



EVALUATION DE LA PERFORMANCE ET TECHNOLOGIE



SOMMAIRE

-  **LES DEMANDES DU JEU**
-  **EVALUER OUI MAIS QUOI ?**
-  **LE TESTING POUR UNE PREPARATION EFFICIENTE**



LES DEMANDES DU JEU

Préparation Physique et Testing



Fondamentalement, le football est un jeu de grande vitesse avec des accélérations rapides et des arrêts créant un climat de fatigabilité...

...La principale demande d'endurance est l'endurance vitesse. Au lieu d'endurer cette vitesse mieux vaut il l'acquérir...

...Sans vitesse ni puissance, le plus habile des joueurs ne sera pas capable de se réaliser au niveau des meilleurs.

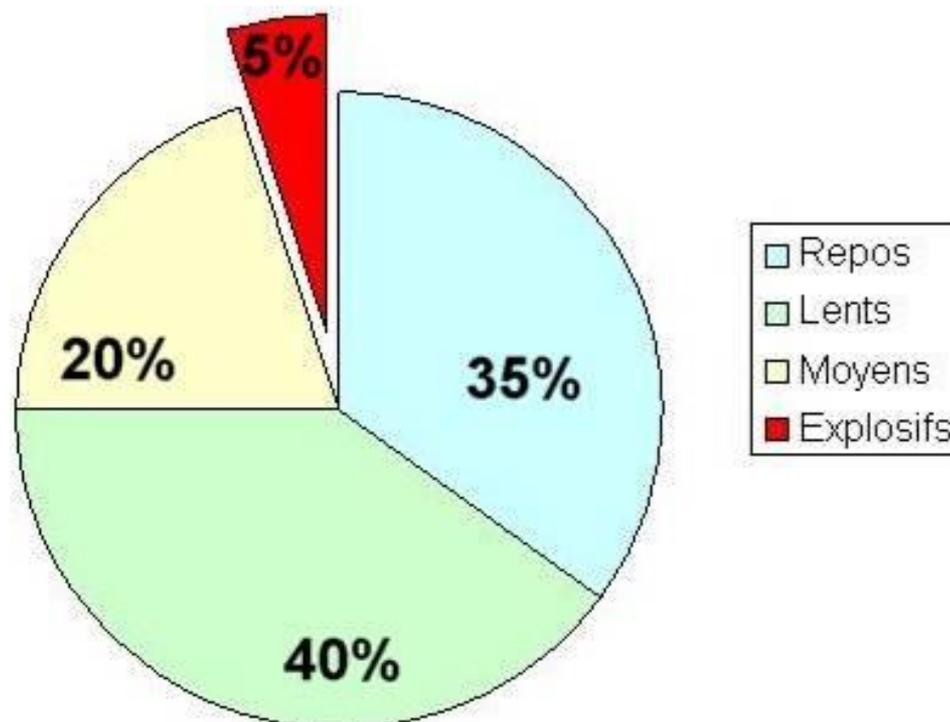
Vern Gambetta in Soccer Speed



LES DEMANDES DU JEU

DIFFERENCE D'EFFORT AU COURS D'UN MATCH DE FOOTBALL

- La plupart des efforts fournis par un joueur sont de type lent ou à moyenne vitesse.
- Les efforts explosifs (brefs et rapides) représentent environ 5 % du temps de jeu du joueur.



Etudes menées sur des matchs du championnat de France Moine, Vankershaver, Cometti 1997



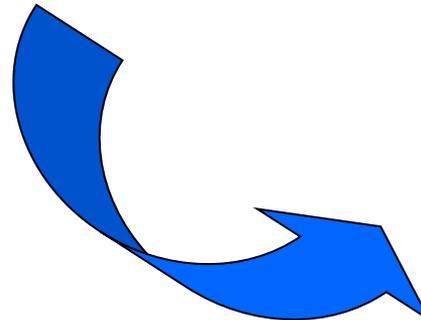
LES DEMANDES DU JEU

DIFFERENCE D'EFFORT AU COURS D'UN MATCH DE FOOTBALL

- **Sprints**
 - 120 à 140
 - 10 à 15 mètres/sprint
 - 3.5 – 3.7 secondes/sprint
- 30 à 40 sec entre chaque sprint : récupération importante



