

MARATHON et « SENIORS »

Thierry Laporte
Bordeaux

Mise à jour février 2011



SAINT ETIENNE JUIN 2010

Marathon et espèce humaine ?

UN ORGANISME ADAPTÉ POUR LES EFFORTS PROLONGÉS :

« COURIR UN ACTE TRIBAL ! »



Activité dynamique $> 70\%$ de $VO_2\text{max}$:
Un stress majeur pour l'appareil cardio-vasculaire

- **Le moteur humain sollicité :**
 - Débit Cardiaque : X 5
 - $V O_2$ du myocarde : X 10 ..
 - Forte augmentation tx de Catécholamines...
- **Les vaisseaux : PAS x 2**
- **Le contexte ET LA DUREE favorise :**
 - Déhydratation
 - Hyperkaliémie...acidose
 - Hypercoagulabilité (agrégabilité plaquettaire) ...

Vétérans et Marathon

EN 1995

PARTICIPANTS 120000

AGE MOYEN 34 ans

% Vétérans : 26 %

EN 2009

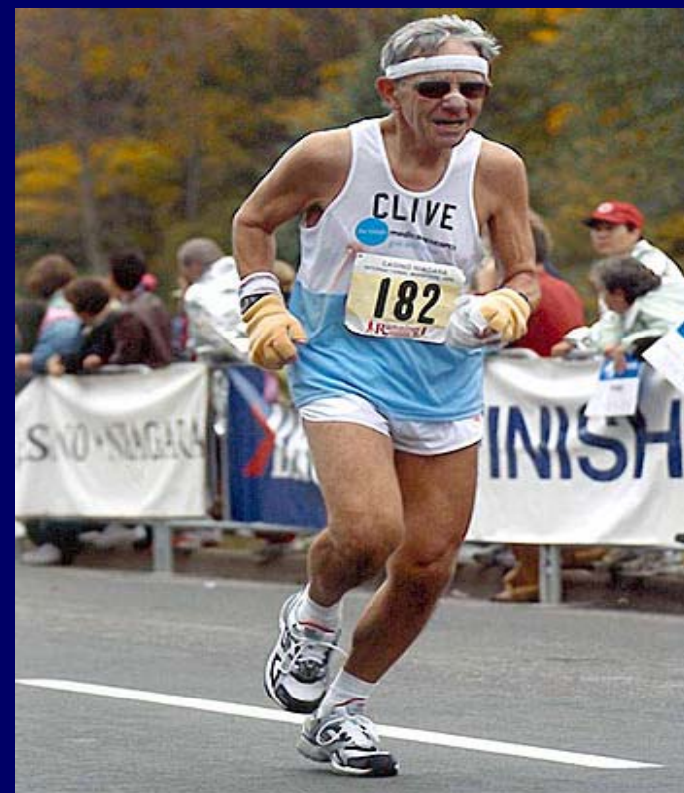
PARTICIPANTS > 430 000

AGE MOYEN : 38 ans

% DE VETERANS : 45 %

DONT 21 % DE V2 – 4

Temps moyen : 4h 16



VETERANS : PERFORMANCES EN RETRAIT ?

Records du monde :

Senior : 2h03 59

V1 : 2h 08 46

V2 : 2h 19 20

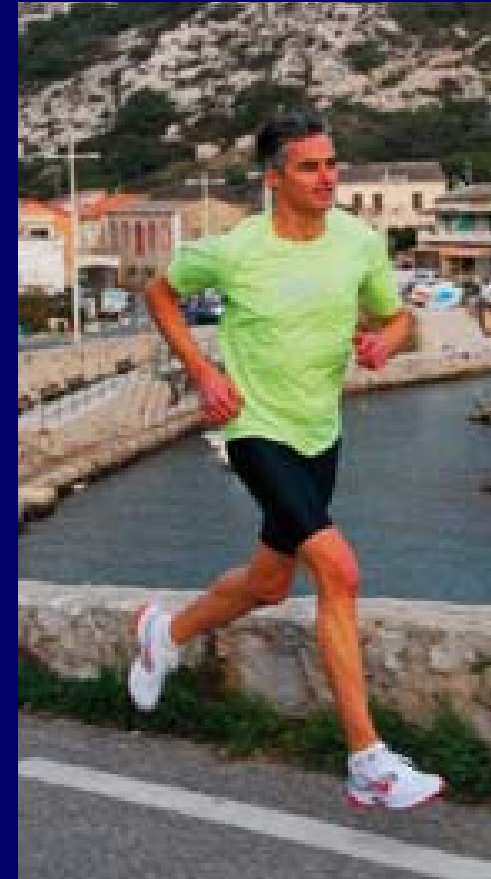
V3 : 2h 36

V4 : 2h 55

V5 : 3h 40

Marathon Londres 2008 : 101 ans

temps : 11h



Vétérans et Marathons « populaires »

