

COMITE D'AQUITAINE DE NATATION

STAGE DE TOUSSAINT

AGEN 3-6 NOVEMBRE 2007

MINIMES 1^{ère} ANNEE

SOMMAIRE :

- Page 2 à 11 : Support théorique sur l'endurance, département recherche FFN
(Ph. Hellard – J.P . Narce)
- Page 12 à 15 : Compte rendu du stage
(J.L. Morin)

1- L'APPORT THEORIQUE

Département Recherche FFN

Développement aérobie

Entraînement continu ou entraînement
intermittent ?

Philippe Hellard
Jean Paul Narce

Mai 2006

1-Le développement de l'endurance se situe à deux niveaux, un niveau local et un niveau central.

L'endurance dépend des capacités énergétiques au niveau central (cardiovasculaire) et au niveau local (musculaire).



Au niveau cardiovasculaire : La capacité de transport de l'oxygène dépend :

- De la ventilation pulmonaire.
- Du débit cardiaque.
- De la fréquence cardiaque.
- Du volume d'éjection systolique.
- Du volume plasmatique.
- De la concentration d'hémoglobine.

La capacité musculaire d'extraction et d'utilisation de l'oxygène dépend :

- Densité des capillaires.
- De la différences artérioveineuse en O₂.
- Capacité oxydative des enzymes.
- De la densité et de la fonctionnalité des mitochondries.

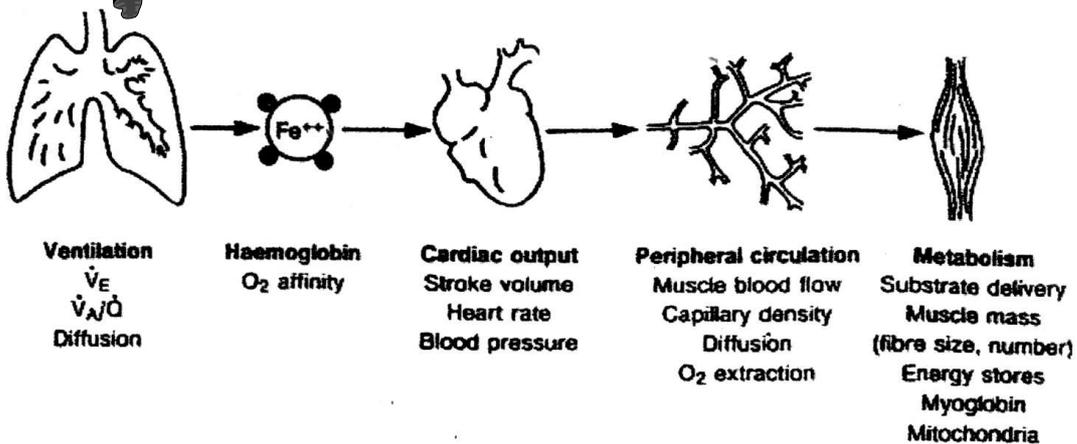


Figure 3. Etapes successives de la chaîne de transport de l'oxygène.

Les étapes ventilatoire et circulatoire sont parfois limitantes (Bassett & Howley, 2000).

Des recherches scientifiques récentes ont mis en évidence que ces deux niveaux sont étroitement couplés c'est-à-dire qu'ils dépendent l'un de l'autre. Cela signifie que le niveau local si il est insuffisamment développé limitera le niveau central et inversement.

D'une façon générale il a été montré que l'entraînement intermittent à une intensité élevée (allure de la VO₂, c'est-à-dire du 800) développait plus le niveau local alors que l'entraînement continu à une allure du seuil ou juste au dessus développait plus le niveau cardiovasculaire central.

2-Rappel sur les facteurs de la performance en natation.

Deux facteurs essentiels de la performance en natation sont **1/ La transformation de la force musculaire en force propulsive 2/ La diminution des résistances à l'avancement (C'est pour cela que les notions de corps projectile et propulseur sont tellement bien adaptées à notre activité Cf. R. Catteau)**. On rappellera pour mémoire que le rendement en natation est de 11 à 12 % c'est-à-dire que 88% de l'énergie est perdue. Pour comparaison le rendement en course à pieds est de 30 à 40%.

4-Rappels des différents niveaux d'intensité et des zones d'entraînement.

Les figures 2 et 3 montrent l'évolution de la lactatémie et de la distance par cycle dans les différentes zones de travail.

Zone autour de l'état stable, ce que nous appelons travail au seuil.

A l'état stable la production de lactate est équilibrée par son élimination et sa réutilisation. Le pouvoir « tampon » est efficace et lutte contre l'acidose. La ventilation augmente modérément, il n'y a pas de baisse de la force musculaire et il est possible de réaliser de grandes distances par cycle.

Pour les disciplines d'endurance prolongée (marathon, ski de fond, triathlon, cyclisme) une puissance ou une vitesse élevée au seuil d'accumulation des lactates sanguins a été décrite comme un facteur essentiel pour la réalisation de performances de haut niveau.