- **Anaérobie**
 - ATP+CP
- **Recrutement des fibres rapides**





LES DEMANDES DU JEU

DIFFERENCIATION ET DISTRIBUTION D'ACTIVITES EN FOOTBALL

Changement d'activité sur un match > 1000

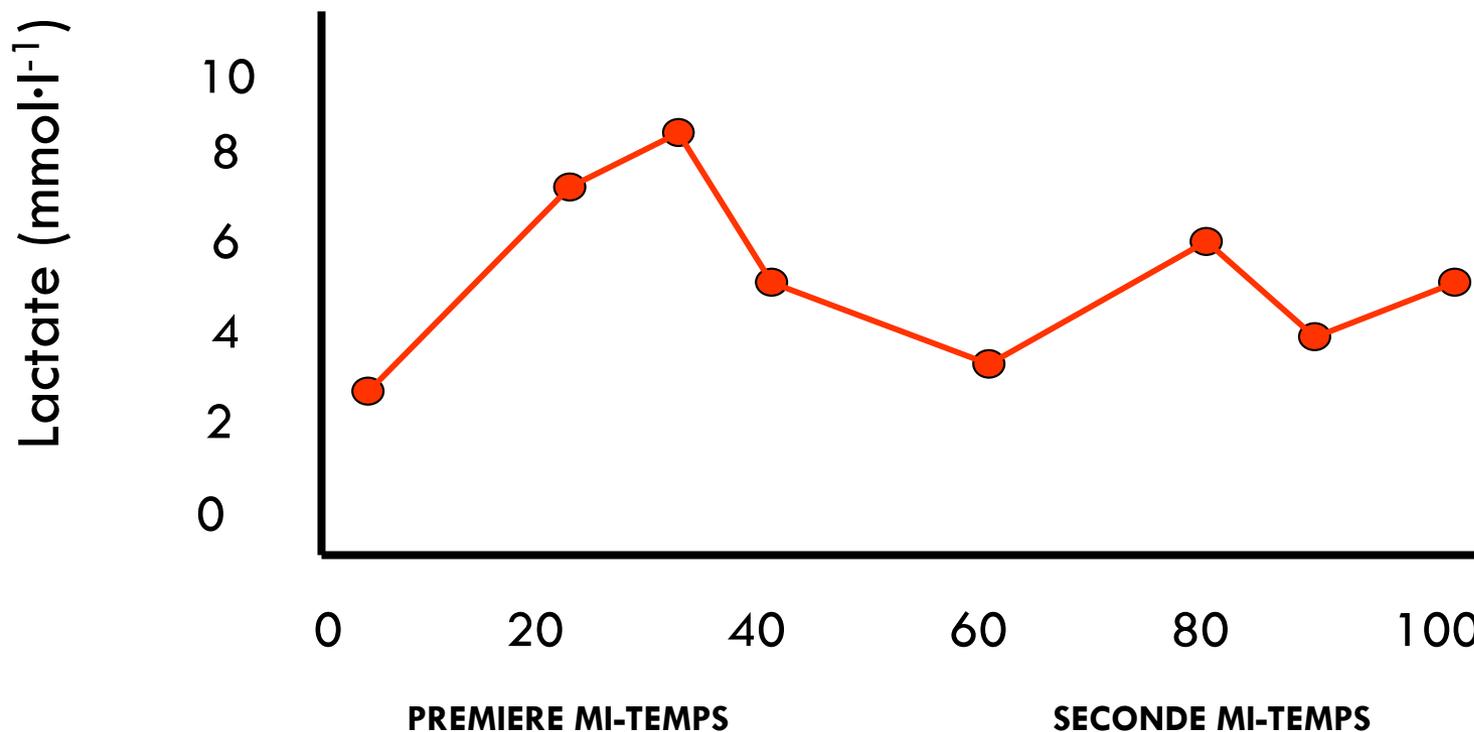
			COURSE					
attente	marc.	trot	lente	replac.	mod.	rapide	sprint	TOTAL
122	329	253	251	26	120	57	80	1179

- **Activités intermittentes de haute intensité**
- **Alternées avec des phases de récupération active**
 - **Possession de ballon – très basse - < 2%**
- **Tentative de conservation et de récupération du ballon**



LES DEMANDES DU JEU

CONCENTRATION EN LACTATES AU COURS DU JEU





LES DEMANDES DU JEU

Les efforts sont **explosifs** et **répétés**



EFFORTS EXPLOSIFS



RÉPÉTÉS



EVALUER OUI MAIS QUOI ?



Les analyses relatives aux exigences physiques et physiologiques du football démontrent l'importance des qualités morphologiques, athlétiques et physiques du footballeur de haut niveau.



**LA CLEF EST TOUJOURS
LA VITESSE MAXIMALE DU JOUEUR.**



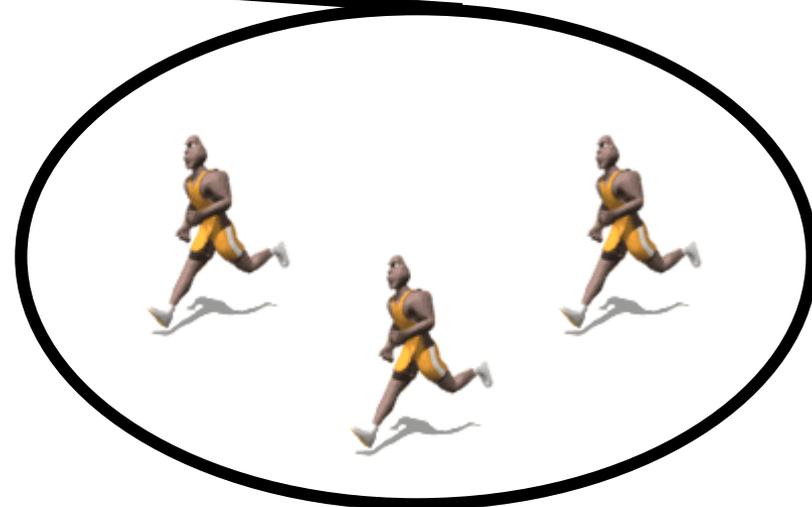
**PLUS LA VITESSE MAXIMALE EST GRANDE
PLUS RAPIDE SERA LA VITESSE
LORS D'EFFORTS SUBMAXIMAUX
DANS LE JEU**