Marathons en Gironde :

« Médoc » 2004 1^{er} P REMOND vétérán

« Village » 1^{er} vétérán 2^{ième} 2008 3^{ième} 2009

Foulées Baines 2010 : 8 vétérans dans le top 10
...1^{er} V2 12^{ième} sur 600....

**PLUS LA COURSE EST DIFFICILE PLUS LE
VETERAN EST BIEN CLASSE**

Marathon : Facteur de Risque ?

Incidence de Fibrillation Auriculaire

**MONT L ET AL EUR HEART J
2002; 23: 477–82**

Table 2 Clinical characteristics of male patients

	Sportsmen n=32 (63%)	Non-sportsmen n=19 (37%)	P
Age	44 ± 13	49 ± 11	ns
Paroxysmal	22 (69%)	12 (63%)	
Persistent	7 (22%)	7 (37%)	
Permanent	3 (9%)	0	ns
Age of first episode	39 ± 14	46 ± 10	0.08
Number of crisis	5.6 ± 6	4.3 ± 6	ns
Mild hypertension	4 (12%)	7 (37%)	<0.05
Vagal AF	17 (57%)	3 (18%)	<0.01

CAUSES :

AUGMENTATION TAILLE ET VOLUME DE L'OG

MOLINA L EUROPACE 2008

AUGMENTATION DE L'INTERVALLE PQ

DEGRÉ DE LA BRADYCARDIE

GRIMSMO J EUR J CARDIOVASC PREV 2010

Marathon : Facteur de Risque?

Le risque coronarien ...

Mohlenkamp S et coll EHJ 2008

Essen Marathon Study n : 108 (50a et +)

A RCV égal :

Coroscanner : Score Calcique > Sédentaire

IRM : 12% RT + (5 % ischémique 7% autre)

Relation 0 avec Charge d'entraînement

Relation + RT / SC / Nbre Marathons effectués

Population de « volontaires » :

Sportifs « récents »

50 % anciens Fumeurs (5% actuel)

Le « Sénior » à risque :

Sportifsur le tard

Faible « charge » d'entraînement (inf a 40kms /sem)

Neilan t et coll Circulation 2006;114

Temps de course sup à 4 heures

Tabac (actuel ou ancien)

