

Formation continuée des entraîneurs  
Chambéry le 4 octobre 2014

Thème :

**« C'est au-delà du visible immédiat que se cachent les informations décisives »**

*Etes-vous d'accord avec cette affirmation ?*

*Quelle interprétation lui donnez-vous ?*

Marc BEGOTTI

# Principes d'action valables dans toutes les nages

- **Comme pour toute locomotion, déplacer sa propre masse impose de prendre appui périodiquement sur une autre masse (la masse d'appui).**
- **Le nageur est un projectile** qui passe à travers l'eau et qui est constamment freiné par la résistance de l'eau
- Comme toute locomotion non ondulante **la natation est une activité cyclique, « ce projectile » doit périodiquement prendre appui sur une masse d'eau pour se ré accélérer** (et plus l'accélération l'a amené à une vitesse élevée, plus il est freiné...)
- **La vitesse moyenne de déplacement du nageur est constituée d'accélération et de freinages** (il n'y a jamais de vitesse constante, même dans les nages alternées).
- **Pour accélérer sa propre masse le nageur doit pulser une masse d'eau vers l'arrière à une vitesse supérieure à la vitesse de son propre déplacement**

Une représentation du fonctionnement du nageur qui dépasse les apparences que sont les mouvements :

## **le modèle théorique de fonctionnement du nageur**

Le nageur est simultanément et successivement projectile (toujours) et propulseur (périodiquement)

**Projectile**, le nageur :

- S'immerge (l'eau s'écoule tout autour de son corps) cela annule la résistance de vague
- S'oriente selon l'horizontale
- S'aligne pour faire coïncider l'axe de son corps avec celui du déplacement (réduction du maître couple)
- Se rend indéformable pour mieux déformer l'eau

**Propulseur**, le nageur pour accélérer périodiquement sa masse pulse

- Une grande masse d'eau (surface motrice)
- Dans la direction du déplacement
- En sens contraire
- En profondeur
- Au moyen de forces d'intensité croissante (afin d'accélérer la masse d'eau à une vitesse supérieure à sa vitesse de déplacement)



**Le temps mis pour nager une épreuve est le résultat des actions mises en œuvre par le nageur.**

**« C'est au-delà du visible immédiat que se cachent les informations décisives »**

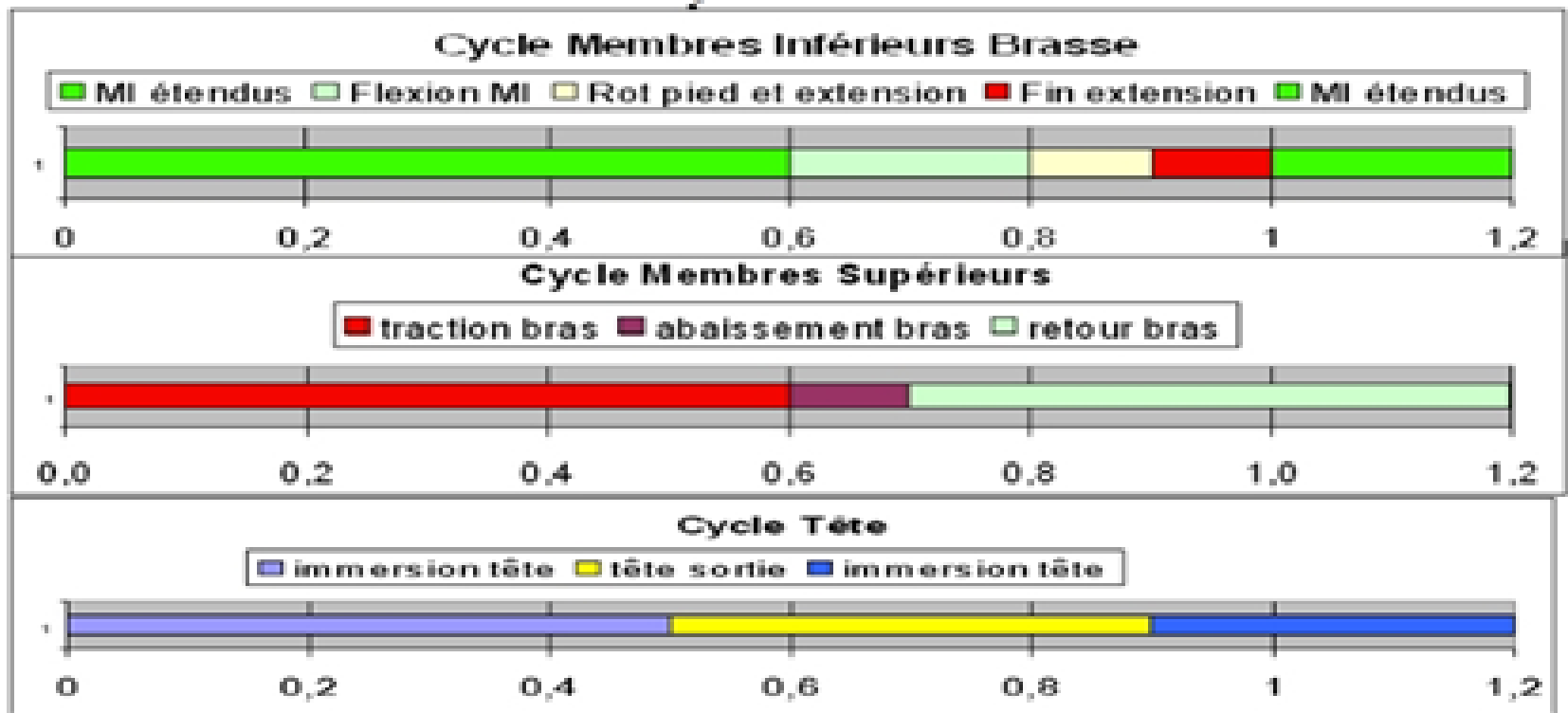
Construire une « structure rythmique »  
pour se représenter comment les éléments qui composent un  
cycle de nage sont en interactions

