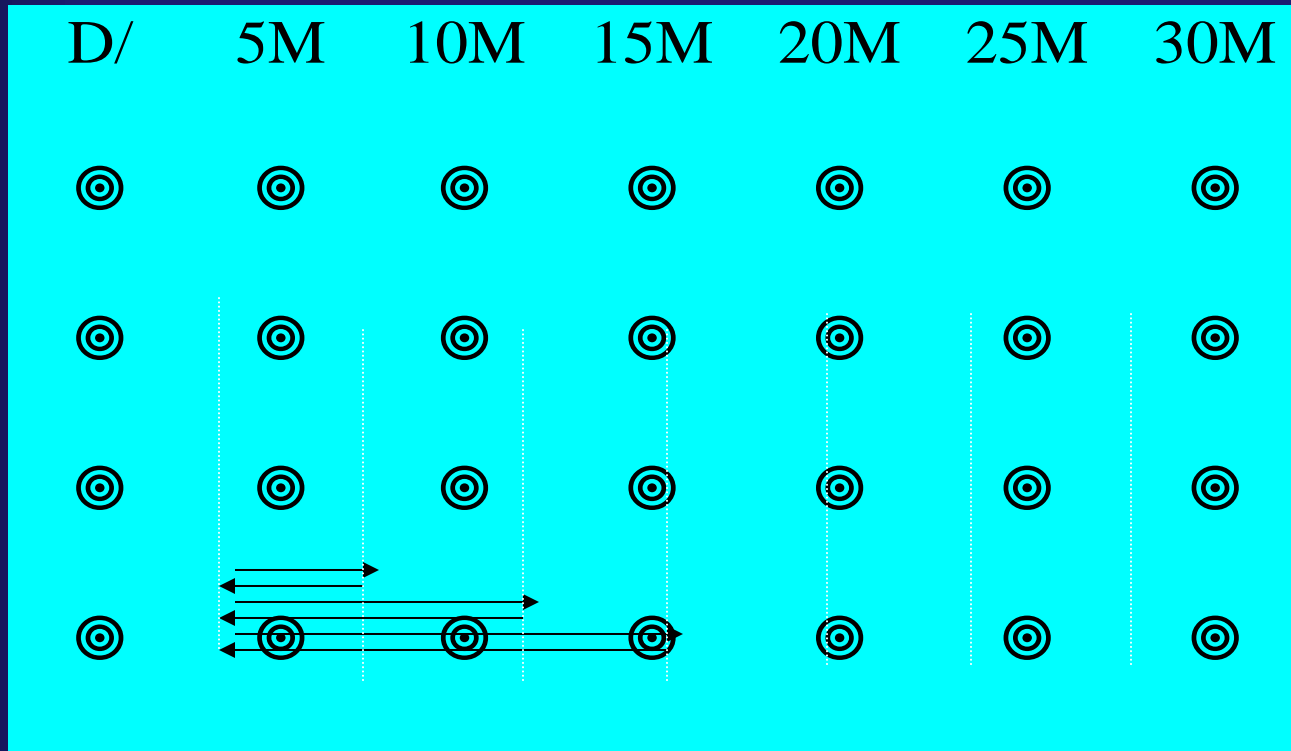


# RECUPERATION CARDIAQUE (nbre battements) ENTRE DEUX PASSAGES

## Résultats GLOBAUX

<b>Passages</b>	<b>Tes résultats</b>	<b>Moyenne</b>	<b>Écart type</b>	<b>Valeurs limites inférieures</b>	<b>Valeurs limites supérieures</b>
1	5	11	6	4	17
2	4	10	5	4	15
3	6	10	5	5	15
4	4	9	4	5	13
5	5	9	5	4	14
6	4	9	5	4	14
7	5	7	3	4	11
8	8	8	5	4	13
9	5	8	4	4	12
10	7	8	4	4	12
11	10	8	4	5	12