RR événements a 10 ans 21 % même si EE classique n°

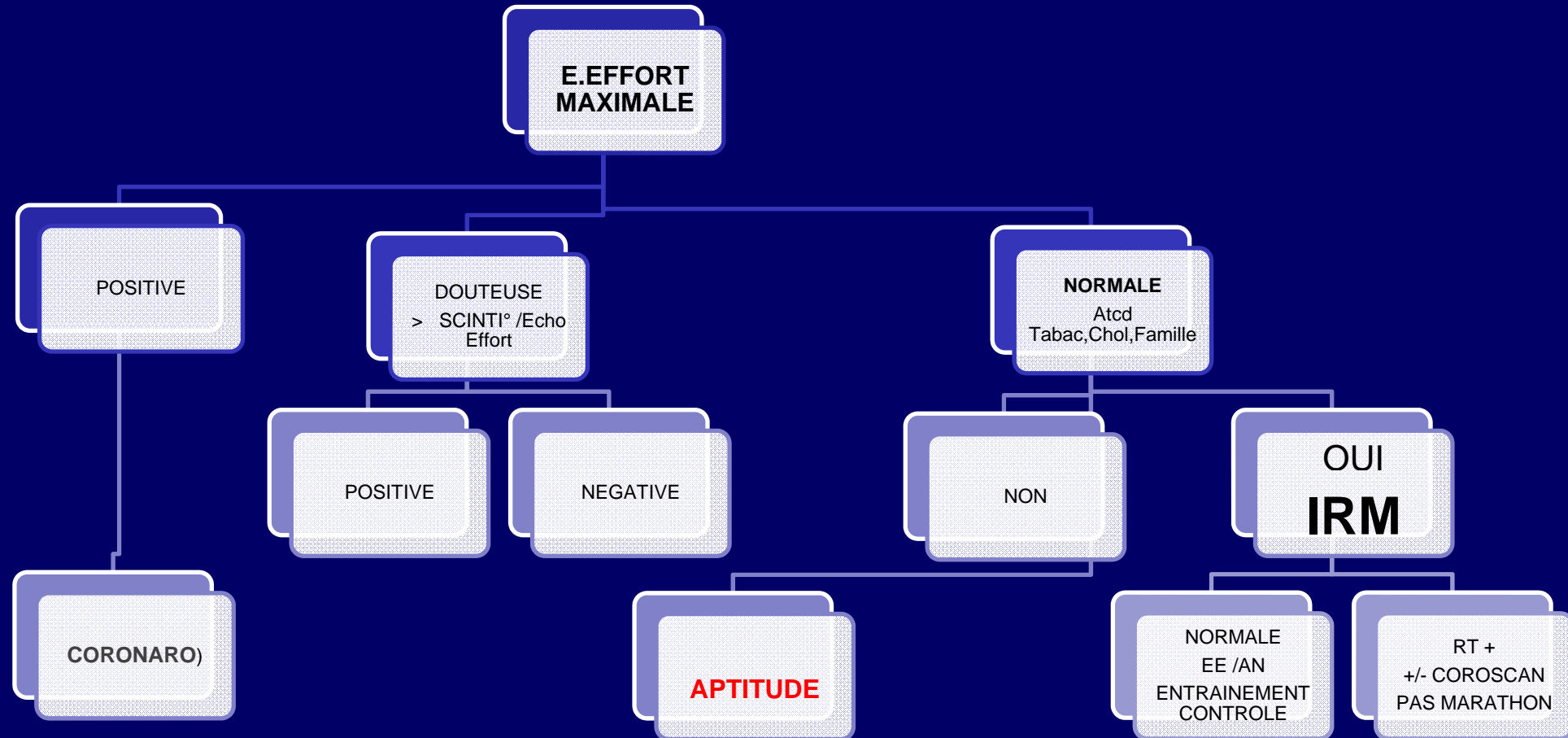
Mohlenhamp S et coll. Eur Heart J . 2008 ;29

**Bilan Initial approfondi avec VO2 et Seuils
et PROGRAMME PERSONNALISE**

Schmermund a , E H J 2008 29

Vétéran asymptomatique RCV faible

Breuckmann et al Radiology 2009;251:3-5



INDICES « MAXIMAUX »

1 Puissance Maximale Aérobie+++

Vitesse Maximale Aérobie : VMA +++

ne pas confondre avec V.max (100m)