L'ENDURANCE DOIT DÉCOULER DE LA FORCE



32



FORCE

ENDURANCE



ENTRAINEMENT ET SUIVI

**CARACTERISTIQUES
MORPHOLOGIQUES**

TAILLE, POIDS, BMI, % GRAISSE

**CAPACITES PHYSIQUES
SPECIFIQUES DU JOUEURS**

**VITESSE
ENDURANCE DE VITESSE
FORCE
PUISSANCE
ENDURANCE MUSCULAIRE**

**CAPACITES
PHYSIOLOGIQUES**

CAPACITE LACTIQUE

CAPACITE AEROBIE { **ENDURANCE**
PUISSANCE



EVALUATION ET SUIVI DU NIVEAU DE CONDITION PHYSIQUE DU FOOTBALLEUR

MORPHOLOGIE	<ul style="list-style-type: none">✓ Taille, circonférence cuisse et mollets, poids✓ Composition corporelle: % graisse (somme des 4 plis cutanées), masse maigre
CAPACITES PHYSIQUES	<ul style="list-style-type: none">✓ Vitesse 10 m; 20m; 30m; réaction✓ Puissance musculaire: détente verticale (SJ, CMJ, DJ..) lancer d'un médecine-ball de 2 kg (puis. mbres sup)✓ Force max des membres inf : 1/2 squat sous presse✓ Souplesse
CAPACITES PHYSIOLOGIQUES	<ul style="list-style-type: none">✓ Puissance aérobie maximale: test « vam-éval »✓ Endurance de vitesse: 7x34.2 m avec r: 25 s (bangsbo)✓ Capacité lactique: navette 6x30s avec r: 30s



UNE TECHNOLOGIE DE PRÉCISION

- **Tapis de contact**
- **Cellules Photoélectriques précises au millième de seconde**
- **Un calculateur intégrant les protocoles de tests**
- **Un traitement informatique et des logiciels d'analyse**

**Au service du terrain...
Transportable et autonome...**



EVALUATION DES QUALITES DE VITESSE



Vitesse (10m, 20m, 30m)

Endurance Vitesse

Temps de réaction



SPRINT

SPRINTS (s 1/00)	10 m	20m	30m
J 19 ans	1.85 ± 0.07	3.16 ± 0.18	4.38 ± 0.13
Pro D2	1.82 ±0.06	3.10 ± 0.24	4.25 ± 0.15
Pro D1	1.804 ± 0.06	3.13 ± 0.17	4.22 ± 0.14

Cometti et al (2001)

VITESSE AU 3ème APPUI (en m.s⁻¹)

Attaquants Pro D1	Milieux Pro D1	Défenseurs Pro D1	Gardiens Pro D1
4.46 ± 0.71	4.72 ± 0.51	4.82 ± 0.60	4.49 ± 0.63

Materne et Borlée (2000)



DEMARRAGE

Selon MATERNE et BORLEE (2000)

4,26 m/s



55 cm !!!