La réduction de la lactatémie aux mêmes vitesses de nage serait due à une moindre production de lactate et/ou à une utilisation accrue de lactate accompagnée d'un coût énergétique moins élevée.

Zone autour de la vitesse critique, ce que nous appelons travail mixte.

Au dessus de l'état stable autour de la vitesse critique il se produit une augmentation abrupte du débit ventilatoire. Cette augmentation du débit d'air ventilé par minute n'est pas due à un manque d'oxygène des muscles mais à la stimulation des récepteurs (carotidiens et aortiques) sensibles au PH sanguin qui baisse en raison de l'accélération de la glycolyse.

L'hyperventilation ne permet plus de compenser l'augmentation du lactate. Aussi l'acide lactique produit est en excès par rapport à l'acide lactique éliminé ce qui implique une baisse de force la musculaire.

La durée maximale de nage à la vitesse critique est de 30 minutes.

L'augmentation de la ventilation couplée à l'augmentation de la fatigue musculaire conduit à une dégradation de la technique de nage (baisse de la distance par cycle).

Zone autour de la consommation maximale d'oxygène.

L'entraînement intermittent au niveau de la consommation maximale d'oxygène a été décrit en course à pieds comme le plus efficace pour augmenter les capacités maximales aérobies au niveau cardiovasculaire et surtout au niveau musculaire (endurance musculaire locale).

Si les capacités de transport et d'élimination du lactate ont été antérieurement suffisamment développées l'entraînement à la vitesse maximale aérobique permet de développer la capacité cellulaire mitochondriale (endurance musculaire locale) à utiliser le lactate comme carburant.

Durant l'entraînement à la vitesse maximale aérobique le glycogène est exclusivement utilisé ce qui conduit rapidement à l'épuisement.

L'augmentation de la vitesse, l'augmentation maximale de la ventilation et la fatigue musculaire due à l'accumulation de lactate provoque une baisse de la distance par cycle.

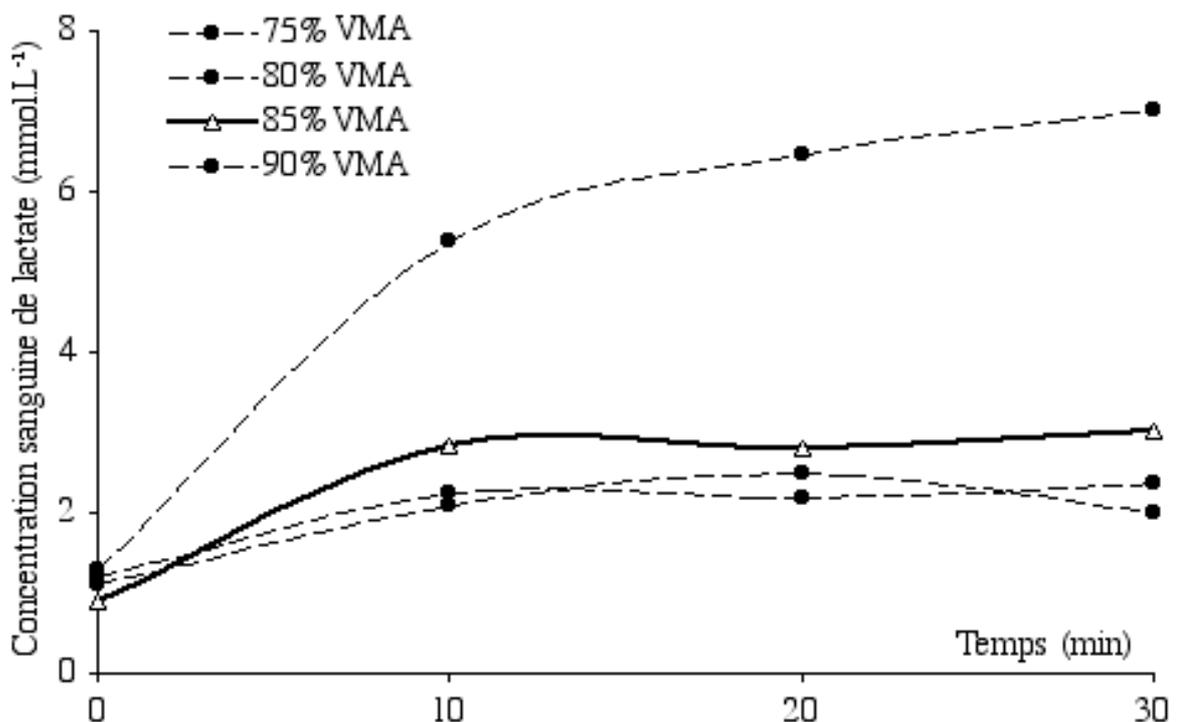


Figure 2. Evolution de la lactatémie au niveau du seuil (état stable) et au niveau de la vitesse critique. Au niveau du seuil la lactatémie est stable, le lactate produit est équivalent au lactate éliminé mais la ventilation augmente lentement au cours de l'exercice. Au niveau de la vitesse critique la lactatémie augmente et la ventilation augmente de façon très importante.