2. Fréquence Cardiaque max.+++

Ne pas utiliser

la formule $220 - \text{âge}$

3 . VO2 max. : en ml/kg/mn ++



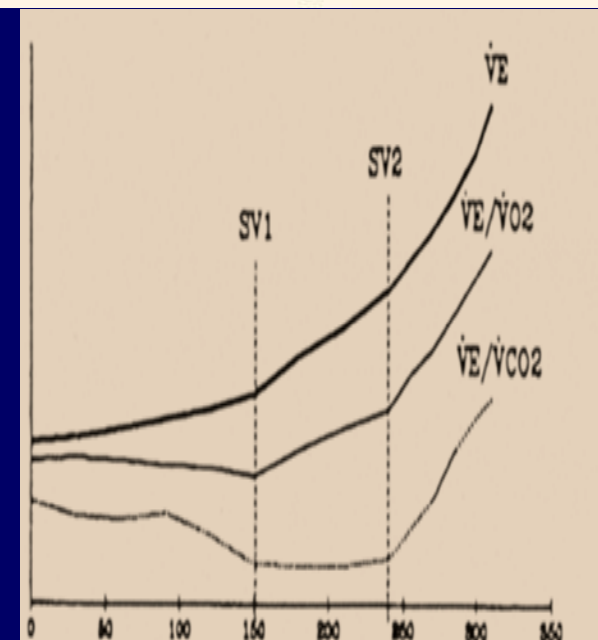
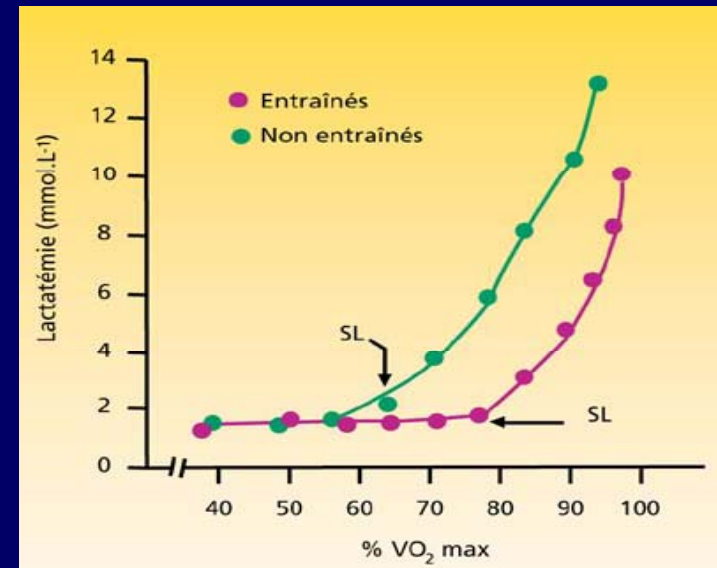
Indices « intermédiaires » ou « seuils »

Prélèvements sanguins: seuils lactiques

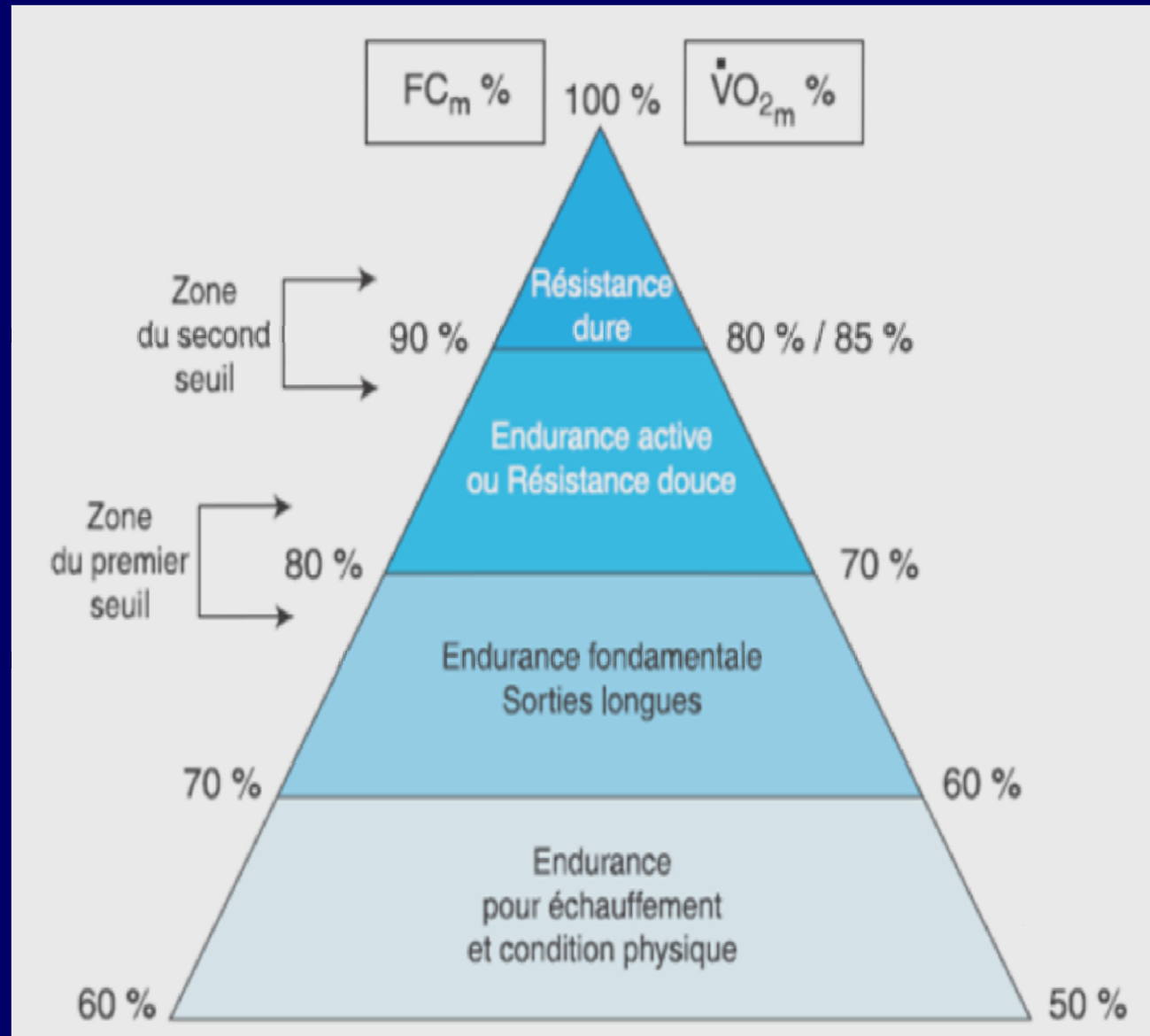
- Seuil d'apparition : S.L 1
- Seuil d'accumulation : S.L 2