# TEST lactique NAVETTE 6 X 30 s avec Récupération = 35 s



- Courir la plus grande distance possible (m) en 30s
- Indice de la capacité lactique :

$$\frac{\text{performance moyenne sur 6 x 30 s}}{\text{meilleure performance sur 30 s}} \times 100 = \dots\%$$

## Résultats significatifs recherchés :

1) 30s de course en navette sans ballon : « **puissance lactique** » :  $143 \pm 4.9\text{m}$

2) 30s de course en navette avec ballon = % de la puissance lactique  
(+ **coordination spécifique**) :  
 $129 \text{ m} \pm 6,8 \text{ m}$

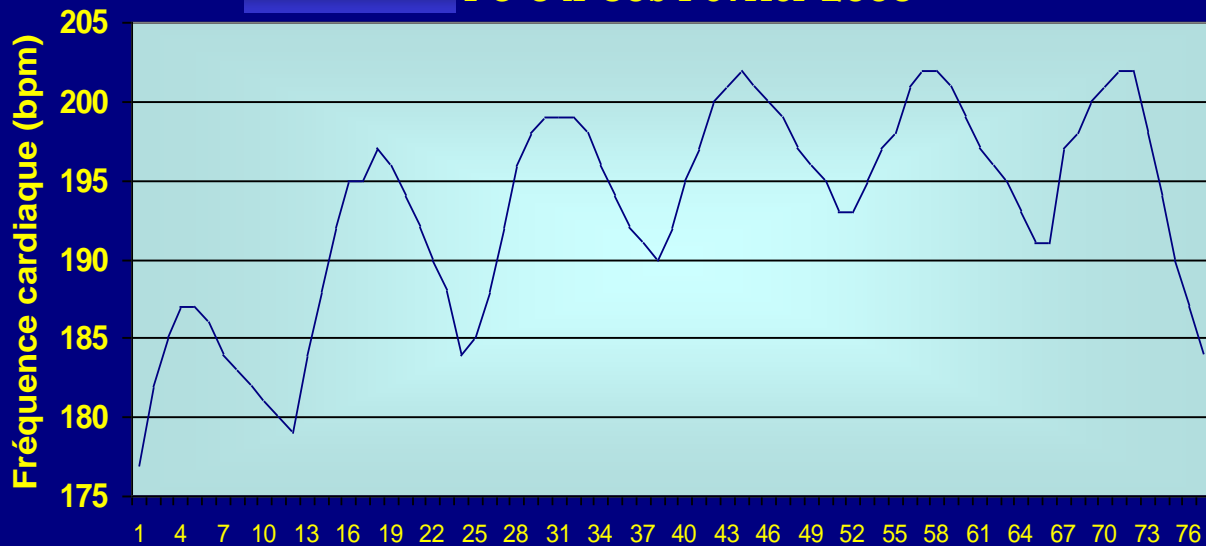
3) 6 répétitions test course en navette sans ballon :  $758\text{m} / 6 = 126 \text{ m} \pm 4\text{m}$

- **Indice d'endurance lactique** :