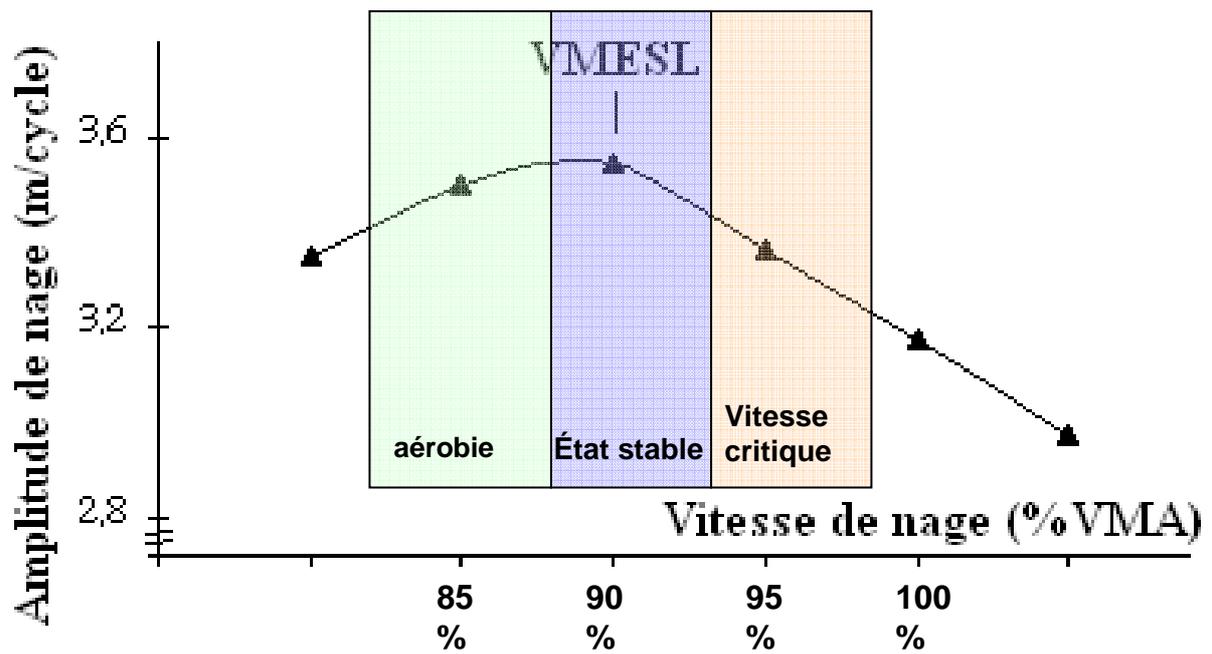


Figure 2. Evolution de l'amplitude de nage en fonction de la vitesse pour des intervalles intermittents longs (6*500 et 5*800) et pour du travail continu (3*1000).

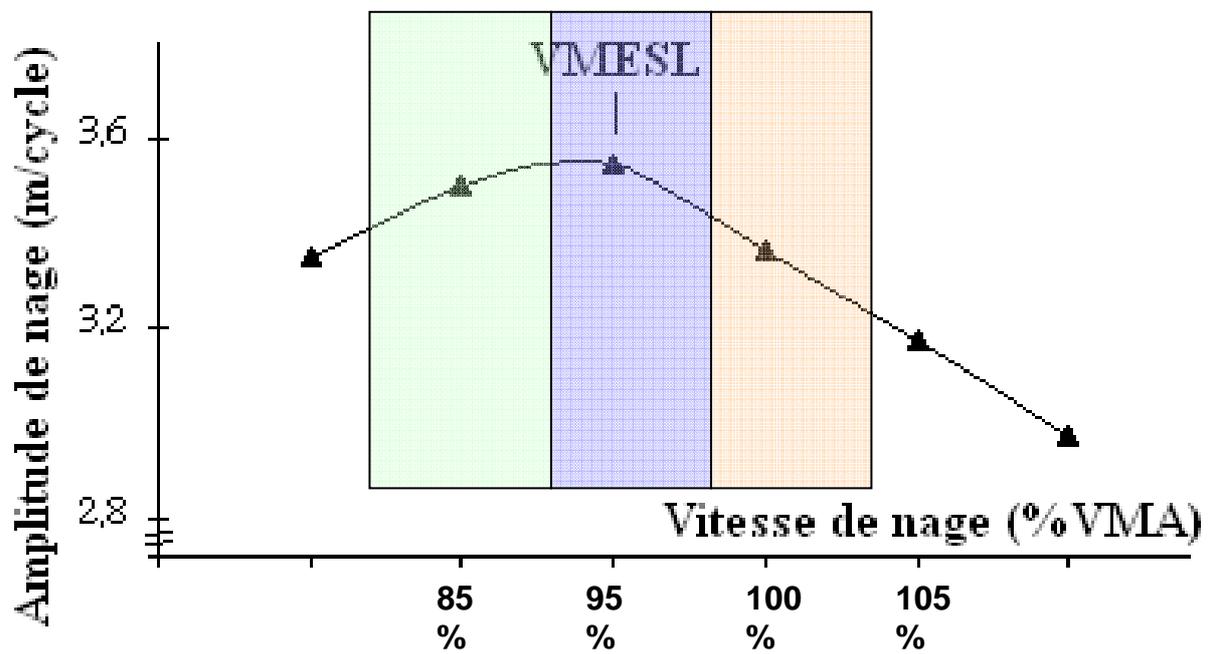


Figure 3. Evolution de l'amplitude de nage en fonction de la vitesse de nage pour des intervalles intermittents courts (40*100 R=10-s).

