

## LA NATATION: UNE SYNERGIE!

*Sur cet article, je tenterais de montrer l'aspect **synergique** d'une structure locomotrice en milieu aquatique. Je me concentre volontairement sur les nages alternées et notamment le crawl. Ce qui va suivre est une analyse personnelle et n'engage uniquement moi. L'objectif est de générer une discussion féconde pour déceler les zones encore peu ou pas explorées de la structure complexe de la locomotion aquatique. N'hésitez pas à venir recadrer, recentrer les informations que j'expose.*

### Problématique: montrer et analyser la synergie de la structure du crawl avec ses différents points d'appuis

Définition du terme synergie: il s'agit d'une **action coordonnée** de plusieurs éléments qui concourent à une seule action. Mise en commun de moyens qui se renforcent entre eux pour aboutir à un même but. Concours d'action, d'effort entre divers muscles, plusieurs membres...

On la retrouve notamment dans le domaine physiologique, physique, biomécanique : contraction coordonnée de différents muscles destinée à exécuter un mouvement précis.

La synergie fait souvent aussi référence à l'énergie et à l'efficience. Et donc à l'économie et au rendement. Des termes qui participent et qui sont parmi les fondements.

---

#### **Je pose donc l'affirmation suivante :**

Lorsque les membres inférieurs et supérieurs sont associés, indissociables et subordonnés dans la structure locomotrice, il y a donc **SYNERGIE** !

Si l'on néglige la représentation non fondée de la natation à deux moteurs, c'est-à-dire que deux vitesses ou deux puissances peuvent s'additionner dans une structure où les éléments sont **indissociables et subordonnés**, alors nous pouvons stipuler que les membres inférieurs et supérieurs sont en synergie. A partir de là, le travail en train séparé perd tout son sens.

Et allons plus loin !

La littérature nous dit que :

Plusieurs types de synergie existent, une positive et une négative. Très souvent connotée positivement, elle peut être à l'opposé négative. Dans ce cas-là elle est appelée **antagoniste** (synergie négative) : phénomène dans lequel deux facteurs en combinaison ont un effet moindre que la somme de leurs effets attendus. *(Par exemple, les deux facteurs en combinaison (MS & MI) ont un effet moindre que la somme de leurs effets attendus (exemple : 60 km/h pour l'avant et 40 km/h pour l'arrière. La vitesse totale et finale ne sera pas de 100 km/h mais sans doute inférieure à 60km/h)*

Les deux effets ne s'annulent pas mais les membres inférieurs viennent, en plus de leur rôle premier d'équilibreur, contrecarrés, en accentuant les résistances, l'action des membres supérieurs dans l'optique de l'action de locomotion. *(À approfondir)*

Dans notre cas la locomotion ne s'annule pas mais à tendance à diminuer et à s'annuler (résistance importante du substrat) si il n'y a pas de ré-accélération !

De plus, par le mouvement complexe des MI (flexion/extension des hanches, des genoux, des chevilles) sur le plan sagittal, des forces d'action vertical rentrent en jeu (direction différente de celle de l'avancement).

Je suppose que ces actions la tendent à freiner et à augmenter les résistances à l'avancement. Malgré cela, je pense que leur rôle de stabilisateur est prépondérant.

Après avoir dit cela, des questions peuvent être soulevées.

Les membres inférieurs ont-ils seulement un rôle équilibrateur ?

Sont-ils un moyen pour créer une synergie et une plus grande efficacité propulsive ?

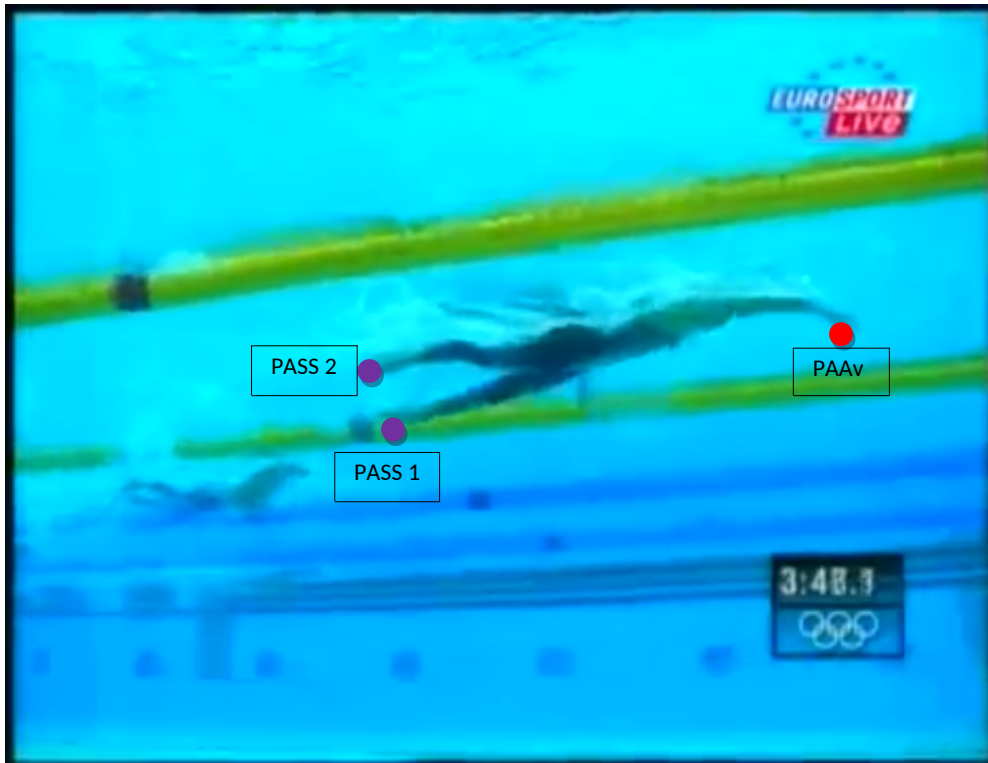
Les membres inférieurs en plus de leur rôle stabilisateur, sont-ils freinateurs et auront-ils tendance à contrecarrer l'action des membres supérieurs ?