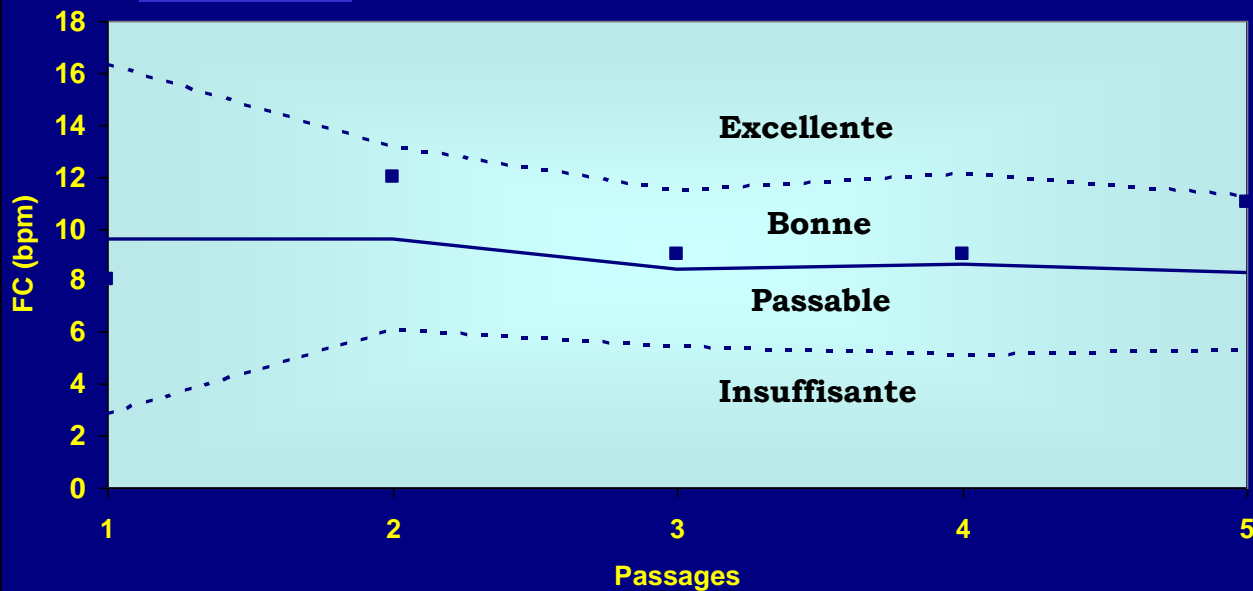
performance moyenne des 6 répétitions / meilleure performance x 100 = 90,2 %

-Possibilité d'identifier la récupération cardiaque entre des exercices lors des 6 répétitions ...

**G.B. FC 6 x 30s Février 2006**



**G.B. : Nbre de Bat. cardiaques récupérés 6 x 30s**





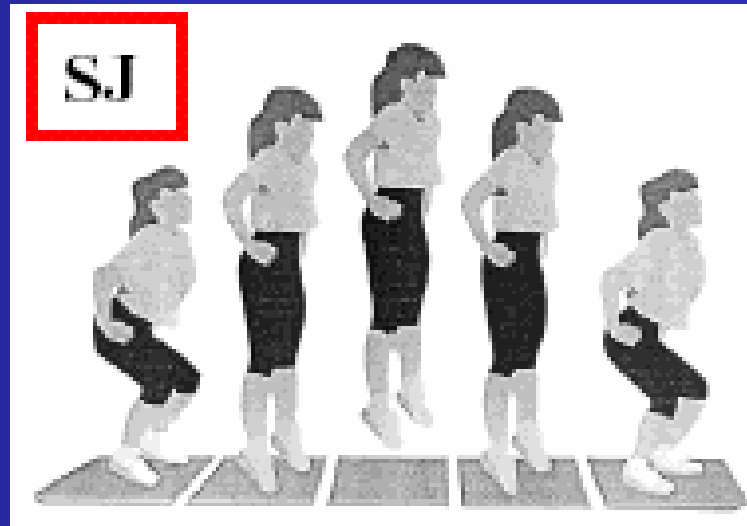
Tests force musculaire.  
Tests généraux ou spécifiques.

- Tests sur mouvements de force athlétique correspondent à la force maximale concentrique du sportif.
- Tests de tractions
- Tests de tirage d'une charge (exemple tirage banc)
- Tests abdominaux(exemple maximum de crunchs en 1 min.
- Tests musculaires spécifiques à prévoir par le p.p.

# Evaluation de l'explosivité

- Evaluation des qualités de détente et d'élasticité des athlètes
- **A - Evaluation de la force explosive concentrique musculaire**
- Développement d'une force volontaire avec raccourcissement du muscle

## Test d'évaluation 1: Le Squat JUMP (SJ)



**LE SQUAT JUMP.** A partir d'une position semi-fléchie, mains aux hanches, genoux pliés à 90°, l'athlète saute le plus haut possible (il effectue une poussée uniquement dirigée vers le haut). **Ce test mesure la détente verticale de type concentrique (parfois appelée détente « sèche »).**

# Squat jump evaluation. DETENTE VERTICALE

Puissance musculaire des membres inférieurs :  
Détente verticale (Sargent-test, Abalakov ).