*Avant de passer à la diapo suivante ,  
Pourriez- vous imaginer la structure rythmique d'un brasseur performant  
(par exemple sur un cycle d'une durée de 1''2 que font les bras, les jambes, la tête et  
comment l'ensemble s'organise t-il)*

## Structure rythmique d'un cycle en brasse de Rebecca SONI

(réalisée par Christelle lors d'un stage à Aix les Bains à partir d'images J.O 2008)

# Représentation graphique du cycle de Brasse après Observation



## « C'est au-delà du visible immédiat que se cachent les informations décisives »

Des images vidéo sous marines permettent d'évaluer le niveau d'action des propulseurs

*Vous avez déjà visionné des images vidéo sous-marine, que faisait la caméra, et pour quelle raison ?*

*Qu'aimeriez vous pouvoir observer ?*

**Pour observer nous devons disposer :**

- D'une séquence enregistrée d'images sous marines de 2 cycles : le nageur passe perpendiculairement à l'axe de la caméra, qui elle, reste fixe.
- D'un ordinateur et d'un projecteur permettant des défilements d'images « en avant » et « en arrière » et image par image (30 images seconde)

Avant d'observer des images vidéo sous marines  
de nageurs de niveaux différents

- *Comment limiter un cycle de nage ?*

- *Comment mesurer sa durée ?*

- *Il y a-t-il des points remarquables ? Lesquels ?*

- *A quelles conditions repérables un déplacement est-il propulsif ?*

- *A quoi reconnaît-on une action propulsive ?*

- *Comment repérer une accélération ?*

## **Pour observer nous devons construire un système de repères de l'espace et du temps afin d'analyser de façon rationnelle l'action des propulseurs du nageur.**

Ce système de repères est constitué d'un ensemble de points « remarquables » qui marqueront le trajet des propulseurs dans l'espace mais aussi leur vitesse de déplacement.

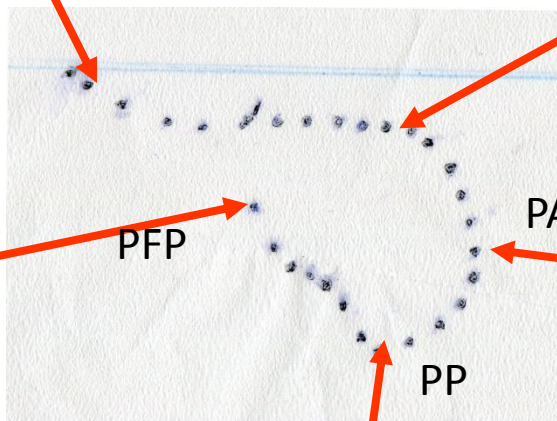
La séquence est projetée image par image (25, 30 ou 60 images à la seconde) sur un tableau blanc et les différents points seront matérialisés avec un feutre :

- « **Le point d'entrée dans l'eau** » : point où la main traverse la surface de l'eau
- « **Le point avant** » : point où la main change de direction et se dirige vers l'arrière après s'être dirigée vers l'avant.
- « **Le point profond** » : point le plus profond du trajet aquatique du bout des doigts
- « **Le point de fin de poussée** » : point où la main sort de l'eau
- « **La verticale de l'épaule** » : verticale imaginaire qui passe par l'épaule, et qui sépare l'espace avant du nageur de son espace arrière. Lorsque l'avant bras et la main franchissent cette ligne un changement de groupe musculaire s'opère on passe de la traction à la poussée.
- Du point avant au point de fin de poussée, **une série de segments « coude - bout des doigts »** matérialisés toutes les 2 images et qui nous indiquent l'orientation de la pale mais aussi sa vitesse de déplacement grâce aux intervalles entre les segments.