5-A l'état stable (seuil lactique) le travail continu permet de développer l'endurance cardiovasculaire sur des grandes distances par cycles.

Le travail continu à l'état stable et sur des intervalles longs (5*600-m ; 4*800-m) permet de développer la composante centrale de l'endurance en maintenant de grandes distances par cycles.

Le travail intermittent à l'état stable (40*100-m Repos 10-s) permet de travailler le développement de la distance par cycle. Cependant il est indispensable que le repos soit court (au maximum 10-s) pour que la contrainte physiologique soit suffisamment élevée (Figure. 4 et 5).

L'association entre l'entraînement à l'état stable continu et le développement de l'endurance de force générale devrait peut être permettre de développer les deux niveaux d'endurance (le niveau local et le niveau central).

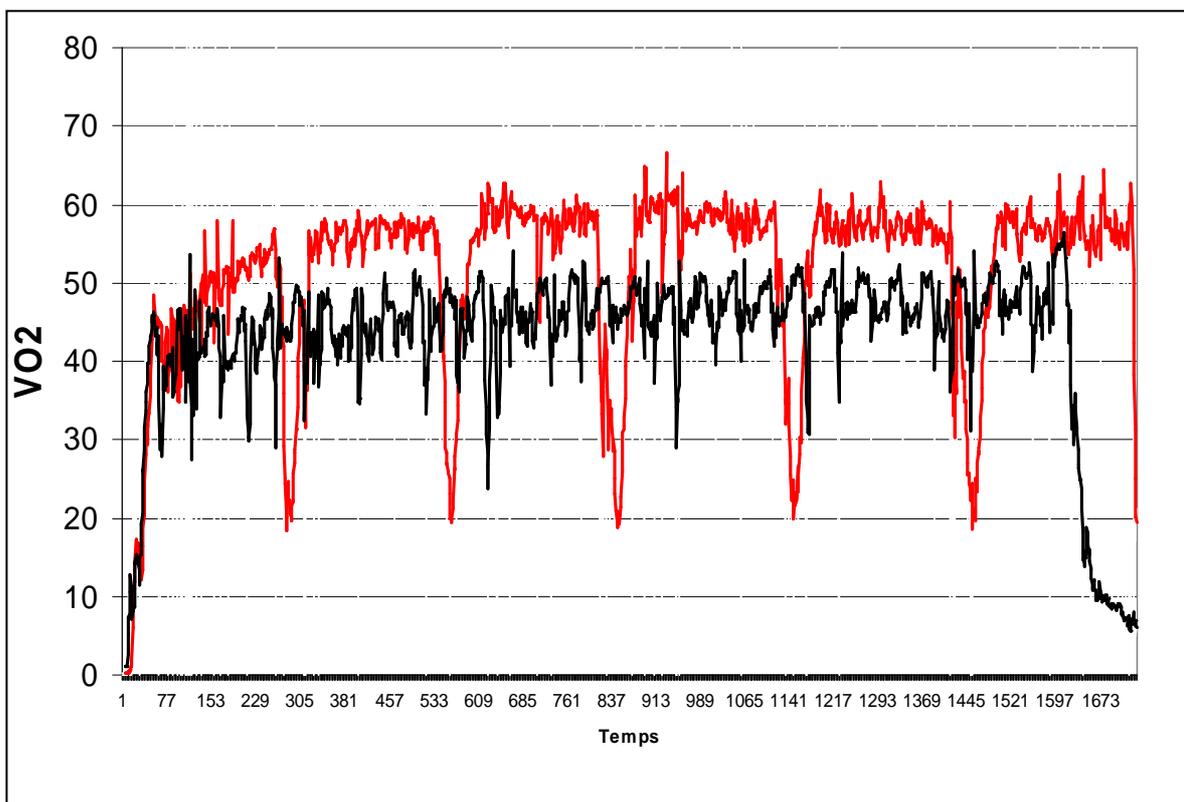


Figure 4. Différences de la consommation d'oxygène entre deux séries de 30*100-m et de 6*500-m réalisées à la vitesse de l'état stable. On peut observer que le travail continu induit une consommation d'oxygène supérieure.