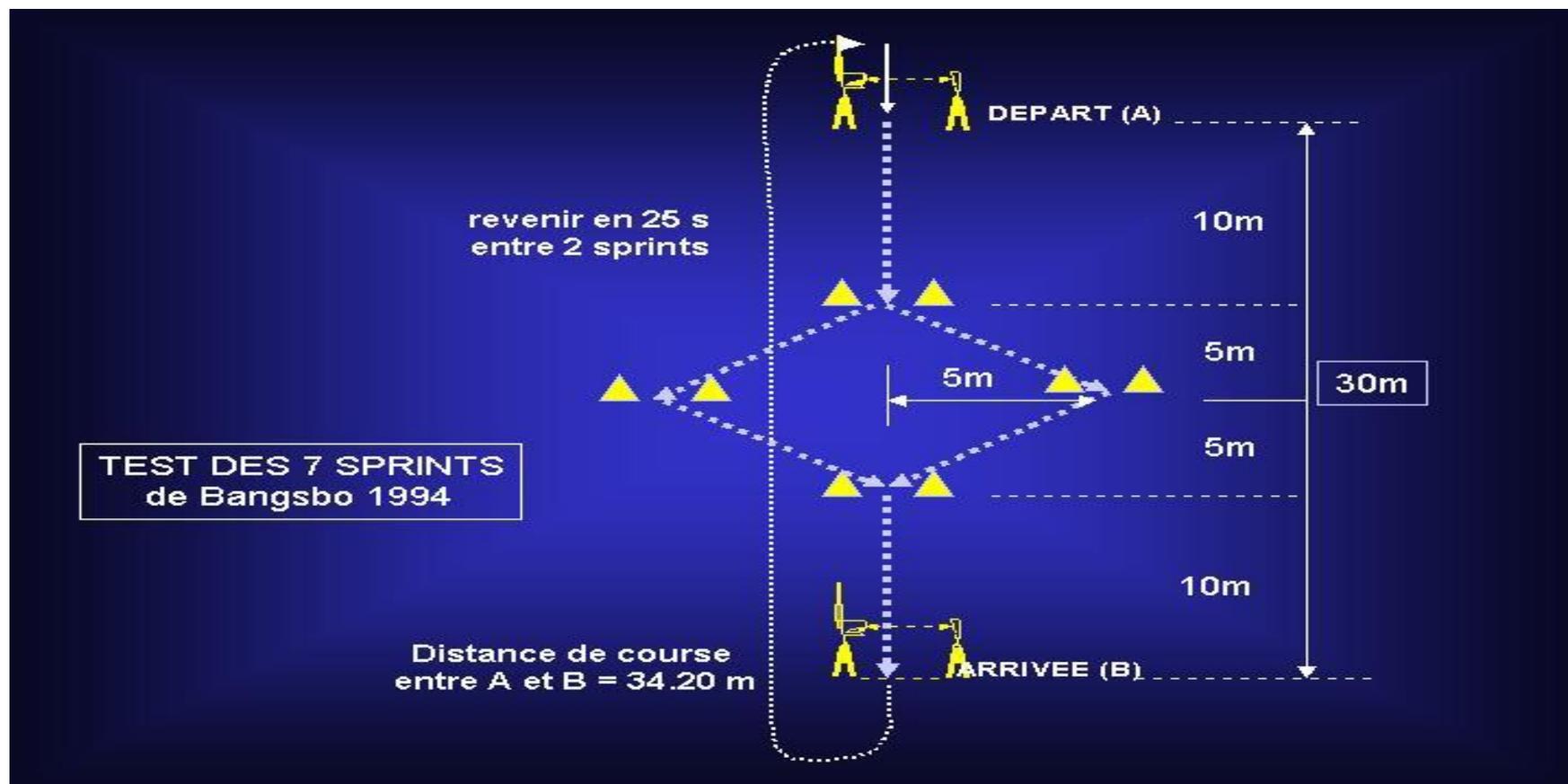
4,84 m/s



APRES 3 METRES DE COURSE



ENDURANCE VITESSE TEST DE BANGSBO





ENDURANCE VITESSE : TEST DE BANGSBO

Référence des footballeurs de haut niveau
(Bangsbo 1994)

	Meilleurs tps (s)	Moyenne des temps (s)	Temps de fatigue (s)
Résultat	6.80	7.10	0.64
Différence Maximale	6.53 - 7.01	6.83 - 7.31	0.15 - 0.92



TEMPS DE REACTION

Take-off reaction test



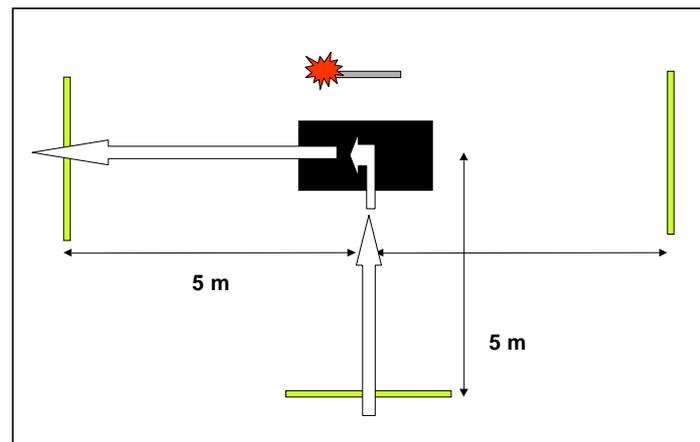
Le test de vitesse de réaction est utilisé pour mesurer la capacité du joueur à réagir à un stimulus donné puis à démarrer et accélérer dans une direction donnée.



TEMPS DE REACTION

T-Test

Le T-test a été élaboré pour évaluer la capacité de « rupture » de l'athlète par rapport à sa capacité de réaction et d'accélération selon un stimulus donné. Le test fournit des informations sur le temps de réaction, le temps de contact durant la rupture et l'accélération qui en suit.





