

Le TEST 45_15

© Georges GACON 1994, 2004

Evaluation de la vitesse de référence pour l'entraînement de la Puissance Maximale Aérobie sous forme intermittente (VR_PMA_{int})

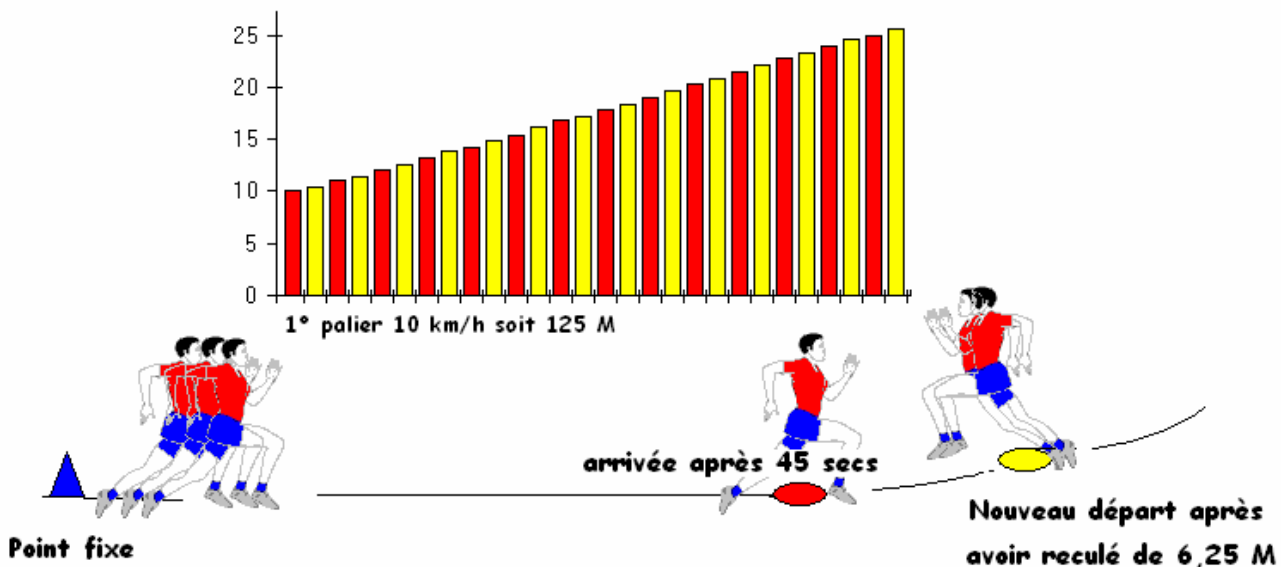
Le test

C'est avant tout un test technique, autrement dit un procédé de terrain conçu davantage pour positionner la zone des intensités utiles à l'élaboration des charges d'entraînement de la puissance maximale aérobie sous forme intermittente, que devenir le nième test permettant d'évaluer l'aptitude aérobie maximale d'un sportif.

Principes techniques

Un "départ/arrivée" standard (point fixe)