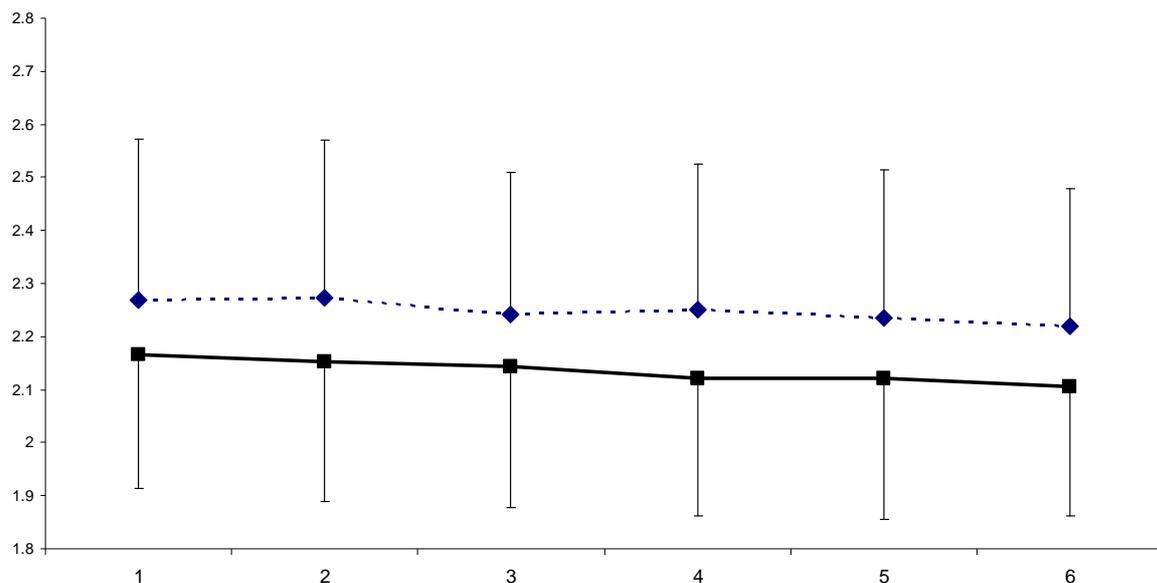


Figure 5. Différences de la distance par cycle pour 17 nageurs de demi fond entre deux séries de 30*100-m et de 6*500-m réalisées à la vitesse de l'état stable. On peut observer que la distance par cycle au cours des séries intermittentes est grandement supérieure à la distance par cycle au cours des séries continues.

6- A la vitesse critique le travail continu permet de développer de façon maximale l'endurance cardiovasculaire et de mettre les modalités techniques à l'épreuve de la fatigue musculaire et de l'augmentation de la ventilation.

A la vitesse critique le travail continu et sur des intervalles longs (5*600-m ; 4*800-m) permet un développement maximal de l'endurance cardiovasculaire et permet de travailler les modalités techniques en situation de fatigue. Si ce type d'entraînement semble pleinement adapté aux nageurs de demi fond il implique sans doute une dégradation technique trop importante chez les nageurs de sprint pour lesquels les intervalles demanderont à être réduits (12*200-m repos 15-s ; 8*300-m repos 20-s).

Pour les nageurs de sprint les intervalles courts (30*100-m repos 10-s) à la vitesse critique devraient permettre d'associer une sollicitation cardiovasculaire importante au développement de la distance par cycle.

7-Exemple de tableau des différences de vitesses en fonction des intervalles pour des sollicitations énergétiques correspondant à des consommations maximales d'oxygènes équivalentes.

Il est généralement admis que l'allure correspondant à la consommation maximale d'oxygène est celle qu'il est possible de maintenir durant une durée de 6 minutes. Cette durée est cependant extrêmement variable selon les nageurs. Certains nageurs maintiendront une allure correspondant à la VO₂ durant 4 minutes alors que d'autres nageurs maintiendront cette allure durant 8 minutes. C'est cette durée de maintien que

l'on appelle le temps limite. Grossièrement on peut prendre la vitesse du 800-m réalisé en compétition comme indicateur de la vitesse maximale aérobie.

Bien entendu tous les entraîneurs savent que pour assurer une sollicitation énergétique équivalente les vitesses doivent être augmentées lorsque les intervalles sont plus courts. Mader et Olbrecht proposent le tableau d'équivalence qui suit:

Allure au au 100-m correspondant à la performance au 800-m en compétition en secondes	Allure par 100-m pour des séries de 400-m en s	Allure par 100-m pour des séries de 200-m en s	Allure par 100-m pour des séries de 100-m en s	Allure pour des séries de 50-m en s
60	59.39	58.83	57.71	26.94
61	60.38	59.81	58.68	27.39
62	61.37	60.79	59.64	27.83
63	62.36	61.77	60.60	28.28
64	63.35	62.75	61.56	28.73
65	64.34	63.73	62.52	29.18
66	65.33	64.71	63.49	29.63
67	66.32	65.69	64.45	30.08
68	67.31	66.67	65.41	30.53
69	68.30	67.65	66.37	30.98
70	69.29	68.64	67.33	31.43
71	70.28	69.62	68.29	31.88
72	71.27	70.60	69.26	32.32
73	72.26	71.58	70.22	32.77
74	73.25	72.56	71.18	33.22
75	74.24	73.54	72.14	33.67
76	75.22	74.52	73.10	34.12
77	76.21	75.50	74.07	34.57
78	77.20	76.48	75.03	35.02
79	78.19	77.46	75.99	35.47
80	79.18	78.44	76.95	35.92

Tableau 1: Tableau des augmentations de vitesses correspondant à des intervalles plus courts pour assurer une sollicitation énergétique équivalente. **Attention ce tableau d'équivalence ne doit pas être appliqué à la lettre il a pour seul objectif de donner une idée du niveau des augmentations de vitesses correspondants à des intervalles plus courts.**

8-Au niveau de la VO2 le travail intermittent alternant des intervalles à l'allure de la VO2 et des intervalles à l'état stable permet de coupler un développement énergétique maximal avec le développement technique.