EVALUATION DES QUALITES DE PUISSANCE MUSCULAIRE ET DE DETENTE VERTICALE



Static Jump

Countermovement Jump

Drop Jump



EVALUATION DES QUALITES DE PUISSANCE MUSCULAIRE ET DE DETENTE VERTICALE



Drop Jump



**Static Jump,
Countermovement Jump**



EVALUATION DES QUALITES DE PUISSANCE MUSCULAIRE ET DE DETENTE VERTICALE

Résultats des tests

NIVEAU	N	SJ (cm)	CMJ (cm)	DJ 40 CM (cm)	REF
Pro D1	29	38.48 ±3.80	49.1 ±7.02	39.5 ±5.9	Cometti et al. 01 / Cazorla 00
Pro D2	34	33.06 ±7.47	50.3 ±6.46		Cometti et al. 01
CFA	59	40.3 ±4.94	43.2 ±6.29	41.7 ±5.46	Cazorla 00



EVALUATION DES QUALITES DE PUISSANCE DES MEMBRES INFERIEURS

A partir de l'équation de Lewis

	JEUNE 19 ANS	PRO D2	PRO D1
P (W/Kg)	16.37 ±1.28	16.9 ±1.2	17.06 ±0.97
P (W)	1069 ±130	1200 ±148	1260 ±130



