

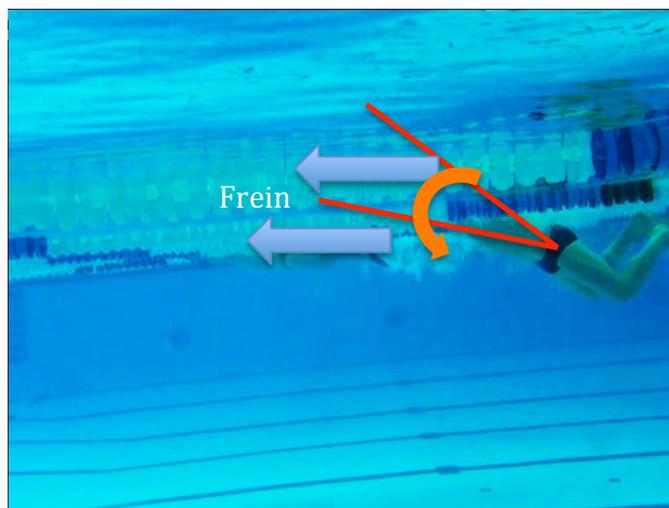
## La Brasse : la nage contre-productive !

L'étude technique d'une gestuelle reste assez compliquée. En effet, hormis la vidéo, il n'existe pas d'outil de mesure objectif. En effet, l'utilisation courante de la vidéo se résume à comparer 2 séquences l'une contre l'autre ou l'une sur l'autre mais aucune mesure n'est prise. Le logiciel que j'ai créé s'inspire des travaux de Schleiauff, un américain qui a travaillé dans les années 75 sur la digitalisation, c'est à dire, une décomposition image par image de la séquence. Le but est de cliquer sur les articulations que nous souhaitons étudier afin d'en ressortir des vitesses et accélérations articulaires, des positions segmentaires, la qualité de l'appui dans l'eau, bref, une image chiffrée, donc objective, du mouvement. La brasse, nage technique par excellence, a besoin de cet outil. Il facilite la compréhension et l'observation de la coordination, notamment au niveau des freins induits par la réglementation de la nage. L'étude proposée se place ici au niveau d'une action pas assez travaillée à mon sens lors des entraînements : le 2e balayage du ciseau de brasse et son importance fondamentale.

### Les freins

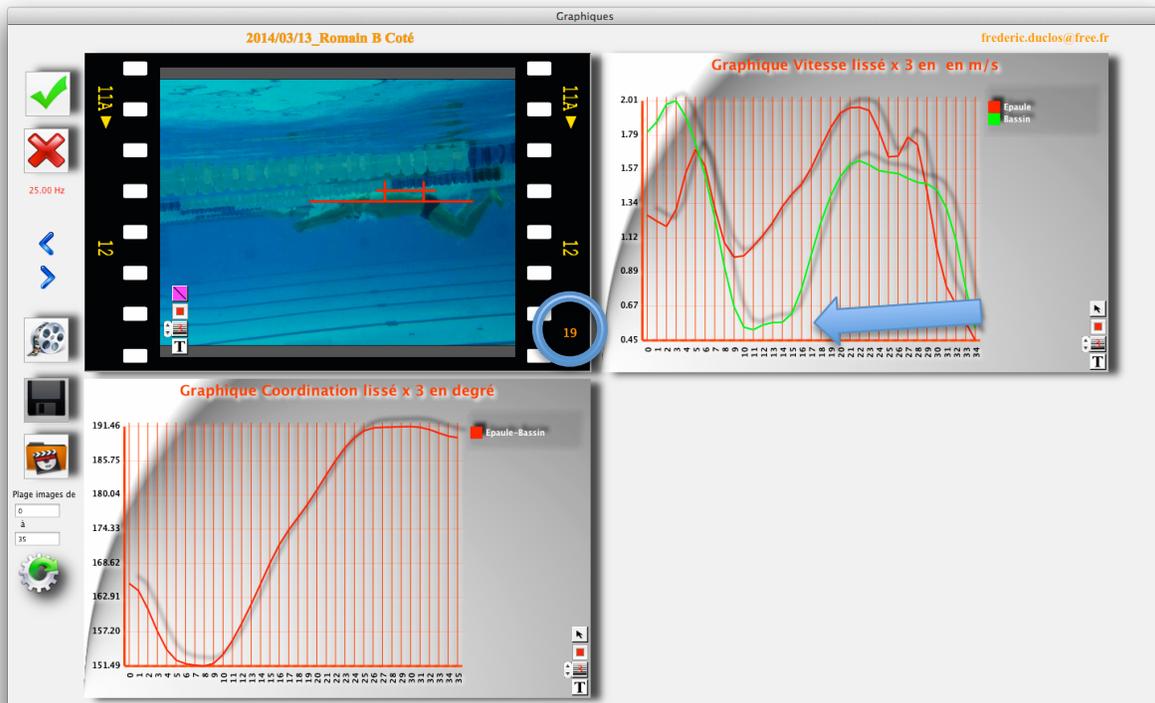
La brasse est une nage particulièrement frénatrice en raison des retours aquatiques des membres.