Le premier intérêt de l'entraînement à des vitesses équivalentes à celles de la VO2 est de permettre de s'entraîner à des vitesses et selon des modalités techniques proches de celles de la performance en compétition.

Si par exemple le meilleur temps au 800-m pour un nageur spécialiste de 200-m qui nage en 1mn 48-s -5-d est de 8 minutes et 16 secondes (exemple de Amaury Levaux) selon le tableau d'équivalence présenté juste avant les séries de 100-m devront être réalisées en 59-5 et les séries de 50-m en 27-8 ce qui se rapproche des allures de la performance sur 200-m en compétition.

Au cours des séries à la vitesse maximale aérobie, la glycolyse (aérobie et anaérobie) est la seule voie énergétique utilisée (avec la dégradation des acides aminés qui vient en complément). Cela signifie que le travail à une vitesse correspondant à l'atteinte de la VO₂ est extrêmement sollicitant et que le glycogène musculaire sera très rapidement consommé.

Durant l'entraînement à des vitesses correspondant à la VO₂ l'accumulation de l'acide lactique musculaire est très importante tout comme l'augmentation de la ventilation ce qui conduit à une dégradation technique importante rapidement.

Il a été montré que l'entraînement qui associait des répétitions au niveau de la vitesse associée à la VO₂ et des répétitions au niveau de la vitesse à l'état stable ou juste en dessous (réalisées avec des modalités techniques de grandes qualités) étaient très efficaces. Au cours des répétitions réalisées à l'état stable le lactate produit antérieurement au cours des répétitions réalisées à l'allure de la VO₂ est éliminé, échangé et resynthétisé en glycogène ce qui permet de travailler tous les processus énergétiques.

Exemple de série : (8*(100-m à l'allure de la VO₂ : 15 secondes de récupération : 100-m à l'allure de l'état stable).

9-Développement de la VO₂, notion de temps limite et planification des séances de développement de la VO₂.

Le temps limite est le temps qu'il est possible de maintenir à l'allure de la VO₂. Comme indiqué plus haut il est très individuel et peut varier de 3 à 7 minutes. Véronique Billat a montré que les séances les plus efficaces pour développer la VO₂ consistaient à alterner des intervalles à l'allure de la VO₂ d'une durée équivalente à la moitié du temps limite associés à des intervalles d'une durée équivalente à la moitié du temps limite à l'état stable ou juste en dessous. Ainsi pour un nageur spécialiste du 200-m nage libre et un nageur spécialiste de 800-m nage libre qui ont approximativement la même VO₂ (environ 60 ml.mn.kg⁻¹) les séries vont être différentes car leurs temps limite est certainement différent.

Exemple de séries pour un nageur de demi fond qui a un temps limite de 6mn 30 s : 4*(300 en 3.10 (repos 10 secondes) 300 entre 3.20 et 3.30).

Exemple de séries pour un sprinter qui a un temps limite de 4 minutes 4*(200 en 2.4 (repos 10 secondes) 200 entre 2.20 et 2.25).

Les travaux scientifiques de Véronique Billat préconisent deux séances de développement de la VO₂ par semaine en commençant par des intervalles courts (25 et 50-m) et en allongeant les intervalles (100-m) au fur et à mesure du cycle

d'entraînement. Les séries moitié du temps limite-moitié du temps limite devant être réalisées en cycle de développement de la VO₂ durant une durée de 2 semaines voir trois semaines au plus.

10-Complémentarité de l'approche par le développement énergétique et de l'approche par le développement des capacités.

Il a été développé au sein des équipes de France et plus spécifiquement durant l'Olympiade 1996-2000 une approche qui visait à développer un ensemble de capacités dont la réalisation était liée à l'atteinte d'un modèle de performance (Claude Fauquet, Lionel Horter, Marc Begotti).

Par exemple une capacité pour Franck Esposito était de nager 40 fois 50 avec un départ 45, en 35'' avec 14 cycles de bras.

Une autre capacité pour Franck Esposito était de nager 10 fois 50 départ 45 en 30'' et 17 coups de bras.

La première capacité sollicite les qualités énergétiques liées à la vitesse critique alors que la seconde sollicite les qualités associées au développement de la VO₂.

La connaissance des lois de développement des qualités énergétiques devrait permettre à notre avis de mieux organiser l'entraînement en amont permettant ainsi une de mieux développer les capacités visées, aussi les deux approches nous semblent complémentaires.