Echanges gazeux respiratoires

- Seuil d'adaptation ventilatoire
- Ou « seuil d'endurance » : S.V 1
- Seuil d'inadaptation ventilatoire
- Ou « seuil de résistance » : S.V 2



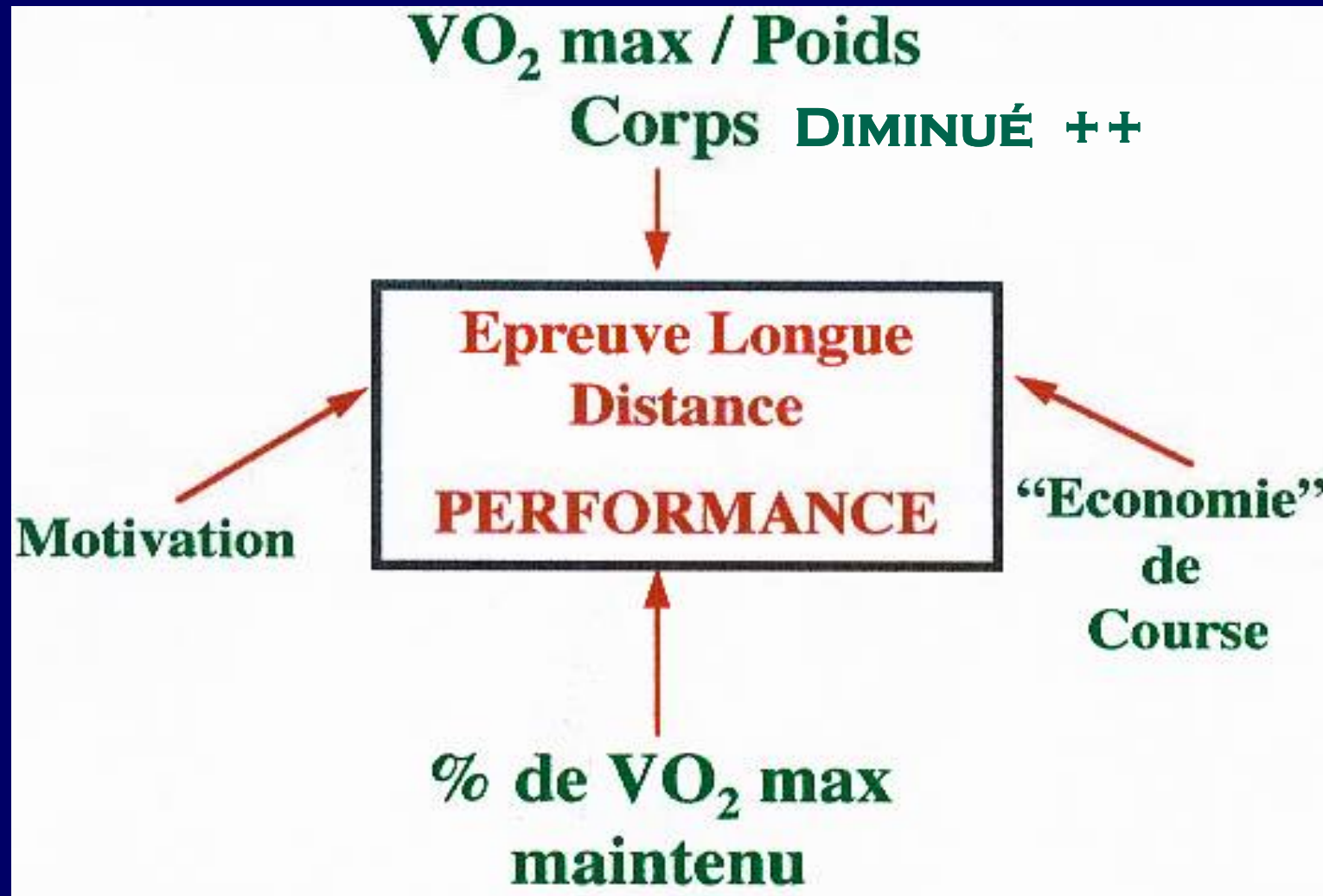
Evaluation indirecte des seuils : % Fcmax