Des "arrivées/départs" incrémentés de 6,25M à chaque nouveau palier



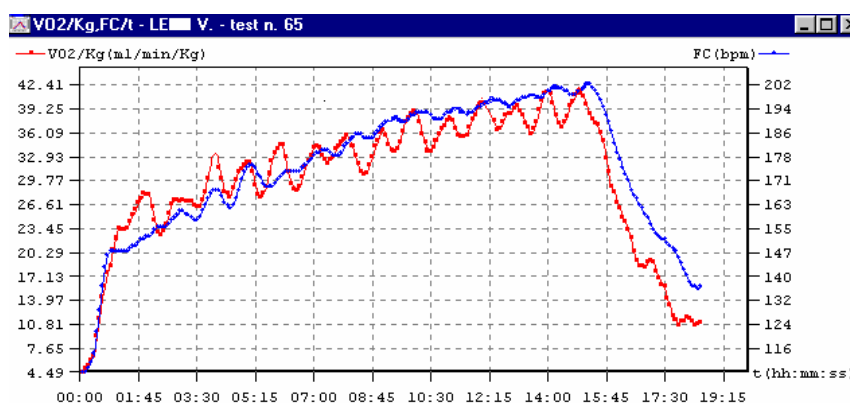
Un test technique

Ce test progressif et maximal se réalise sur terrain plat sous forme d'aller-retour en course avec des paliers qui se composent d'une phase active de 45 secondes suivie d'une pause de 15 secondes, qui en plus d'accorder une petite récupération donne le temps de se repositionner pour le départ suivant. A la source ce test n'a pas de prétention scientifique, même s'il fournit de précieux renseignements sur les possibilités physiologiques aérobies du sportif, c'est avant tout un test de terrain à vocation technique, il reprend la progressivité standard des principaux tests existants soit 0,5 kilomètre-heure par palier d'une minute (45 secondes d'effort et 15 secondes de pause), ce qui se traduit par une excellente adaptation cardiovasculaire d'autant plus que la pause de 15 secondes renforce encore celle-ci. Ce test convient à un large échantillon de sportifs, des jeunes aux plus âgés et des débutants aux sportifs confirmés. Il est très abordable pour ceux qui n'ont pas une condition physique élaborée, ou pour qui le système aérobie n'est pas performant ou encore pour les sportifs de forte corpulence. La rapidité avec laquelle s'opère la récupération d'un tel effort est remarquable, il peut même servir d'échauffement pour une séance d'entraînement normale.

Un test valide

S'appuyant les validations des tests continus, (LEGER et Coll.1980; BRUE, MONTMAYEUR 1986; LACOUR et Coll. 1987; CAZORLA et Coll 1990), notamment concernant la pente de progressivité et la durée des paliers, ce test cerne bien les possibilités maximales aérobies acquises de manière intermittente. Sa validation a été

réalisée par Hervé ASSADI professeur EPS agrégé à l'Université de DIJON (département STAPS), d'une manière générale il a pu confirmer que ce test cerne remarquablement les possibilités maximales aérobies puisque aussi



bien la fréquence cardiaque que de la consommation d'oxygène sont maximales lors du dernier palier. (Se référer à la courbe ci-dessus). En étant collective, (une douzaine ou quinzaine de sujets à la fois), l'évaluation possède les caractéristiques d'une épreuve triangulaire de laboratoire sans en avoir les contraintes économiques et matérielles. Pour le sport de haut niveau l'enregistrement de la fréquence est très utile pour interpréter les résultats et disposer aussi d'un étalonnage FC/vitesse.

Un test dédié à l'élaboration des charges aérobies intermittentes

Le test fournit d'emblée un résultat adapté aux préoccupations des entraîneurs puisque la vitesse limite, atteinte lorsque le sportif ne peut plus suivre le rythme imposé, est particulièrement dédié à la conception des charges intermittentes.

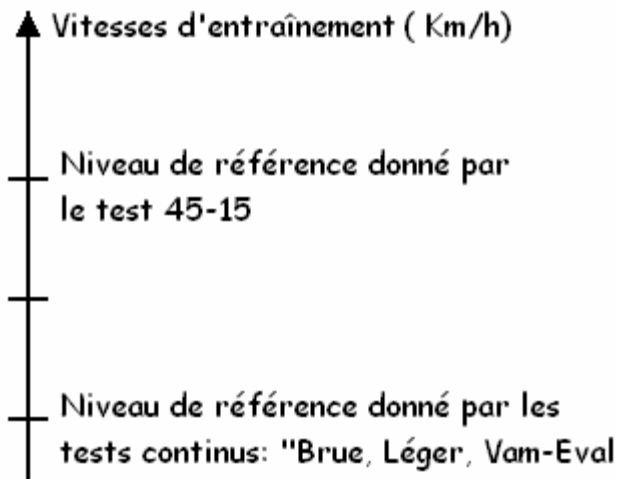
La progressivité de la vitesse se concrétise par la réalisation d'une plus grande distance parcourue à chaque nouveau palier, en fait il s'agit de gagner 6,25 mètres à chaque palier.

