

# Journée d'échanges entre nous

Montélimar le 23 janvier 2016

Quelques idées à vous soumettre pour engager cet échange

Alors que nous sommes fait pour la bipédie  
savez vous qu'il faut environ cinq années à un enfant pour apprendre à  
se déplacer comme un adulte\*

**Cela représente environ 19000 heures de pratique !**

\* Ne chute plus, foulées régulières etc.

(source « science et vie »)

Un pratiquant qui commence la natation à l'âge de 8 ans et qui s'entraîne jusqu'à 25 ans totalise 17 années de pratique. Si le volume moyen nagé par saison est de 2000 km (c'est énorme) il aura nagé 34000 km

**Cela représente environ 8500 heures de pratique**

2 locomotions différentes qui se construisent :

- 19000 heures de pratique pour la bipédie/5 années
- 8500 heures de pratique pour la natation/17 années

# Se déplacer efficacement dans l'eau, c'est faire quoi ?

- Pulser les plus grandes masses d'eau possible, dans la direction du déplacement, en sens inverse, à une vitesse supérieure au déplacement du nageur, sur une grande amplitude, en exerçant une force d'intensité croissante
- Passer à travers l'eau en offrant le moins de résistances possible (alignement, indéformabilité, immersion)

C'est aussi résoudre des contradictions dont l'entraîneur formateur doit tenir compte dans son enseignement « La dialectique c'est « l'étude des contradictions dans l'essence même des choses »

- Plus je nage vite plus je suis freiné
- Pulser les masses d'eau sur un trajet long mais sur une durée courte
- Le rendement\* et la puissance\* sont contradictoires mais à rendement égal le plus puissant l'emportera

# La vitesse de nage est le produit du rendement et de la puissance

\*La puissance c'est le rapport entre le travail fourni et le temps. Ce que l'on appelle communément (à tort) « la force ».

Plus les épreuves sont courtes plus la puissance est déterminante.

\*Le rendement, c'est le rapport de l'énergie transformée à l'énergie dépensée, il est toujours inférieur à 1.

Autrement dit, l'énergie transformée utilement est toujours inférieure à l'énergie consommée.

## Record du monde !

« Sur la plage du Touquet un char à voile a fait une pointe de vitesse à 150 km/h avec un vent constant de 50 km/h »

Avez-vous une explication ?

Raison :

**Sur terre une force d'intensité constante produit une accélération**

Mais...

Dans l'eau, seule une force d'intensité croissante produit une accélération

Avez-vous une explication ?

Raison :

Dans l'eau la résistance croît avec la vitesse.

La résistance augmente au carré de la vitesse :

A rendement égal pour doubler sa vitesse il faut 8 fois plus de puissance



# Les cycles de nages

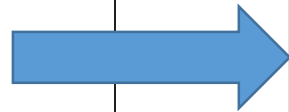
• Ils partagent tous une même organisation temporelle :

• **une phase d'accélération**

• **une perte de vitesse**

nous l'appelons : « principe d'action »

Valable pour le débutant comme pour le champion



Deux problèmes pour le nageur et son entraîneur :

• **optimiser l'accélération**

• **minimiser le freinage**

## Des faits qui caractérisent le fonctionnement des nageurs ressortent de d'une étude conduite par des enseignants sur 3 Jeux Olympiques

1- « Les progrès historiques de la natation se traduisent par une amplitude qui augmente et une fréquence qui diminue »

2 - « Les meilleurs nageurs ont une amplitude supérieure aux moins bons, une fréquence souvent inférieure »

3- « Pour une épreuve plus longue, l'amplitude croît et la fréquence décroît »

4 - « Par contre dans la course, l'amplitude tend à décroître, la fréquence à s'élever »

5- « De la série à la finale, le nageur, s'il va plus vite diminue l'amplitude et accroît la fréquence »

6- « Les filles ont toujours une fréquence supérieure aux garçons et une amplitude inférieure »