INDICATIONS POUR L'ENTRAINEMENT

NOM : _____ Date : _____	Vitesse (sur piste)	Fréquence Cardiaque
Prénom : _____		
1. <u>Zone permettant une meilleure récupération active.</u> L'organisme consomme plus d'acide lactique qu'il n'en produit. Utile en fin de séances qualitatives (ou entre deux périodes d'une même séance)	Jusqu'à :	Jusqu'à :
2. <u>Zone correspondant à l'équilibre aérobie . endurance fondamentale</u> Entre ces limites, l'organisme utilise autant d'acide lactique qu'il n'en produit. L'intensité permet une séance longue sans fatigue. L'apport en O ₂ est suffisant ; les muscles utilisent en priorité les graisses comme carburant.	Entre : Et :	Entre : Et :
3 – <u>Développement de la capacité Aérobie ou niveau d'endurance :</u> Endurance active à résistance douce Bornes (<u>limite inférieure</u> : premier seuil ; <u>limite supérieure</u> : deuxième seuil) entre lesquelles l'organisme atteint son <i>maximum de possibilité d'utiliser l'oxygène</i> L'intensité de l'effort oblige les muscles sollicités à produire plus d'acide lactique qu'ils n'en consomment. Le travail dans cette zone d'intensité améliore l'endurance et les performances sur longues distances.	Entre : Et :	1^{er} SEUIL
4 – <u>Développement de la puissance aérobie : Résistance dure .</u> A partir du deuxième seuil l'organisme commence à accumuler l'acide lactique produit en excès par les muscles. Le travail à ce niveau permet d'améliorer les performances sur moyenne distance(du 10 au Semi).	Entre : Et :	2^{ème} SEUIL
5 – <u>Développement de la Puissance maximale AEROBIE</u> Permet de solliciter au maximum les systèmes de transport et d'utilisation musculaire de l'O₂. Fractionné court entre 100 et 130 % de la Vitesse Aérobie Maximale 30 sec. exercice /30 sec. Récupération (en 2x10 séries de 30/30)	Entre 100 Et 130 % de La V.A.M	La FCMax. sera progressivement Approchée au fil des séries

Les particularités du « Sénior .. »



Les séances « quantitatives »1

LA SORTIE « LONGUE » (Durée et non distance!)

Effet musculaire : **résistance musculaire**

Durée: mini 90 min ...maxi 135 min (progressivité)

Vétérans : plus courte et/ou « à jeun

Améliore la « néoglucogénèse » ...

Fabrication de glucose a partir de composés annexes

Stratégie du ravitaillement

Permet adaptation intestinale

Contrôle au CFM ++ (endurance fond.) ou à 60% de VAM

Les séances quantitatives 2

LA SEANCE « LONGUE ».....en VELO

Après séances difficiles (onde de choc)

Allonger durée de sortie de 50 %

«Petit braquet » et cadence pédalage 90 /min

Run and Bike à deux

Les séances quantitatives 3

LA SEANCE en « Allure Marathon »

Discutée pour les « jeunes » ...