Mesure de la hauteur de la tête (front-balle) .



## **B - Evaluation de la force explosive pliométrique musculaire**

Développement d'une force pour résister à une charge importante avec **étirement + raccourcissement du muscle**

**Test d'évaluation : Le  
Countermovement Jump  
(CMJ)**



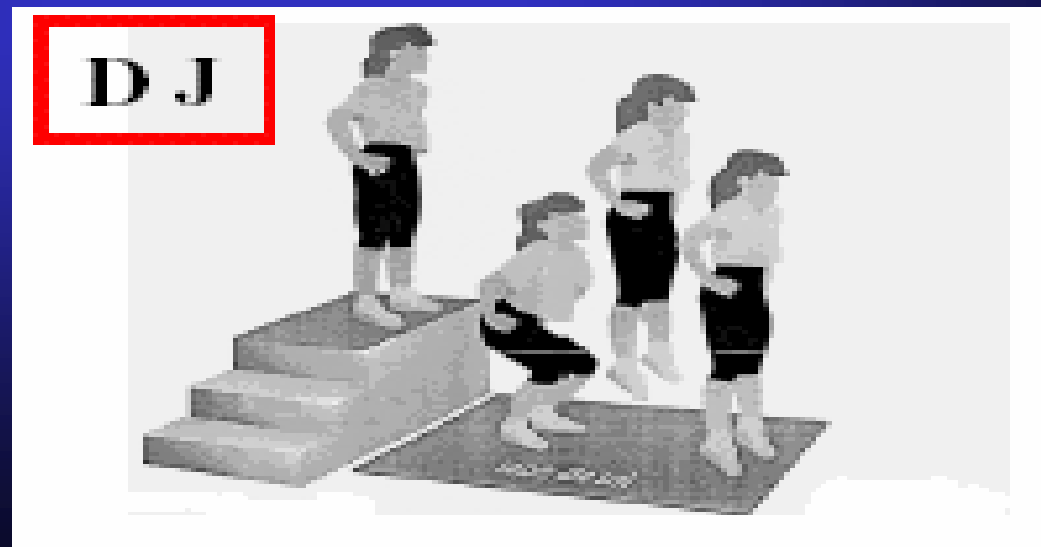


**LE CONTRE MOUVEMENT JUMP.** A partir d'une position debout, mains aux hanches, l'athlète effectue une flexion des genoux jusqu'à les plier à 90°, puis saute le plus haut possible. **Ce test met en jeu le cycle « étirement-détente » dans un mouvement de détente verticale. Il mesure donc la détente verticale de type pliométrique.** Plus la différence entre le CMJ et le SJ est importante, plus l'athlète possède une bonne élasticité musculaire.

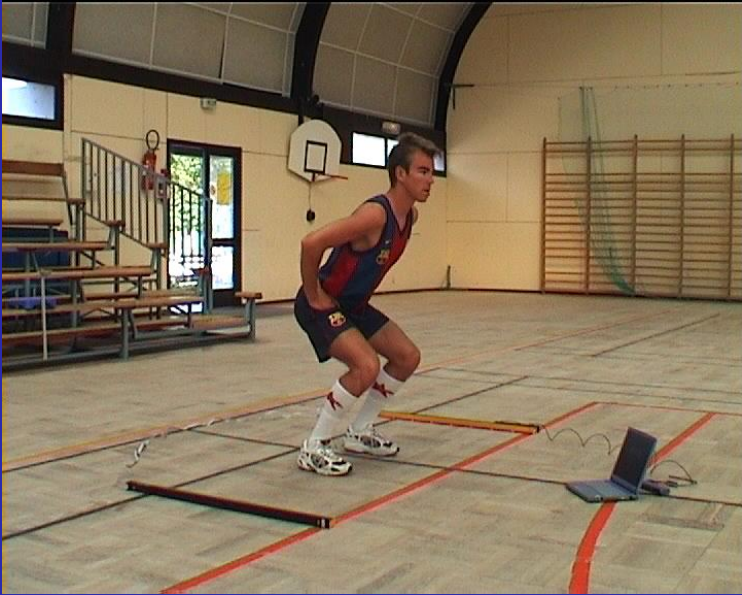
## Test d'évaluation : Le Drop Jump (DJ)

