

Affirmation fautive, explications exactes : « Pourquoi nage-t-on plus vite sous l'eau ? »

Dans le magazine « Natation » n° 137 d'octobre 2012, page 19 un article intitulé « Pourquoi nage-t-on plus vite sous l'eau ? » nous explique pourquoi les nageurs nagent plus vite sous l'eau qu'en surface.

Toutes les raisons avancées dans cet article pour expliquer « pourquoi nage-t-on plus vite sous l'eau » sont exactes en revanche affirmer qu'on nage plus vite sous l'eau est une contre vérité !

La preuve par l'expérimentation :

Demandez à un nageur de parcourir le plus vite possible 25 m en surface, départ arrêté sans impulsion sur le mur. Ensuite demandez-lui de parcourir 25 m sous l'eau en ondulation, départ arrêté sans impulsion sur le mur. Chronométrez les deux 25m. Recommencez l'expérience avec plusieurs nageurs

Vous constaterez que les nageurs couvrent toujours la distance plus vite en surface que sous l'eau.
(Cette expérience a été réalisée il y a quelques années avec plus de 200 nageurs)

Trois questions se posent, y répondre est intéressant pour l'entraîneur :

- **1 - Pourquoi le nageur alors qu'il est moins freiné lorsqu'il est immergé nage-t-il plus vite en surface ?**
- **2 - Pourquoi dans la haute performance les meilleurs nageurs réalisent après le départ et les virages de longues coulées en profondeur alors qu'ils nagent plus vite en surface ?**
- **3 - Quelles sont les conditions qui permettent de profiter de façon optimale des avantages de l'immersion après le départ et les virages ? (qu'est ce qui caractérise le fonctionnement des nageurs qui réalisent des coulées longues et rapides)**

1 - Un nageur est à la fois un projectile qui passe à travers l'eau (toujours) et alternativement un propulseur (*même dans les nage alternées il n'y a jamais et ne peut y avoir de continuité dans les actions propulsives*) : le nageur est inévitablement freiné et doit périodiquement se réaccélérer en prenant appui sur des masses d'eau.

Sous l'eau le nageur rencontre moins de résistance à l'avancement qu'en surface (*environ 2,5 fois moins à 70cm*) il est donc freiné moins brutalement. En revanche il ne peut pas se réaccélérer aussi efficacement qu'il le ferait en surface avec ses bras (*pulser des masses d'eau vers l'arrière à une vitesse supérieure à la vitesse de son propre corps en utilisant une force d'intensité croissante*).

C'est la raison pour laquelle on nage toujours plus vite en surface que sous l'eau.

Nager c'est à la fois passer à travers l'eau et se réaccélérer !

2 - On constate que les meilleurs nageurs réalisent de longues distances en restant immergés après le départ et les virages parce que la très grande vitesse **préalablement acquise** grâce à l'impulsion sur le plot et sur le mur décroît moins rapidement sous l'eau qu'en surface. **Ils peuvent donc profiter**

plus longtemps d'une vitesse préalablement acquise qui reste supérieure à leur vitesse de nage en restant immergés.

3 – Afin « d'augmenter la distance de freinage » ou profiter de façon optimale de cette vitesse préalablement acquise le grand axe du corps doit toujours rester aligné sur l'axe de déplacement.

Le nageur va devoir être capable d'aligner son corps sur la trajectoire aérienne descendante afin de rentrer dans l'eau en offrant le moins de résistance possible.

Cette trajectoire à l'entrée dans l'eau est dirigée vers le bas et vers l'avant, le nageur est alors contraint de réorienter cette trajectoire et de piloter son corps vers le haut (la surface) et vers l'avant pour nager. **Pour réorienter cette trajectoire en restant aligné sur celle-ci** le nageur doit utiliser « un gouvernail de profondeur » situé obligatoirement à l'avant du corps tout en gardant sa tête placée sous ses bras.

Un grand nombre de nageurs (*même dans la haute performance*) ré orientent leurs trajectoires en utilisant leurs jambes, ils font une ondulation, (*dans ce cas le gouvernail de profondeur est situé à l'arrière de leur corps*), ce qui a pour effet de désaligner le grand axe de leur corps de l'axe de déplacement. Brutalement le nageur est freiné et doit immédiatement se ré accélérer en nage complète car sa vitesse de coulée est inférieure à sa vitesse de nage.

Les nageurs qui utilisent un fonctionnement de haut niveau pour passer à travers l'eau et pour piloter leur corps recherchent la profondeur également après les virages, c'est la raison pour laquelle on observe que la trajectoire de la coulée s'oriente vers l'avant et vers le fond avant de se réorienter vers l'avant et vers le haut. Les nageurs qui n'ont pas construit ce fonctionnement réalisent des coulées plus courtes et proches de la surface car ils doivent se ré accélérer plus tôt, leurs « distance de freinage étant beaucoup plus courte ».

Pourquoi cet article ? :

Il est toujours souhaitable qu'un entraîneur, qui avant tout est un enseignant, d'avoir une vision fondée des processus afin de pouvoir les enseigner efficacement, c'est la raison pour laquelle nous devons toujours nous efforcer d'adopter une attitude que caractérise la pensée rationnelle :

- Une définition exacte et complète des concepts représentant ce dont on parle

- De la rigueur dans l'énoncé du jugement

- De la rigueur dans la conduite du raisonnement

- L'administration de la preuve

Encore une fois nous constatons que la vision que l'on a d'un processus est subordonnée par l'option pédagogique adoptée. L'entraîneur ne voit pas les mêmes choses que le théoricien.

Marc BEGOTTI CT\$ natation