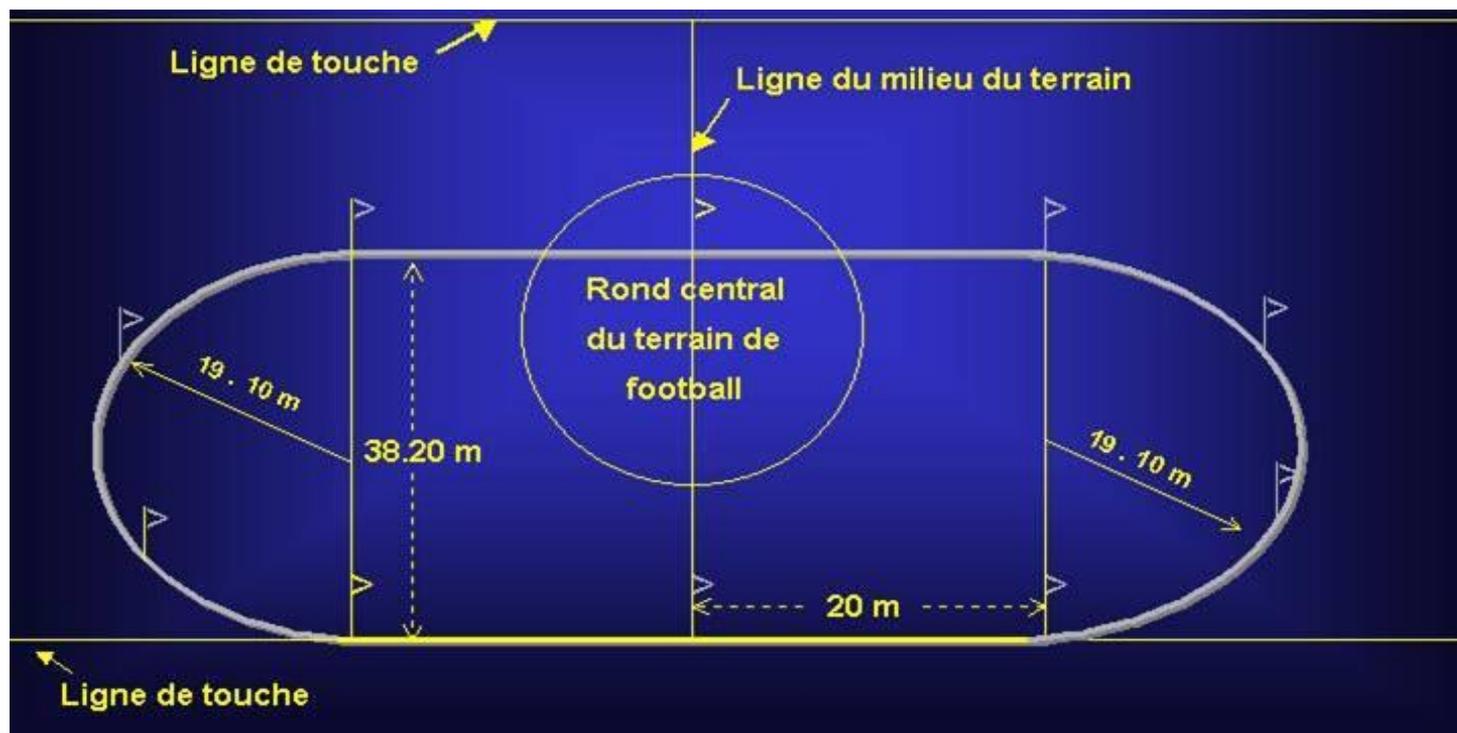
EVALUATION DES QUALITES AEROBIE



VAM EVAL



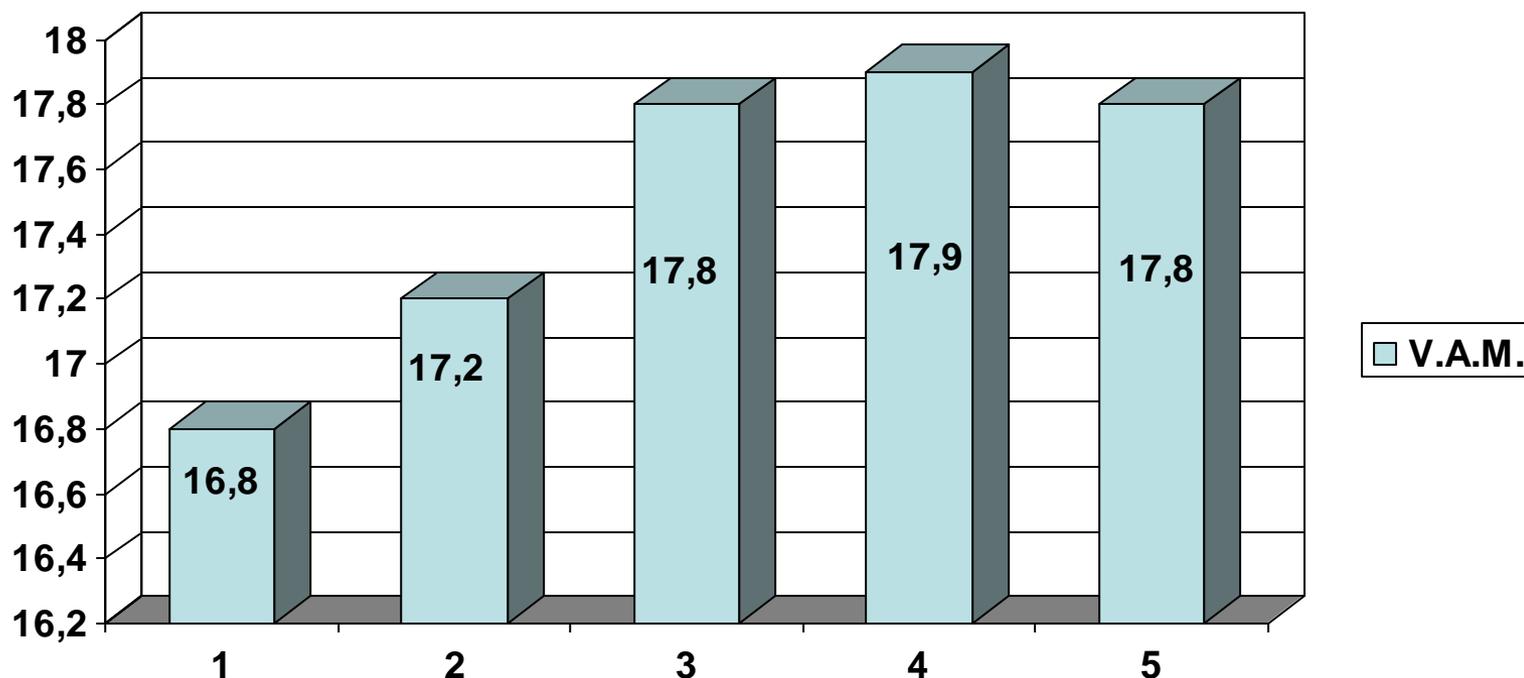
Contrôle et suivi de la PMA Le VAM éval : incrémentation de 0.5 km/h par min de course





EVOLUTION DE LA VAM DURANT UNE SAISON

La VAM augmente durant les 8 premières semaines



NOMBRE DE SEMAINES

1: reprise; **2**: semaines; **3**: 8 semaines; **4**: 12 semaines; **5**: 16 semaines



EVALUATION DES QUALITES LACTIQUES

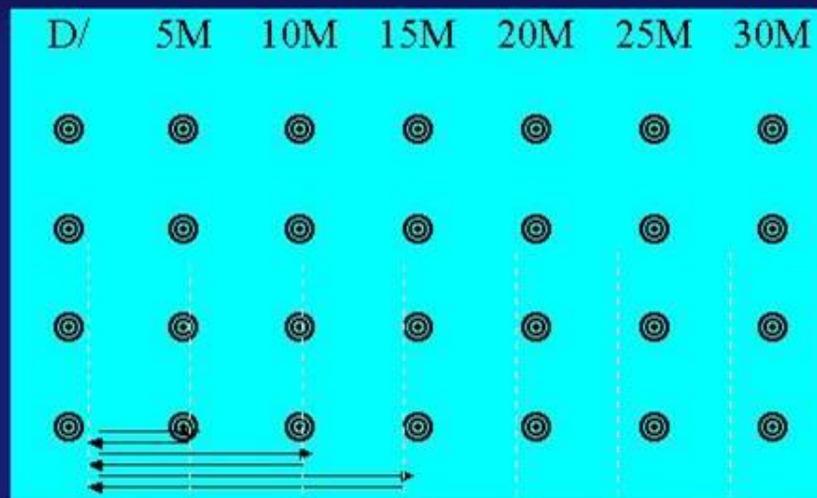


**TEST NAVETTE
PRISE DE LACTATE**



TEST NAVETTE

6 X 30 sec avec 35 sec de récupération



- Courir la plus grande distance possible (m) en 30s

- Indice de la capacité lactique :

$$\frac{\text{moins bonne performance sur 30 s}}{\text{meilleure performance sur 30 s}} \times 100 = \dots\%$$