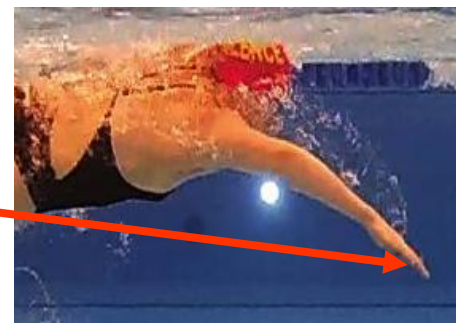
PE



PFP

PAV

PP



# Observer et interroger les images sous marines à l'aide du modèle théorique de fonctionnement

**(1) Le grand axe du corps doit être aligné sur l'axe de déplacement**  
La tête du nageur, son bassin, et l'axe de déplacement sont ils alignés ?

**2) Le nageur doit prendre appuie sur une grande masse d'eau**  
La pôle « main /avant-bras » est-elle construite au point avant ?

**3) Le nageur doit pulser cette masse d'eau dans la direction du déplacement et en sens contraire**  
La pôle se dirige t'elle parallèlement à l'axe du corps, est-elle orientée vers l'arrière ?

**4) Le nageur doit pulser cette masse d'eau en profondeur**  
La pale pulse t'elle la masse d'eau au niveau du point profond ?

**5) Le nageur doit pulser la masse d'eau dans son espace arrière**  
La pôle est-elle orientée au delà de la verticale de l'épaule, reste t'elle en profondeur au delà de la verticale de l'épaule ?

**6) La poussée doit s'effectuer à une vitesse supérieure à la traction**  
Le nombre d'images est-il inférieure sur le trajet « poussée » au nombre d'images du trajet « traction »

**7) Le passage de la traction à la poussée (changement de groupes musculaire) doit s'opérer sans décélération**  
Quand la main passe la verticale de l'épaule les intervalles entre les images s'espacent t'ils (accélération) ou se réduisent-ils (décélération) ?

**8) La pôle doit être orientée vers l'arrière à la verticale de l'épaule**  
Est-ce bien la main qui passe (avant le coude) la ligne imaginaire de la verticale de l'épaule ?

**9) La phase propulsive doit se produire sur un trajet important**  
Entre le point avant et le point de fin de poussée, la pôle est-elle orientée et en constante accélération sur ce trajet

**10) Le nageur doit exercer une force d'intensité croissante sur la masse d'eau**  
Les intervalles entre les images pendant laquelle la pôle est orientée vers l'arrière s'espacent- ils ?

Trois facteurs décisifs vont être repérés grâce aux images vidéo sous-marines :

- L'orientation de la pale pour construire la masse d'appui
- L'amplitude du trajet de la pale vers l'arrière
- La grandeur de l'accélération réalisée

*Il nous reste à envisager comment reconstruire une fonction propulsive plus efficace*

*Thème de la journée du 17 janvier 2015  
« Enseigner des savoirs faire efficaces »*

C. LACOURT 100 dos (champion d'Europe 2010)

2010 : 52''11 - 63 coups de bras

2013 : 53''66 - 66 coups de bras

(+ 1''5 / + 3 coups de bras)

C. MUFFAT 400NL (Championne Olympique 2012)

2012 : 4'01''45 - 268 coups de bras

2014 : 4'07''14 - 279 coups de bras

(+ 5''7 / + 11 coups de bras)

Y. AGNEL 200NL (Champion Olympique 2012)

2012 : 1'43''14 - 123 coups de bras

2014 : 1'45''63 - 138 coups de bras

(+ 2''5 / + 15 coups de bras)

Y. AGNEL 100NL

2012 : 47''84 - 69 coups de bras

2014 : 49''52 - 76 coups de bras

(+ 1''68 / + 7 coups de bras)

*1 - Comment interprétez-vous ces faits ?*

*2 - Voyez-vous un lien entre ces faits et la diapo 3 « Modèle théorique de fonctionnement du nageur » ?*

*3 - En quoi l'analyse d'images vidéo sous-marines nous serait-elle précieuse ?*