La vitesse résultat fournit le "point 100%" à partir duquel on ordonne les intensités d'entraînement de type intermittent. Plutôt que d'extrapoler et de multiplier par 10 ou 15% par exemple, la vitesse donnée par un test triangulaire continu ce qui débouche souvent par une inévitable distorsion pour son application à une forme de travail, intermittente.

Un test pertinent pour l'entraînement à base de charges intermittentes

Les données techniques recueillies font du test 45-15 un test pertinent pour les entraînements intermittents. La vitesse maximale réussie lors du dernier palier complété doit être prise comme la vitesse de référence, un repère 100 % des intensités intermittentes dont l'entraîneur a besoin pour élaborer ses charges de "PMA sous forme intermittente". Toute vitesse maximale aérobie est fortement liée

au test dont elle est issue, donc il faut plus s'orienter vers une zone d'entraînement de la PMA dont il faut cerner d'abord sa position sur l'échelle des intensités et ensuite cerner également son amplitude nécessaire aux choix des exercices potentiels (30/30, 15/15, 10/20, 20/20, 40/20 45/15 etc.

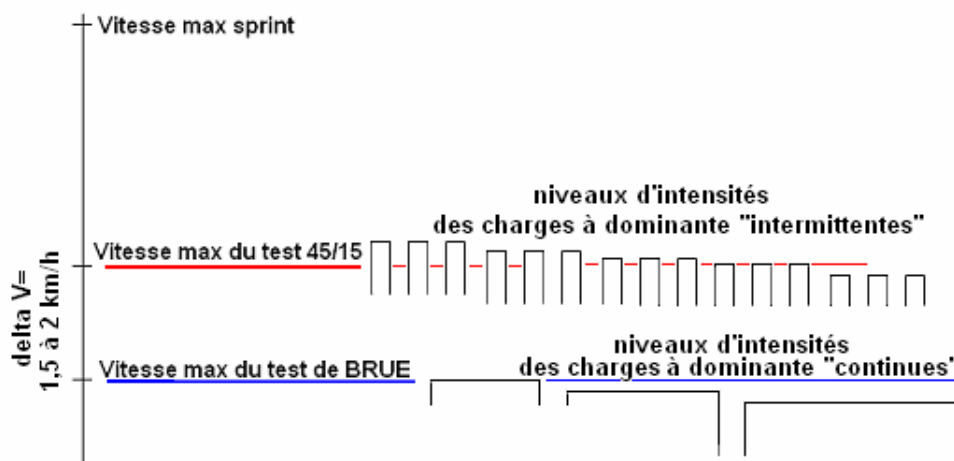


Il faut bien comprendre que ce test est un test technique donc si on compare son résultat avec un test dit "continu" de type BRUE ou VAM-EVAL la vitesse limite

est nettement supérieure (en moyenne 1,5 à 2 Km/h plus élevé) mais cet écart n'est pas un problème de fiabilité mais de pertinence, il nous semble plus pertinent de se servir d'un test intermittent pour élaborer les charges intermittentes et un test continu pour élaborer les charges continues. Si on utilise un test continu il faut extrapoler la vitesse résultat pour élaborer les charges intermittentes, ce qui est source de distorsion donc plus elle sera limitée plus on sera précis. Par ailleurs l'entraîneur pourra réajuster celle-ci en fonction de la réaction des ses joueurs à l'effort et procèdera aux corrections éventuelles.

D'emblée on a une intensité référence parfaitement adaptée à la forme intermittente, toutefois lorsqu'on utilise des formes de travail très courtes de type 5/25 ou 10/20 il n'est pas à exclure une petite extrapolation correctrice mais sa grandeur restera limitée.

Positionnement des vitesses d'entraînement en fonction des leurs caractéristiques intermittentes ou continues.



En ce qui concerne les sports collectifs, le 45-15 peut être considéré comme un test très pertinent au plan technique et parfaitement adapté aux besoins spécifiques car ce sont des disciplines où le travail aérobic intermittent prédomine en comparaison avec le continu. Utilisé sur plusieurs saisons complètes avec des joueurs de football professionnels de ligue 1, nous pouvons affirmer que ce test est fiable et très pertinent.