L'athlète se laisse tomber de différentes hauteurs (20 cm, 40 cm, 60 cm, 80 cm) sur le sol pour rebondir (les mains sur les hanches) sur le sol et effectuer un saut vertical.

On note 2 résultats la meilleure hauteur de chute et le saut maximal









COUNTER-MOVEMENT-JUMP (CMJ)



SQUAT-JUMP (SJ)



DROP-JUMP (DJ)

# TESTS complémentaires d'évaluation de la force explosive

FOULEES BONDISSANTES

PENTABONDS

DECABONDS

(identification de l'explosivité et  
de la raideur musculaire)

# **évaluation de la vitesse aérobie maximale**

# POURQUOI EVALUER ET DEVELOPPER la puissance maximale aérobie.

Une bonne puissance maximale aérobie permet :

1- d'être plus actif sans fatigue excessive  
durant les 2 x 30/40/45 min d'un match,

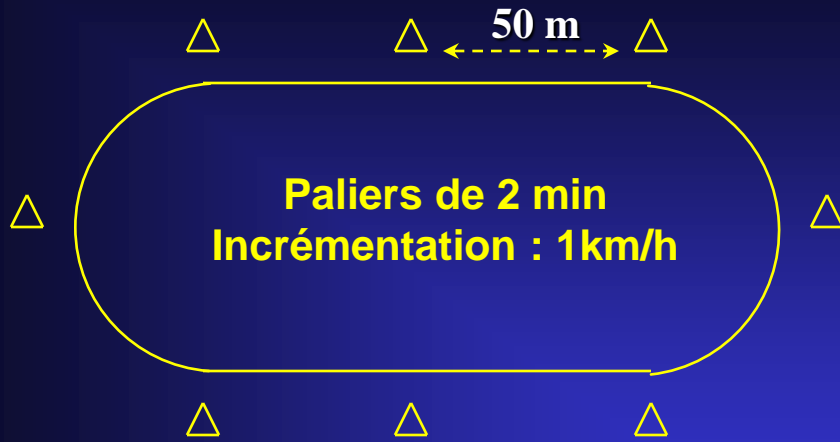
2- de mieux récupérer entre plusieurs  
efforts intenses,

3- d'augmenter sa capacité d'entraînement  
( en intensité et en durée )...

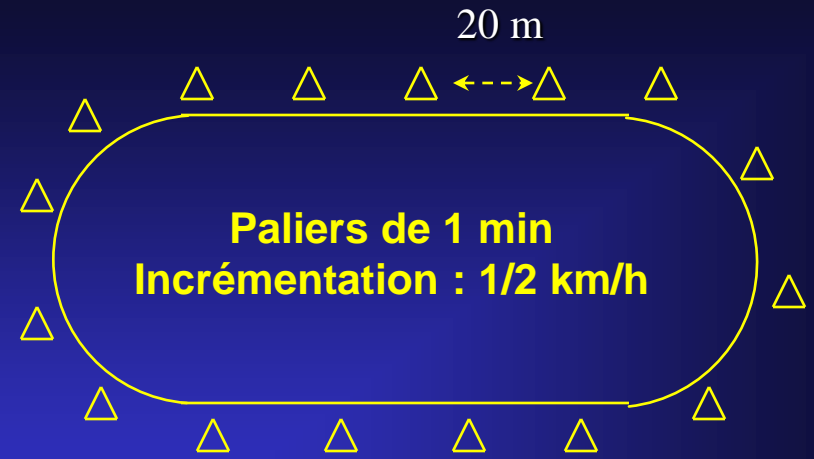
## POURQUOI MESURER LA VITESSE AEROBIE MAXIMALE

En se référant à l'entraînement, plus que la connaissance de sa  $VO_{2\text{ max}}$ , c'est la vitesse limite à laquelle le  $VO_{2\text{ max}}$  est atteinte (ou vitesse aérobie maximale) qu'il est plus utile de connaître afin de pouvoir mieux contrôler les vitesses de course les plus favorables au développement de ses capacités physiologiques.