Seulement, le tronc peut également avoir une action frénatrice importante lorsque les bras reprennent leur position vers l'avant. Les épaules vont alors descendre au niveau de la surface de l'eau puis s'immerger totalement. Or, si cette action reste en l'état, le tronc va pivoter vers le bas, autour des hanches; hanches qui resteront au même niveau. Cette action du tronc aura alors pour conséquences de pousser l'eau vers l'avant, et ainsi freiner le nageur. On retrouve du reste des valeurs de vitesse du bassin proches de zéro (voir mêmes négatives) durant cette zone d'abaissement du tronc.



Les graphes ci-dessous montrent à l'image 19 (le numéro d'image est en bas à droite de

l'image "pellicule"), sur le graphe des vitesses à droite, une vitesse du bassin d'environ 0.5 m/s! Sachant qu'une minute au 100m correspond à 1,67 m/s, et que 0.5 m/s correspond à 3'20 au 100m !

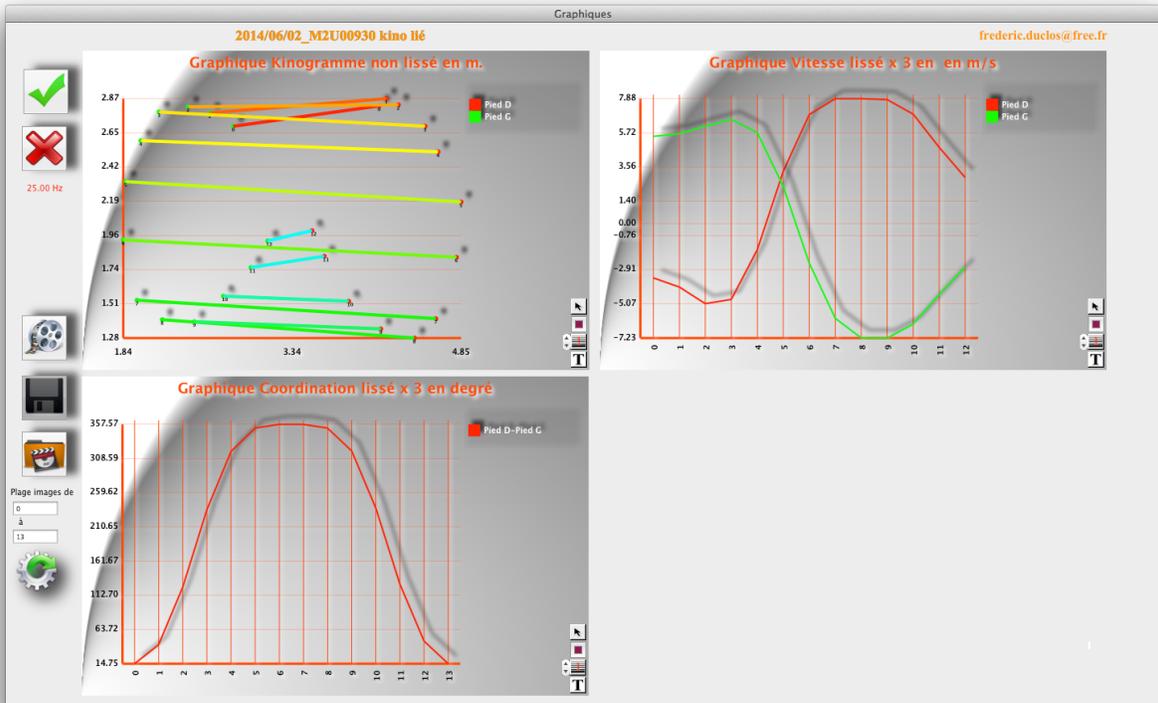
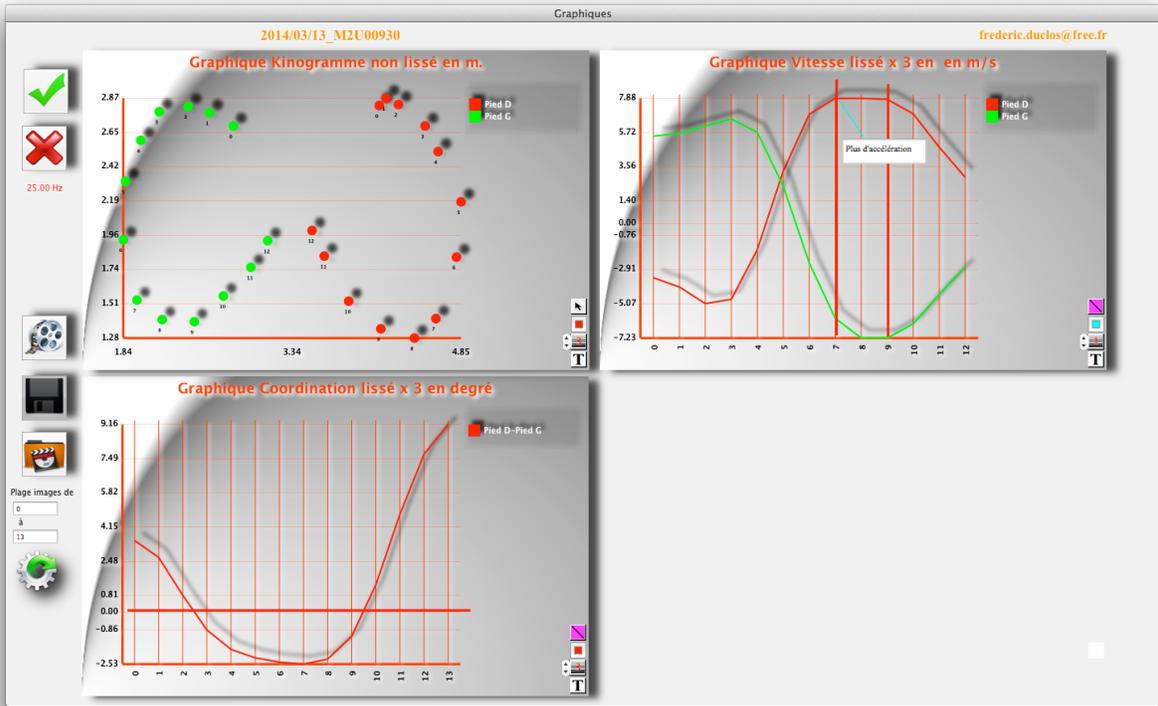