En athlétisme et notamment pour les coureurs de demi-fond, il peut être un excellent complément du test de BRUE ou du VAM Eval. Ainsi les deux tests fournissent les références, haute et basse, on a donc d'une part une zone plancher, donnée par le test continu et d'autre part une zone de crête, donnée le test intermittent, ce positionnement est résumé sur la figure ci-dessus.

Le protocole

Le test conserve l'incrémentation classique de 0,5 km/h par minute taux de progressivité des principaux tests aérobies il se réalise en course sous forme "d'aller-retour" avec des paliers de 45 secondes suivis de 15 secondes de pause.

La vitesse initiale est de 10 Km/h et la progression se traduit par parcourir 6,25 m supplémentaires lors de chaque nouveau palier (ces 6,25 m correspondent à l'augmentation de 0.5 Km/h pendant 45 secondes). Ce test se fait sur piste (250M, 300M, 400M) ou bien sur n'importe quel terrain (les allées d'un parc par exemple ou sur un parcours de santé etc...) à condition qu'il soit plat et avec un sol adéquat à la course. Sur un terrain de football il faut tracer un anneau de 300M,

Pour la gestion du temps il suffit d'un chronomètre et d'un sifflet mais un générateur électronique de bips sonores le **"Beeper"** permet de piloter le test et de libérer le coach des fastidieux coups de sifflets.



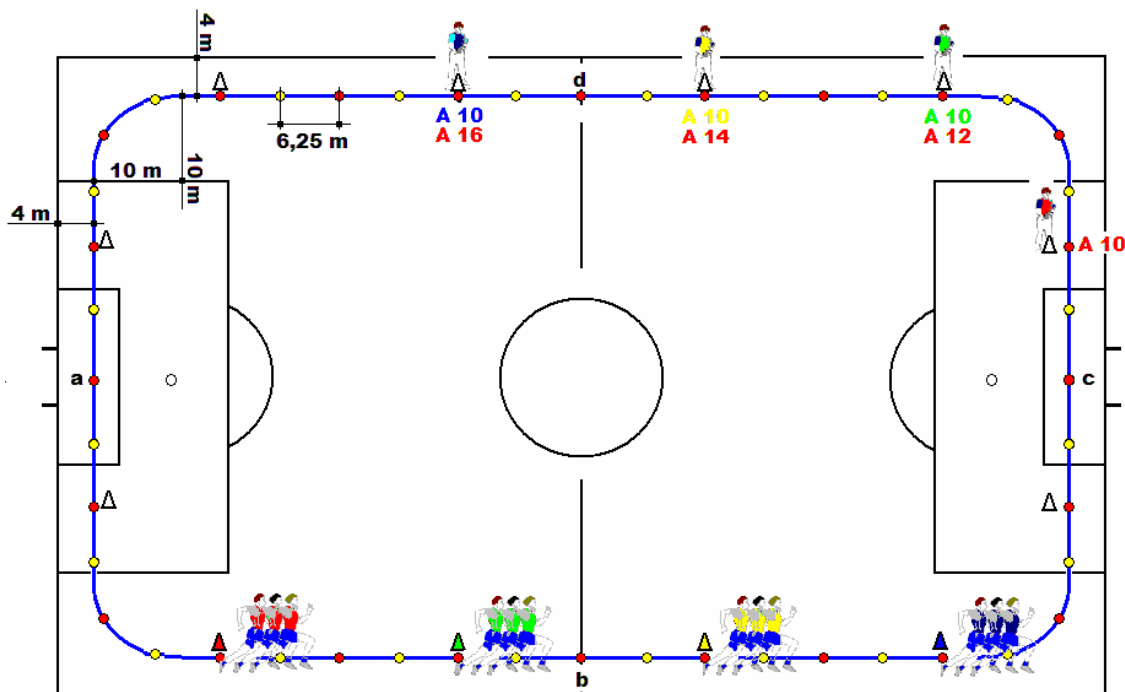
De plus le "Beeper", émet des bips de synchronisation lors du 1° palier. A cet effet vous devez matérialiser ces distances de 25M par des petits cônes puis tous les 4 autres paliers (12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, km/h ce qui permet une meilleure régulation de la vitesse.