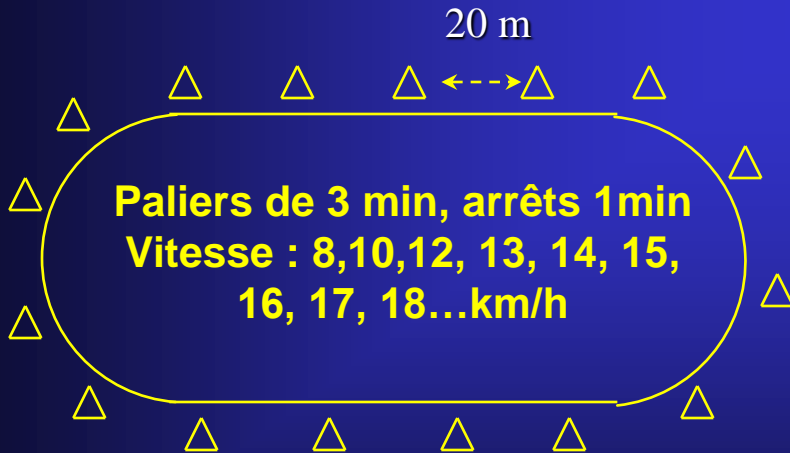




Test de Léger et Boucher, 1980



Tests VAM-EVAL (Cazorla et Léger, 1993)



Test Université Bordeaux 2, (1992)



Avec et sans cardiofréquencemètre



## Le 45/15

Le test de 45/15 de Gacon, consiste à courir 45 secondes, avec 15 secondes de récupération, en commençant à 10 km/h et en augmentant de 0,5 km/h à chaque répétition. Ce test surestime la VMA, aussi il ne doit pas être comparé aux autres tests mais peut servir pour le travail intermittent court (moins de 1 min).