Améliore l'efficacité du geste (*Perronnet*)

Soit intégrée à sortie longue (en fin de séance)

Soit en fartlek long :

3 séries de 20 min avec récup active de 5 /6 min entre

Contrôle : CFM ++ , Vitesse « marathon »

A réaliser moment de journée de course prévue

Les séances de renforcement musculaire

Action sur : Efficacité sur la « foulée »

Limite la « sarcopénie »

++ Vétéran

Pliométrie

Gainage musculaire

Musculation +



Les séances qualitatives

LA SEANCE EN « V M A »

APRES ACCORD MEDICAL

Pas de sprint ! (connaissance de VMA)*

Améliore coordination fibres musculaires

Type 30 Sec effort /30sec récupération

**Améliore transport et relargage de O₂ sans
production d'acide lactique**

2 fois /mois

CFM inutile

Les séances qualitatives

LA SEANCE « AU SECOND SEUIL »

Efficacité prouvée (travaux ++)

MaisRisque arythmogène (catécholamines ++)

Intensité :surveillance au CFM ++

Séance continue : 25 à 40min

Séance discontinue : fartlek « long » :3 fois 10 min ++

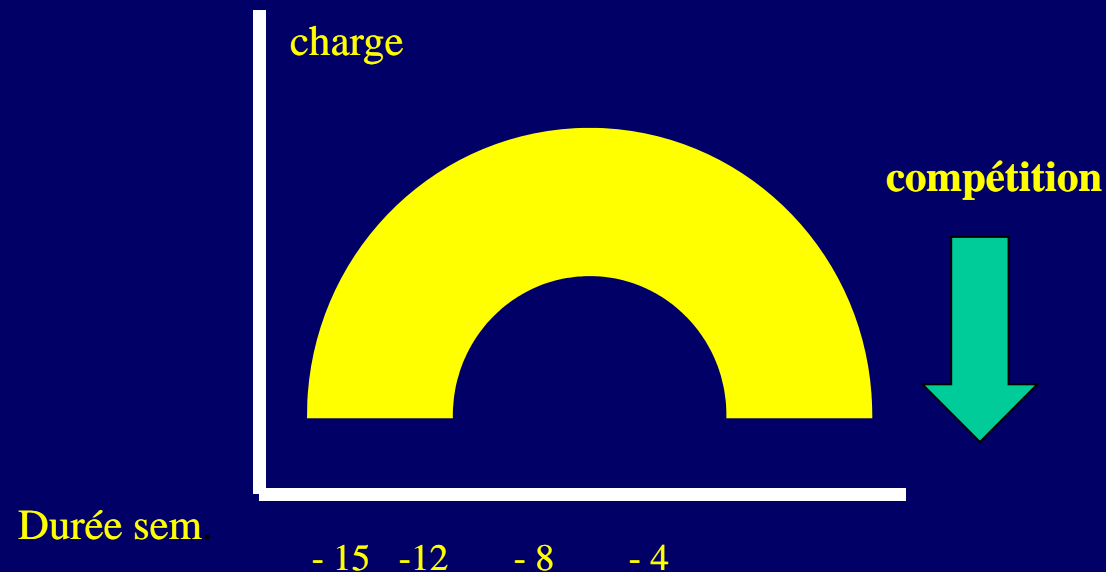
Options : sortie vélo

Les règles communes

Progressivité

Progressivité

- **Délicate à gérer...**
- **Homogène , Adaptée**
- **Progressivité triangulaire** *Morton 1997*
 - **Charge Maximale entre 12ième et 4ième semaine avant une compétition**



Mr X 45 ans bilan 3mois avant 1^{er} Marathon

Test sur tapis roulant protocole
« vitesse sans pente »

Durée 16min .
VO2max :50 ml/kg/min

Fcmax : 196 :min

VMA : 14 , 5 km/h

Seuil 1 :