TEST NAVETTE

6 X 30 sec avec 35 sec de récupération

	Dist totale Parcourue (m)	Indice de capacité lactique (%)
PRO D2	759.2 ±17.4	87.9 ± 1.2
PRO D1	765.4 ± 15.6	88.8 ± 0.9

[lactate]_s 18.6 ± 4.2 mmol.l⁻¹



PROFIL D'ÉVALUATION PHYSIQUE

Joueur RW n°9 international		Défavorable					Favorable			
		-2	-1.5	-1	-0.5	0	0.5	1	1.5	2
Pmax	1900 w									X
Pmax /kg	23.5 w/kg									X
Vmax	23 km/h									X
Lmax	12.4 mM							X		
Détente	49 cm				X					
VO2max	4.2 l/mm				X					
VO2/kg	52 ml	X								
VMA	17.5 km/h		X							

Joueur GP n°8 international		Défavorable					Favorable			
		-2	-1.5	-1	-0.5	0	0.5	1	1.5	2
Pmax	1700 w								X	
Pmax /kg	22.7 w/kg								X	
Vmax	21.7 km/h							X		
Lmax	12.4 mM				X					
Détente	48 cm			X						
VO2max	4.6 l/mm							X		
VO2/kg	61 ml								X	
VMA	19 km/h						X			

Dr. Chatard, sport med mai 98



CAPACITE NECESSAIRES POUR ÊTRE JOUEUR DE HAUT NIVEAU

- **Avoir une taille égale ou supérieure à 180 cm**
- **Ne pas posséder plus de 11% de graisse**
- **Courir un sprint de 20 m en moins de 3.95 s**
- **Être capable de répéter 7 sprints de 34.20 m sans perdre plus de 0.90 s par rapport à la meilleure perf.**
- **Avoir une détente verticale égale ou supérieure à 53 cm (CMJ)**
- **Atteindre une VMA égale ou supérieure à 17.5 km/h**



LE TESTING POUR UNE PRÉPARATION EFFICIENTE



L'ÉVALUATION : une nécessité

« L'évaluation à travers les tests est un processus dynamique qui déterminera la direction et le contenu de l'entraînement. De plus, il est important d'élaborer des tests à chaque niveau du programme d'entraînement » *(Vern Gambetta, 2001)*

**ELLE EST D'AUTANT PLUS NECESSAIRE QU'ELLE CONCERNE
L'EVALUATION DES APTITUDES DE VITESSE !!
UN REFERENTIEL SUBJECTIF N'EST PLUS SUFFISANT POUR
APPREHENDER L'INTENSITE DES EXERCICES AU MILLIEME DE
SECONDES**



L'ÉVALUATION : une nécessité

- **Il est impossible, voire dangereux, d'organiser des programmes d'entraînement sans une connaissance des capacités de l'athlète et de son état de santé.**
- **L'évaluation athlétique doit faire partie intégrante du programme d'entraînement.**
- **Les résultats des tests et leurs interprétations sont des valeurs intrinsèques du programme d'entraînement et permettent de valider les différentes étapes de la progression physique des athlètes.**
- **Une bonne préparation des programmes de tests doit donc fournir orientation et direction pour rendre l'entraînement le plus efficient possible.**

