

LA VITESSE ET L'ENTRAINEUR

Au sens premier, la vitesse est la capacité à parcourir une **distance** en peu de **temps**.

En physique, c'est le rapport de la trajectoire parcourue au temps mis à l'effectuer. Il s'exprime à l'échelle humaine en m/s (**mètre par seconde**).

Dans la situation concrète de performance du nageur, celle-ci définit **une moyenne** des **variations** permanentes de la **vitesse instantanée**. Par exemple pour un nageur ayant parcouru le 100m. en 50 sec., soit 2 m.s., la vitesse instantanée de la partie aérienne aura atteint environ dix fois celle que le nageur est en mesure de réaliser dans la partie nagée et à l'issue des virages à un moindre degré la vitesse aura été plus importante également.



Une préoccupation permanente de l'entraîneur consiste à **accroître la vitesse de nage**. Pour atteindre cet objectif, il semble déterminant de comprendre **les mécanismes** mis en jeu par le nageur pour se déplacer. Nous disons qu'il s'agit de la **fonction propulsive** de la locomotion dans l'eau.

Un regard sur les différentes modalités locomotrices peut nous être fort utile. La thèse de doctorat de notre collègue W. Dufour « La locomotion dans la phylogenèse » nous servira de référence.

*La nage, le vol, la course ou le ramping ne sont que **des procédés** de locomotion **imposés par les masses d'appui** (eau, air, sol dur ou sable) qui **résistent plus ou moins bien aux poussées**.*

*Pour qu'un animal quelconque déplace **sa propre masse** à une vitesse déterminée, il faut qu'il puisse **prendre appui** sur une **autre masse**. Pour le bipède que nous sommes l'adhérence de l'extrémité du membre inférieur au sol lui procure momentanément un **point fixe**.*

Nous retrouvons, bien sur, les trois principes de Newton qu'il convient de ne jamais isoler :

1. le principe d'inertie ;
2. le concept de force ;
3. le principe d'action réaction.

Si le sol dur résiste jusqu'à devenir une masse d'appui fixe, il n'en est pas de même de l'eau, **fluide incompressible** qui se trouve « **mis en mouvement** » par les propulseurs.

Des masses d'eau se trouvent ainsi propulsées en **sens opposé** à celui du déplacement par les membres supérieurs dont l'extrémité s'organise en pale.

A chaque « coup de bras » plus la masse d'eau et son accélération sont importants, plus la masse du nageur se trouve proportionnellement accélérée.

Au terme de l'accélération la vitesse du nageur atteint sa valeur la plus élevée et inéluctablement, freinée par la masse d'eau à traverser, celle-ci décroît jusqu'à l'entrée en jeu du coup de bras suivant.

La **pensée naïve** ou magique de certains entraîneurs imagine possible « **d'ajouter de la vitesse** » (sic) au début ou à la fin de chaque accélération. Le recours est alors fait au membre supérieur ou aux membres inférieurs (référence aux deux

moteurs) **juxtaposant** leur mise en action. L'analyse élémentaire de ces exercices démontre leur **absurdité**.

Par exemple : tirer d'une main sur la ligne de nage et enchaîner avec un coup de bras ; déclencher une action de jambes et lui adjoindre un ancrage pour repousser la ligne de nage (l'ancrage stoppe ou freine avant de pouvoir servir de point d'appui) ; se mettre en mouvement à partir de battements de jambes et enchaîner avec un coup de bras... etc.

Y aurait-il quelque part un modèle susceptible de produire de telles représentations ? Vers le milieu du siècle dernier une automobile fut construite avec un moteur actionnant les roues avant et un moteur actionnant les roues arrière de manière indépendante. Si l'on règle le moteur avant pour atteindre la vitesse de 60 km/h et le moteur arrière pour rouler à 40 km/h, la pensée naïve ou irrationnelle suggère que le véhicule roulera à 100 (60 + 40) km/h.

Les faits montrent au contraire que le véhicule n'atteindra plus les 60 km/h.

Pourquoi en serait-il autrement dans l'eau pour le nageur ? Raisonner en terme de vitesse, c'est oublier que celle-ci est **un effet**, le produit, la conséquence d'une accélération.

Faute de respecter les lois de la physique des propositions incohérentes conduisent les entraîneurs et les nageurs dans des voies sans issues.

Raymond CATTEAU

Janvier 2018