Fc :165 / 170 /min

vitesse sur tapis : 11,5 km/h

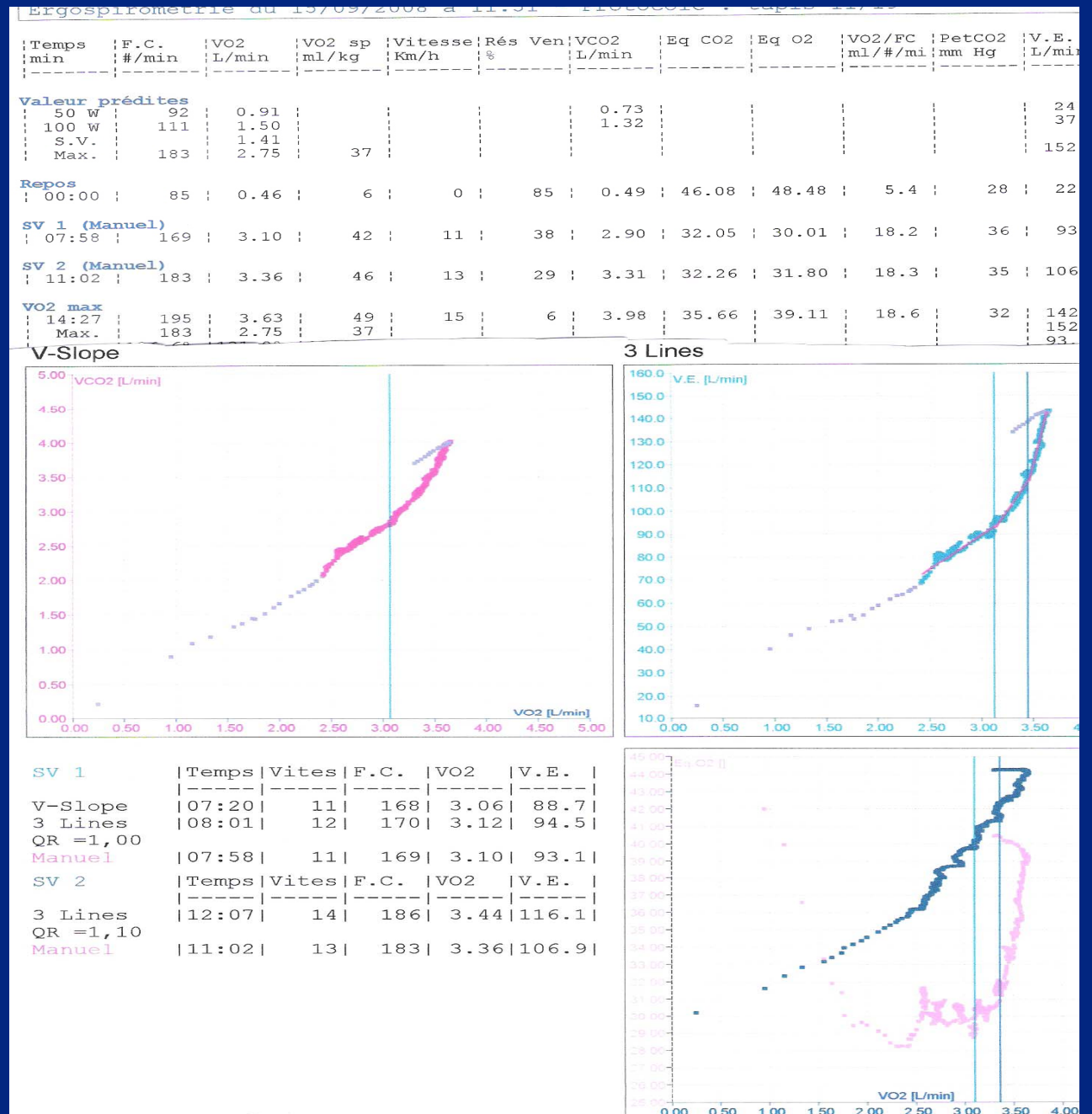
Seuil 2 :

Fc : 180 /185 /min

vitesse : 13,5 km/h

Prévision temps :

3h 40 / 4 Heures



Un Exemple....sur 12 semaines

Jour 1 (dimanche)	SEANCE discontinue en ZONE 4 S Paires Sortie Vélo 1H30 a Fc zone 3 S impaires
JOUR 2	REPOS
JOUR 3	SEANCE en « ALLURE MARATHON » zone 3
JOUR 4	SEANCE DE VMA S. Paires SEANCE PLIOMETRIE S. impaires
JOUR 5	REPOS
JOUR 6	REPOS
JOUR 7	SORTIE LONGUE en zone 2

LIGNE D'ARRIVEE

Tout le Monde a le marathon inscrit dans ses gènes

Cette pratique n'est pas synonyme d'immunité cardiovasculaire....

surtout chez le vétéran « sénior » nouvel adepte !

- Nécessité d'un bilan initial exhaustif et du respect des règles de sécurité à l'entraînement et pendant la course ...

Le marathon pourquoi pas ? Mais pas n'importe comment

Les Priorités : Endurance . Foulée (R M)