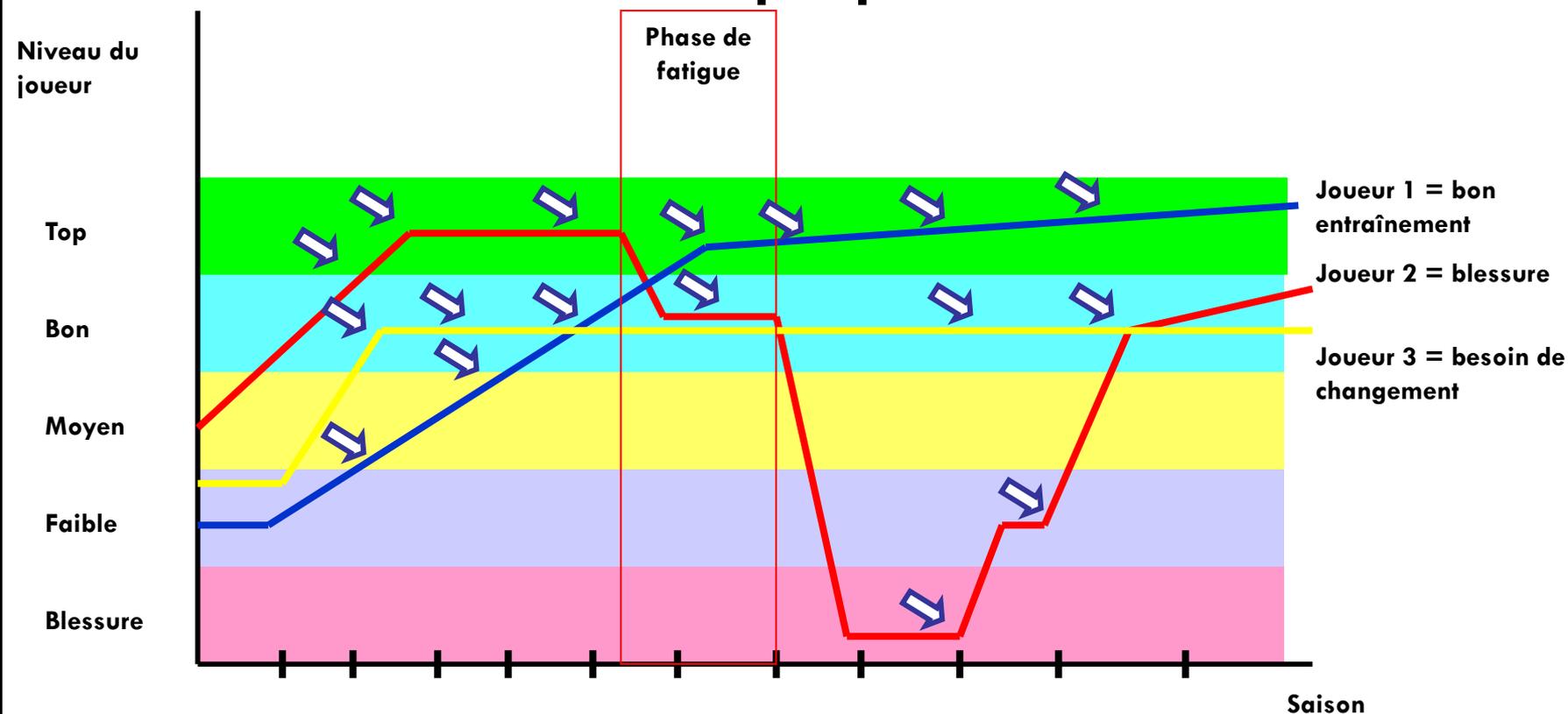


L'ÉVALUATION : une nécessité

- **Données pour les programmes d'entraînements individuels**
- **Identification des forces et faiblesses**
- **Fixation d'objectif et réalisation**
- **Bilan des progrès du joueur**
- **Évaluation de l'efficacité du programme d'entraînement**
- **Base de comparaison p. ex. blessures, maladie, d'une année sur l'autre**
- **Prévention des blessures : contrôle du niveau de santé et détection du surentraînement.**
- **Éducation**
- **Identification des talents**



Des tests réguliers pour identifier les besoins de chaque joueur



Pour préserver ou garantir la progression plus d'information sur chaque joueur est nécessaire



UNE ACTION FORMATRICE

- **Stratégie de jeu cohérente, en rapport du degré de forme de l'équipe.**
- **L'athlète apprend à "écouter son corps"**
- **L'entraîneur apprend comment les programmes d'entraînement qu'il a planifié, fonctionne et quelles sont les réponses des athlètes.**
- **L'encadrement général possède un outil efficace grâce auquel il peut suivre la qualité de l'entraînement et le développement des athlètes.**
- **Base de données : en cas de blessure.**



CONCLUSION



UNE TECHNOLOGIE ENCORE SOUS UTILISÉE EN FRANCE



- L'utilisation de ces équipements reste marginale en France
- Tous les grands clubs européens ont recours au testing.
- En Italie, ce sont les lycées qui s'équipent maintenant avec ce genre de matériel. Les enseignants en EPS utilisent le testing comme un critère d'évaluation.





UNE TECHNOLOGIE ENCORE SOUS UTILISÉE EN FRANCE

- **Des tests efficaces nécessitent un équipement précis et fiable, en parfaite condition de fonctionnement. De plus, la personne en charge de l'application des tests doit être formée et qualifiée pour cette tâche. Ainsi, il est important que les entraîneurs et préparateurs physiques, impliqués dans les sessions de tests, continue d'accroître leurs connaissances et leurs compétences dans ce domaine.**
- **Les entraîneurs et préparateurs physiques de France pourront induire un changement des mentalités au sein des clubs et vulgariser l'utilisation de ces équipements dans l'intérêt d'une meilleure préparation physique au bénéfice de la compétitivité et du respect de l'intégrité physique des sportifs professionnels.**



Conférence UNECATEF 2004

Auteur : Christophe BONNET