Test 45-15				
		Vitesse du palier	distance à parcourir	Bips de synchro
Palier 1	10	10	125,00	5
Palier 2	10,5	10,5	131,25	
Palier 3	11	11	137,50	
Palier 4	11,5	11,5	143,75	
Palier 5	12	12	150,00	6
Palier 6	12,5	12,5	156,25	
Palier 7	13	13	162,50	
Palier 8	13,5	13,5	168,75	
Palier 9	14	14	175,00	7
Palier 10	14,5	14,5	181,25	
Palier 11	15	15	187,50	
Palier 12	15,5	15,5	193,75	
Palier 13	16	16	200,00	8
Palier 14	16,5	16,5	206,25	
Palier 15	17	17	212,50	
Palier 16	17,5	17,5	218,75	
Palier 17	18	18	225,00	9
Palier 18	18,5	18,5	231,25	
Palier 19	19	19	237,50	
Palier 20	19,5	19,5	243,75	
Palier 21	20	20	250,00	10
Palier 22	20,5	20,5	256,25	
Palier 23	21	21	262,50	
Palier 24	21,5	21,5	268,75	
Palier 25	22	22	275,00	11
Palier 26	22,5	22,5	281,25	
Palier 27	23	23	287,50	
Palier 28	23,5	23,5	293,75	
Palier 29	24	24	300,00	12
Palier 30	24,5	24,5	306,25	
Palier 31	25	25	312,50	

Modalités de passation pour une équipe de sport collectif

Les joueurs peuvent s'équiper en tenue spécifique c'est à dire avec des crampons moulés si vous avez choisi la pelouse, mais par contre sur une piste d'athlétisme il faut des chaussures running. Un terrain de football ou de rugby permet de délimiter un anneau de 300 mètres, à cet effet vous devez reporter 4 distances de 75 mètres, partez du milieu des buts de sorte à arriver au niveau de la ligne médiane au bout de 75 mètres, tendez l'hectomètre et dessinez un virage adéquat, pendant qu'il est au sol disposez des coupelles de couleurs tous les 6,25 mètres, en alternant les couleurs, par exemple rouges pour l'arrivée "aller", jaunes pour le départ "retour" et disposez également un petit cône tous les 25 mètres qui auront deux fonctions, la première pour permettre un choix de plusieurs points de départ (3 à 5), la deuxième pour servir de repère pour la synchronisation de la vitesse de course avec l'émission des bips sonores du "Beeper" ainsi tous les 4 paliers il est possible de se recalcr. Faites la même manipulation 4 fois pour boucler le tour. (a-b puis b-c puis c-d puis d-a) ce principe est montré sur le schéma ci-dessous, par contre ne tenez pas compte des côtes de 4 mètres qui ne sont correctes que pour un terrain de football 68MX 105M.

Vous pouvez choisir de faire le point zéro au milieu des buts mais nous recommandons plutôt le départ en ligne droite comme c'est montré sur le la figure ci après.



distance a-b-c-d = 300m (dist.. a-b = 75m)

I

Vous devez vous organiser pour que l'anneau tracé soit un multiple de 25 mètres.

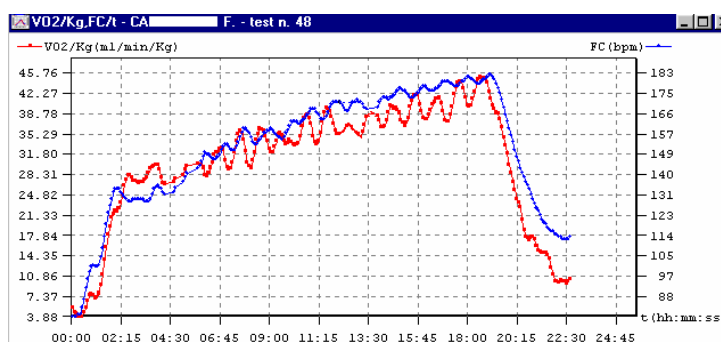
Au niveau de la mise en place, il est pratique d'utiliser autant de départs que de groupes de joueurs à tester, la seule limite vient du nombre d'assistants coaches disponibles pour éviter toute erreur. Pour une équipe de football constituez des groupes de 3 à 4 joueurs, et 4 à 5 départs sont nécessaires, (représentés sur le schéma par les lettres D1, D2, D3, D4, D5 etc...ils sont espacés de 25 mètres et il faut attribuer une couleur de chasuble pas groupe pour rendre plus lisible l'exécution.