2- UN EXEMPLE DE DEMARCHE POUR COMMENCER

Lors des précédents stages minimes, nous avons décidé de porter notre attention sur la capacité des nageurs à gérer une motricité aquatique basée sur l'organisation simultanée d'un corps qui se propulse mais qui dans le même temps est un projectile. A cela nous avons abordé la façon d'optimiser les parties « non nagées », des départs et des virages, lesquelles sont indissociables de la performance. Dans ces domaines nous avons pu constater des progrès même si beaucoup reste à faire :

- Pour les départs : Entrer dans l'eau avec une surface la plus réduite
Transformer la vitesse de l'impulsion en vitesse de nage
- Pour les virages : Maintenir de la vitesse avant la rotation (5m avant le mur)
Augmenter la vitesse de rotation
Eliminer le temps d'arrêt au mur entre la rotation et la poussée

Pour ces deux parties organiser son corps pour qu'il offre le moins de résistance pendant la coulée.

Cette année l'accent a été porté sur les facteurs d'endurance : l'endurance aérobie, et plus particulièrement la recherche d'un état stable

: En effet depuis quelques temps les entraîneurs sont partagés entre la volonté de mettre en place une locomotion aquatique efficace (à juste titre) avec la nécessité d'un volume de nage suffisant. Souvent l'option choisie est au détriment de l'autre, comme si un facteur était préférable à un autre.

Cela doit nous amener à réfléchir à la performance, comme le résultat d'inter relations permanentes entre le nageur et le milieu, entre sa capacité à conjuguer, organisation motrice vitesse et durée, dans des contextes émotionnels particuliers.

Pour l'entraîneur, le problème réside donc dans la capacité à proposer des situations de préparation, dans lesquelles la motricité est mise à l'épreuve de la vitesse et de la durée. Rapidement va se poser comme nécessité, la capacité à organiser la force. La force endurente, c'est la capacité à maintenir les muscles fixateurs (gainage) pendant une certaine durée, à une certaine vitesse. Elle permet l'efficacité des appuis (force propulsive, sur une durée à une certaine vitesse)

Nous devons donc organiser :

- La vitesse
- La durée
- La locomotion (organiser dans le mêmes temps son corps en projectile et en propulseur)

Avec les outils correspondants :

- La production de vitesse (production de force d'appuis propulseurs, diminution des résistances à l'avancement, la coordination des actions motrices)
- L'endurance (La stabilité de l'organisation motrice, confrontée à l'augmentation des échanges respiratoires et à la fatigue musculaire)
- Les habiletés motrices (allier puissance et relâchement, réalisation de parties non nagées)

Auxquels il faudra ajouter :

- Les particularités individuelles (capacité d'adaptation, le vécu sportif et dans l'activité),
- La santé (état fonctionnel, capacité de récupération, ...)
- La motivation (le sens que l'on donne à sa pratique, son investissement personnel, ...)
- La concentration (la capacité mentale à fixer son attention sur une tâche à réaliser à l'entraînement ou en compétition)
- Le projet (s'organiser dans le temps, envisager son activité et son évolution, gérer sa scolarité et la pratique sportive, se donner des objectifs)

- L'organisation (Agencer différentes actions, les programmer, sportives ou extra sportives, être autonome...)
- Le matériel (les équipements lourds ou légers, nécessaires à la pratique, les déplacements, ...)

Tous ces items (il y en a d'autres), ne constituent pas une liste hiérarchique, mais des facteurs, **en évolutions, qui inter agissent, se confrontent, s'annulent ou se renforcent les uns au contact des autres, selon les individualités**. A chaque situation, à chaque nouvelle contrainte, le nageur est sollicité, il réagit, s'adapte ou pas, organise ses propres réponses.

Pour une situation proposée à l'entraînement, commune à un groupe, il n'y a pas une seule façon de faire, mais des solutions individuelles pertinentes ou pas. Le principal étant de se rappeler à chaque moment, l'intention dans laquelle l'action est inscrite (gagner une course, nager vite, ...)

NOS OBJECTIFS :

A chaque séance (6 au total), nous avons proposé une série, sur une base de 2000 mètres.

Plusieurs objectifs intermédiaires ont été proposés aux nageurs:

Dans un premier temps :

- Réaliser toutes les distances avec des pulsations comprises entre 150 et 160 par minutes (25-26/10"). C'est un ordre de grandeur correspondant au nombre théorique de pulsations de l'état stable
- Contrôler ses pulsations à l'arrivée de chaque distance
- Contrôler les temps réalisés (se servir du chronomètre mural)
- Contrôler son allure (tendre vers une régularité de la vitesse temps de passage)
- Ne pas négliger les coulées de départ et de virages, et l'organisation motrice (en premier lieu l'alignement du corps)

Dans un deuxième temps :

Tenter de dégager, une vitesse à l'état stable (équilibre des échanges respiratoires sur une durée d'environ 30 minutes, la production de lactates est compensée par l'apport d'oxygène).

Envisager la notion d'endurance musculaire (endurance locale), en recherchant un nombre stable de mouvements pour une vitesse à l'état stable, puis une diminution de ce nombre.