# Évaluation complémentaire à la v.a.m.

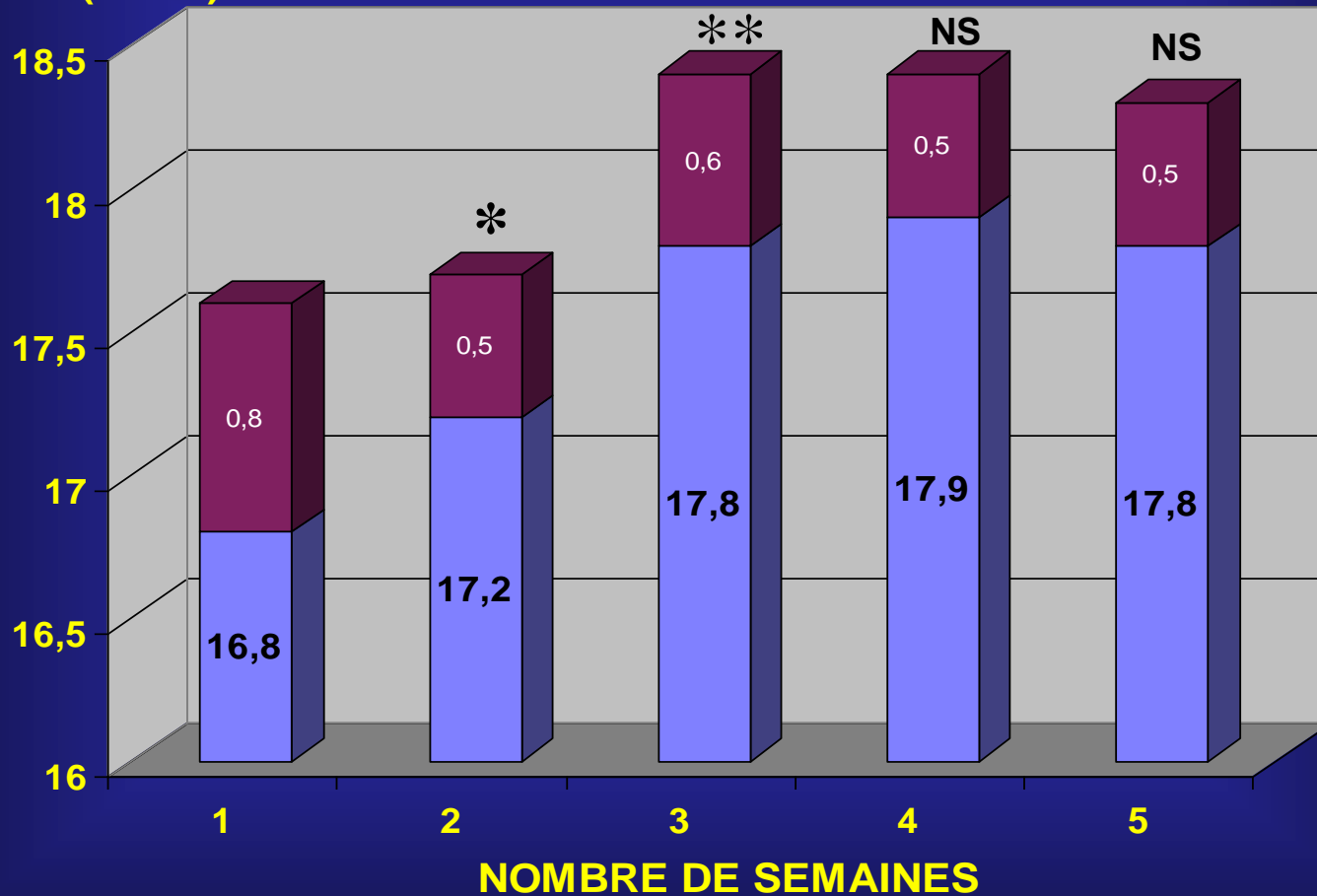
*le temps limite :*

durée pendant laquelle on peut  
soutenir la vam  
généralement de 3 à 7 mins à  
100%

# EVOLUTION DE LA V.A.M. DURANT UNE SAISON

Durant les huit premières semaines, la V.A.M. augmente mais plus après

V.A.M. ( km/h)



: 1 : REPRISE, 2 : 4 SEMAINES , 3 : 8 SEMAINES ,  
4 : 12 SEMAINES, 5 : 16 SEMAINES

\* Significatif  $P < 0.05$

\*\*  $P < 0.01$

1 - UN BON ENTRAINEMENT DE LA PUISSANCE AEROBIE MAXIMALE DEVRAIT POUVOIR AMELIORER LA VAM DE 1km/h DURANT LES HUIT PREMIERES SEMAINES ET MAINTENIR CETTE VALEUR ENSUITE DANS LA SAISON.

2 - IL N'EST PAS NECESSAIRE DE REPETER PLUSIEURS FOIS LA MESURE DE LA VAM DANS UNE SAISON APRES AVOIR OBTENU LA VALEUR MAXIMALE A L'ISSUE DE HUIT SEMAINES D'ENTRAINEMENT.

# UTILISATION DE L'ENSEMBLE DES RESULTATS D'UNE BATTERIE DE TESTS D'EVALUATION

A partir de l'ensemble des résultats obtenus il est possible d'établir un profil des capacités physiques et physiologiques des sportifs évalués, faisant apparaître les points forts et les insuffisances individuelles (indispensable d'en suivre l'évolution au cours d'une saison)

Soulignons que les tests physiques peuvent être issus de tests existants ou conçus par le préparateur physique.