Pour le bon suivi du test il faut un assistant coach par groupe à qui vous pouvez également mettre une chasuble de la même couleur que son groupe pour qu'il soit bien reconnu par ses joueurs, il est chargé du pilotage palier par palier. A cet effet il se positionne à l'arrivée du premier palier, attends ses joueurs, vérifie qu'ils arrivent de manière synchronisée au bip , prodiguer des corrections si nécessaire, ensuite il fait reculer ses joueurs d'un palier pour le départ retour, dès que ses joueurs sont partis il recule d'un palier pour les attendre à la nouvelle arrivée. Les arrivées "aller" sont des Km/h entiers (10, 11, 12, 13 etc...) et matérialisées par des coupelles d'une certaine couleur (rouges dans notre exemple) et les départs retour sont des "virgules cinq" (10,5, 11,5, 12,5, 13,5 etc...) matérialisées par des coupelles d'une autre couleur (jaunes dans notre exemple).

Renouvelez les cycles effort/pause tant que le contrat distance est réussi, lorsque le joueur ne peut plus arriver au repère imposé il doit être arrêté toutefois, lors des derniers paliers vous pouvez accorder une seule erreur d'arrivée à condition qu'elle soit corrigée dès le prochain palier. Plus on est strict plus le test est fiable.

Recommandations techniques

Il est vivement conseillé d'enregistrer la F.C (ou la VO₂ si vous êtes avec un K4) afin de vérifier si les valeurs finales sont conformes à un effort de type maximal aérobie, et si vos sujets ont bien "joués le jeu".



Par ailleurs il est recommandé de vérifier que les sujets à tester sont aptes médicalement (et d'écarter les cas douteux).

Matériel :

- ✓ Un chronomètre
- ✓ Un sifflet ou l'idéal est le générateur de son électronique Propulses **Beeper** (Distribution *Cardisport DIJON*) où les protocoles des tests sont pré-programmés.



- ✓ 24 coupelles d'une couleur
- ✓ 24 coupelles d'une autre couleur
- ✓ 4 plots de couleur (1 rouge, 1 vert, 1 jaune, 1bleu,) si 4 départs
- ✓ 8 plots blancs
- ✓ un jeu de chasubles de couleurs (en correspondance avec les plots)
- ✓ Un demi-hectomètre ou une roulette de géomètre
- ✓ Une fiche d'évaluation par groupe
- ✓ Un cardiofréquencemètre par sportif (fortement conseillé pour le sport de compétition)

Caractéristiques technique du Beeper

1. **Fonctions Testing** avec l'émission de bips sonores pour la passation des tests suivant un protocole standardisé, ils sont au nombre de 8.
2. **Fonctions Training** avec l'émission de bips sonores pour réaliser des entraînements intermittents cycliques ou acycliques.

Fonctions Testing 10 tests formatés de type progressif ayant pour principes:

1. **Test VMA 1** : paliers de 1 minute, augmentation de la vitesse de 0,5 km/h/mn et distance entre les plots de 20m, départ à 8,5 km/h (**type Léger Boucher navette et VAM-Eval**)
2. **Test VMA 2** : paliers de 2 minutes, augmentation de la vitesse de 0,5 km/h/mn et distance entre les plots de 50m (**Type Léger Boucher Université de Montréal**)
3. **Test VMA 3** : paliers de 30 secondes, augmentation de la vitesse de 0,25 km/h/30 secs et distances entre les plots de 20m, départ à 8,5 km/h (**type Léger Boucher navette et VAM-Eval**) >> débutants, scolaires.
4. **Test VMA 4** : paliers de 30 secondes augmentation de la vitesse de 0,25 km/h/30 secs et distance entre les plots de 20m, départ à 9 km/h (**type Léger Boucher navette et VAM-Eval**) >> sportifs confirmés