Nous n'avons pas pu aborder la notion d'organisation motrice (stabilité de la propulsion au cours de l'exercice, nombre de mouvements régulier par 50m pour une vitesse donnée)

RESULTATS

Dans la réalisation, les nageurs, répartis par groupe de 3 à 5, devaient annoncer leur temps et leurs pulsations, les entraîneurs devaient vérifier les temps effectués et accompagner les nageurs dans la série (suivi des consignes).

1-20X50 D:1' 10X100 D:2'

2-10X (2X50 D:1' - 100 D:2')

3-10X200 D:3'30"

4- 4X100 D:1'45" - 400 D:7' 4X100 D:1'45" - 400 D:7' 4X100 D:1'45"

5- 2X100 D:1'45" 2X200 D:3'30 2X300 D:5'15" 2X400 D: 7'

6- 500 D:8'45" - 1000 D:17'30" - 500

La suite à donner serait de confirmer la vitesse à l'état stable, augmenter la durée puis augmenter la vitesse à l'état stable, enfin contrôler l'efficacité motrice (stabiliser le nombre de mouvement de bras, le diminuer, tout en augmentant la vitesse par 50 mètres)

NOM	Prénom	Tps 2000	Vitesse Mètre/sc	TPS 500 Pulsations/10"	TPS 1000 Pulsations/10"	TPS 500 Pulsations/10"
POILONG	Maureen	28.20	1.18 m/s	7.05 (28)	14.05 (30)	7.10 (25)
TRABAC	Amandine	30.53	1.08 m/s	7.40 (26)	15.38 (26)	7.35 (27)
PEZKINE	Maria	30.54	1.08 m/s	7.37(25)	15.35 (25)	7.40 (26)
DUPAS	Louis	30.13	1.10 m/s	7.30 (25)	15.23 (27)	7.20 (28)
BERNIER	Clémence	28.32	1.17 m/s	7.05 (24)	14.22 (24)	7.05 (24)
ROEDERER	Oriane	28.34	1.17 m/s	7.08 (25)	14.22 (24)	7.04 (22)
GUILLOU	Céline	28.23	1.17 m/s	7.04 (23)	14.18 (23)	7.01 (22)
GALATEAU	Pauline	31.37	1.05 m/s	7.38 (26)	15.55 (26)	7.48 (25)
GAUDILLERE	Thomas	27.17	1.22 m/s	6.52 (27)	13.38 (27)	6.47 (27)
DAVID	Jean Baptiste	29.51	1.12 m/s	7.22 (25)	15.13 (25)	7.16 (24)
POUYDEBASQUE	Bastien	29.45	1.12 m/s	7.22 (25)	15.13 (26)	7.10 (26)
DUS	Mathias	27.33	1.21 m/s	7.02 (25)	13.41 (25)	6.50 (24)
GYSELS	Romaric	27.54	1.19 m/s	7.02 (26)	13.17 (26)	6.56 (26)
POUGNAULT	Loïc	29.40	1.12 m/s	7.04 (27)	15.12 (26)	7.24 (24)
MAZOYER	Nicolas	30.40	1.09 m/s	7.20 (26)	15.24 (27)	7.56 (27)
TIMANTE	Maxime	31.16	1.07 m/s	7.54 (26)	15.36 (27)	7.46 (24)
MARSON	Charlotte	31.14	1.07 m/s	7.49 (24)	15.44 (25)	7.41 (24)
PIET	Jeremy	29.50	1.12 m/s	7.35 (24)	14.57 (24)	7.18 (24)
GAUTHIER	Florence	31.09	1.07 m/s	7.44 (25)	15.38 (26)	7.47 (25)

BILAN GENERAL

Les nageurs ont globalement été intéressés par cette démarche. De notre côté nous avons pu remarquer:

En négatif - La difficulté à se servir du chronomètre mural
- La difficulté à contrôler son allure

En positif + La capacité des nageurs à intégrer les consignes au fil des séries
+ La capacité à modifier leur façon de faire (Il est donc possible de le faire dans la mesure où le nageur s'implique, et dans la mesure où l'on peut lui proposer)

Dans tous les cas il est nécessaire de considérer toutes les données comme des indications, et non comme des vérités absolues. En effet les temps, les calculs et surtout les pulsations peuvent faire l'objet d'erreurs plus ou moins importantes.

Les allures proposées (Tableau du 2000) sont également des indications d'entraînement. Elles ne sauraient être une manière unique d'organiser l'entraînement d'endurance (beaucoup d'entraîneur procèdent autrement).

A une allure d'entraînement, il est indispensable d'observer la manière dont le nageur s'organise :

- l'alignement et l'équilibre du corps, le placement de la tête, la continuité des appuis, ...
- la manière de respirer (2temps, 3temps, ..., régularité, placement de la tête, ...)
- la qualité des virages (approche du mur, rotation, longueur des coulées, continuité,...)
- le nombre de mouvements par longueur (à comparer avec le temps ou la vitesse)

POUR VOS REMARQUES ET QUESTIONS :

Jean Louis MORIN

Courriel : morintittou@aol.com