A travers cette synergie existante en natation, je souhaite me focaliser et mettre en éveil quelques points. Les différents points d'appui (En vérité surfaces d'appui). Des points d'appui qui permettent de cerner des masses d'eau dans le but de propulser et des masses d'eau non propulsives qui rendent plus efficace la propulsion et qui la stabilisent.

*Pour cela, je prends l'exemple de Laure Manaudou. Ancienne nageuse de haute performance spécialiste du crawl.*

Dans cette analyse, je prends volontairement le terme « point d'appui » pour faciliter la compréhension. (Il s'agit en fait de surface d'appui)

### Phase d'entrée point avant :



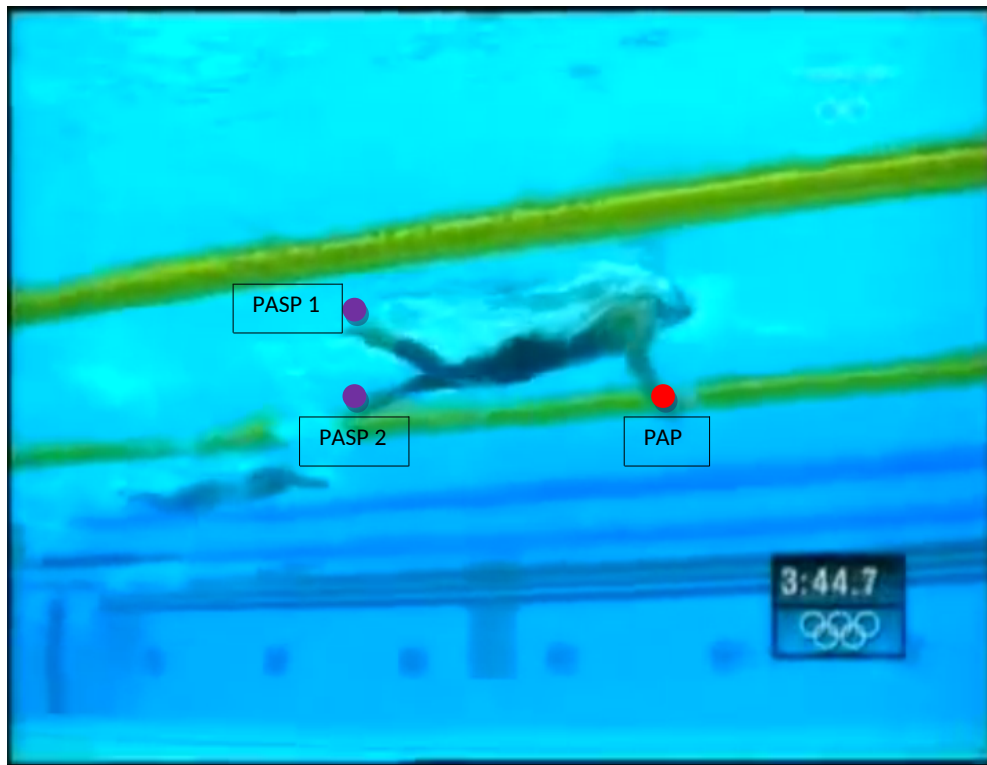
Point d'Appui Avant (**PAAv**) : membre supérieur droit.

Point d'Appui Synergique Stabilisateur 1 (**PASS 1**) : membre inférieur gauche, fin de parcours vers le bas, action maintenant dirigée vers le bas.

Point d'Appui Stabilisateur 2 (**PASS 2**) : membre inférieur droit, fin de parcours vers le haut, action maintenant dirigée vers le haut.

**Il y a synergie entre le MS droit et les MI sur cette phase. SYNERGIE EQUILIBRATRICE.**

## Phase propulsive :



Point d'Appui Propulsif (**PAP**) : membre supérieur droit.

Point d'Appui Synergique Propulseur 1 (**PASP 1**) : membre inférieur droit, fin de parcours vers le haut, action dirigée vers le bas.

Point d'Appui Synergique Propulseur 2 (**PASP 2**) : membre inférieur gauche, fin de parcours vers le bas, action dirigée vers le haut.

**Il y a synergie entre le MS droit propulsif et les MI. L'un ne peut exister sans l'autre dans son fonctionnement optimal et participe à rendre la propulsion toujours plus efficace. SYNERGIE PROPULSIVE.**

### **Que faut-il en déduire ?**

Une « connexion » croisée et unilatérale est établie entre MS et MI. Ces connexions se rapportent à la coordination du nageur. Une coordination qui dépend de la distance nagée et du nageur. Dans ce cas présent, Laure utilise 2 battements/cycle. Ces « connexions » sont des coordinations et donc inconscientes.

**L'accélération plus forte d'une masse d'eau** (même direction, sens opposé à l'avancement) par les **MS** entraîne inéluctablement une **accélération d'une masse d'eau** (direction différente de l'avancement et donc non propulsive) par les **MI**. Par expérience et analyse, l'inverse ne fonctionne pas.

Le nageur s'appuie donc sur deux masses d'eau pour se propulser (l'une propulsive et l'autre non) ?!

*A clarifier je suppose.*