5. **Test 45/15** : paliers de 45 sec, pause de 15 sec augmentation de la vitesse de 0,5 km/h/mn, (soit 6,25m par cycle) distance (optionnelle) entre les plots de 25 m
6. **Test 48/12** : paliers de 48 sec, pause de 12 sec, augmentation de la vitesse de 0,5 km/h/mn, (soit 6,33m par cycle) distance (optionnelle) entre les plots de 20 m
7. **Test de Conconi** : paliers de 200 mètres, augmentation de la vitesse de 0,5 km/h/200m distance entre les plots de 20 m, départ à 10 km/h
8. **Tests de Probst** : paliers de 280 mètres, delta V= 0,6 km/h/ par 280 m et pause de 30 secs, distance entre les plots de 10 m, départ à 10,8 km/h
9. **Test VMA Standard 9** : paliers de 30 secondes, augmentation de la vitesse de 0,5 km/h/mn (soit 0,25 km/h/30secs) et distance entre les plots de 20m, départ à 8,5 km/h, avec une période d'échauffement de 2 mns (**Léger Boucher navette et VAM-Eval standard**)
10. **Test VMA 10** : paliers de 1 minute, augmentation de la vitesse de 0,5 km/h/mn et distance entre les plots de 20m, départ à 8,5 km/h, avec une période d'échauffement de 2 mns (**type Léger Boucher navette et VAM-Eval**)

Bibliographie

- ✓ Brue.F Le test de vitesse maximal aérobie Rapport CERB N°85, 1985
- ✓ Brue.F Philippe.Y Léger.L Une variante du test de piste de l'université de LEGER & BOUCHER. Bulletin médical de la FFA, 1985
- ✓ Gacon. G Il test Gacon 45/15 Il nuovo Calcio, 1995
- ✓ Gacon. G Demi-fond et vitesse maximale aérobie. Revue AEFA n°120, 1990
- ✓ Gacon. G La notion de dérive pulsative dans le suivi de l'entraînement Revue AEFA n°127, 1992
- ✓ Gacon. G Validation de l'épreuve de mesure de la vitesse maximale aérobie dans un groupe de coureurs de haut niveau. J.R LACOUR et Coll. Science & motricité N°7. 1989
- ✓ Gacon. G Le " 30 / 30 " prototype de l'entraînement " intermittent " en demi-fond. Revue AEFA n°130. 1993
- ✓ Gacon. G Signification et rôle de la fréquence cardiaque dans l'entraînement aérobie. Revue AEFA n°131. 1994
- ✓ Gacon. G L'enfant et la course sur route. Revue FFA numéro spécial 1990
- ✓ Gacon. G Vers une nouvelle définition du travail maximal aérobie chez le coureur de demi-fond. Un nouveau concept d'entraînement la pondération. Revue AEFA n°116 & 117. 1990
- ✓ Gacon. G Deviazione delle pulsazioni nell'allenamento del mezzofondista Revue nuova Atletica n° 1 19 Italie. 1993
- ✓ Klepping.J Gacon.G & coll Journal Physiologie PARIS Vol 77, n°9 1981 Evaluation du coût énergétique des activités physiques chez le sportif par la méthode de HOLTER.
- ✓ Lacour.J.R, Montmayer.A, Dormois.D, Gacon.G, Padilla.S, Viale.C . Validation de l'épreuve de mesure de la vitesse maximale aérobie dans un groupe de coureurs de demi-fond de haut niveau. Science et motricité 1989,7:3/8.
- ✓ Léger.L. Test progressif et maximal aérobie de course sur piste de l'université de Montréal. 1985
- ✓ Montmayer.A,_Andre.P. Informatisation des tests de terrain basés sur la vitesse de course. Rapport CERB n°89-08 & 09, 1985
- ✓ Rieu M & Coll. Fréquence cardiaque et exercice physique, Bul. soc. Med. PARIS. 1983