Systeme de repères en référence au modèle de fonctionnement « corps projectile propulseur » qui permet en 2016 d'objectiver des niveaux de fonctionnement

### Corps projectile :

*Hors de l'eau :*

- Le positionnement de la tête
- Le positionnement des hanches

*Grâce aux images vidéo sous-marines :*

- Alignement grand axe du corps sur l'axe de déplacement, immersion, indéformabilité

### Corps propulseur :

*Hors de l'eau :*

- Le nombre de coups de bras
- L'amplitude
- La fréquence gestuelle
- Les allures

*Grâce aux images vidéo sous-marines avec référentiel exo centré :*

- Construction de la pôle : orientation, sens, direction, profondeur, amplitude, accélération

Nous proposons aux nageurs que nous entraînons un travail aérobie souvent trop intensif qui les empêche de construire une locomotion efficace

Que se passe t'il lorsque le nageur s'entraîne en nageant intensément\* sur de longues distances ?

C'est grâce à ce constat valable dans tout les sports « aérobie » qu'a émergé une nouvelle forme d'entraînement appelé « l'entraînement polarisé » (80%-20%)

\*Correspondant à une allure de nage qui demande au nageur un effort (cardio-vasculaire) relativement élevé. Le nageur est essoufflé à l'arrivée du parcours, le teint de son visage est rouge ou blanc

L'intensité demandée est importante, le nageur n'a pas d'autre possibilité que d'adapter son fonctionnement afin de réduire le coût énergétique de ce qu'il produit :

- Il s'accélère moins fort mais plus souvent afin d'être moins freiné, car ces petites accélérations induisent moins de résistances.

- Le fonctionnement qu'il utilise et automatise est au maximum de son efficacité et ne permet pas de nager plus vite car le nageur ne peut indéfiniment augmenter la fréquence de ses accélérations.

- Ainsi le nageur améliore « son rendement d'entraînement » mais la nage utilisée ne correspond pas à ce qu'il devra mettre en œuvre pour nager plus vite.

**Le nageur progresse à s'entraîner !**

Sa capacité à nager vite sur 100m ne s'améliore plus et même régresse.

Le nageur devient donc un nageur de demi fond par défaut (puisqu'il ne progresse pas sur 100m) qui sera limité par son incapacité de nager plus vite

**Nageur et entraîneur sont dans un cercle vicieux**

Que se passe t'il lorsque le nageur s'entraîne à nager en utilisant un fonctionnement de haut niveau\* ?

\*Sa posture lui permet de passer à travers l'eau avec un minimum de résistances et il utilise ses propulseurs pour se ré accélérer de façon optimale

Le nageur peut accélérer intensément de grandes masses d'eau, ces accélérations fortes le soumettent à des résistances importantes ( $V^2$ ) et, certes, la fréquence des accélérations est peu élevée, **par contre son fonctionnement n'a pas atteint son efficacité maximale.**

- Le nageur en s'entraînant à produire de telles accélérations s'adapte et peut devenir toujours plus efficace car il peut toujours augmenter l'efficacité et l'intensité de ses accélérations contrairement à la fréquence qui est limitée.

- Par la suite le nageur est capable de nager plus vite en s'accélération plus fréquemment car son entraînement spécifique au niveau propulsif l'amène à produire les adaptations utiles à la création d'une plus grande vitesse

### **Le nageur s'entraîne à progresser**

L'entraîneur constate que le nageur nage plus vite sans que cela lui soit demandé, il constate également que le nombre de coups de bras diminue

Le nageur nage de plus en plus vite sur 100m

**Le nageur devient toujours plus performant dans plusieurs épreuves et sur plusieurs distances**

**Elevez le niveau de fonctionnement et non pas le niveau d'intensité**

Laissez le nageur réguler sa vitesse de nage mais soyez exigeant sur sa posture, et sur l'utilisation de ses propulseurs

LA QUALITE AU SERVICE DE L'INTENSITE