## L'importance du rôle des jambes

Afin d'éviter cela, ou du moins, le limiter au maximum, le bassin devra avoir une action compensatrice vers le haut afin que les épaules pivotent autour du haut du ventre cette fois-ci. On peut comparer ce mouvement à une bascule autour d'un point fixe, ici le sternum. Cependant, pour ce faire, il faut que le nageur s'aide de ses jambes. En effet, se sont sur celles-ci qu'il va s'appuyer pour élever le bassin.

Pourtant certains nageurs ont beaucoup de mal à réaliser cette action, très souvent en raison d'un balayage des jambes incomplet. Autant, la poussée vers l'extérieur est facile à réaliser, autant la phase extérieur - intérieur, en accélération de surcroît, est plus rare.





Ci-dessus, les 2 planches graphiques montrent un kinogramme (graphique en haut et à gauche) : la trajectoire du pied gauche (en vert) et du pied droit (en rouge). Une planche montre un kinogramme sans trait liant les 2 pieds, et une 2e montre le kinogramme avec ces traits de liaison. Ces planches montrent également la vitesse instantanée des pieds à chaque image (graphique de droite) couplée des accélérations (si la courbe est à plat, il n'y a pas d'accélération et plus elle est verticale, plus l'accélération est forte). Enfin, un 3e graphe montre la position des 2 pieds par rapport à l'horizontal : c'est l'angle formé par le trait dessiné sur le kinogramme reliant les 2 pieds, à chaque image.

Ainsi, le kinogramme fait apparaître nettement que l'image 7 correspond à la fin du 1er balayage et la courbe des vitesses montre bien que l'accélération s'arrête à cette image 7. Il n'y a donc pas d'accélération à partir de cette image 7. Aucune force n'est donc créée puisque la force est le produit de la masse par l'accélération : et puisque l'accélération est nulle, la force est également nulle.

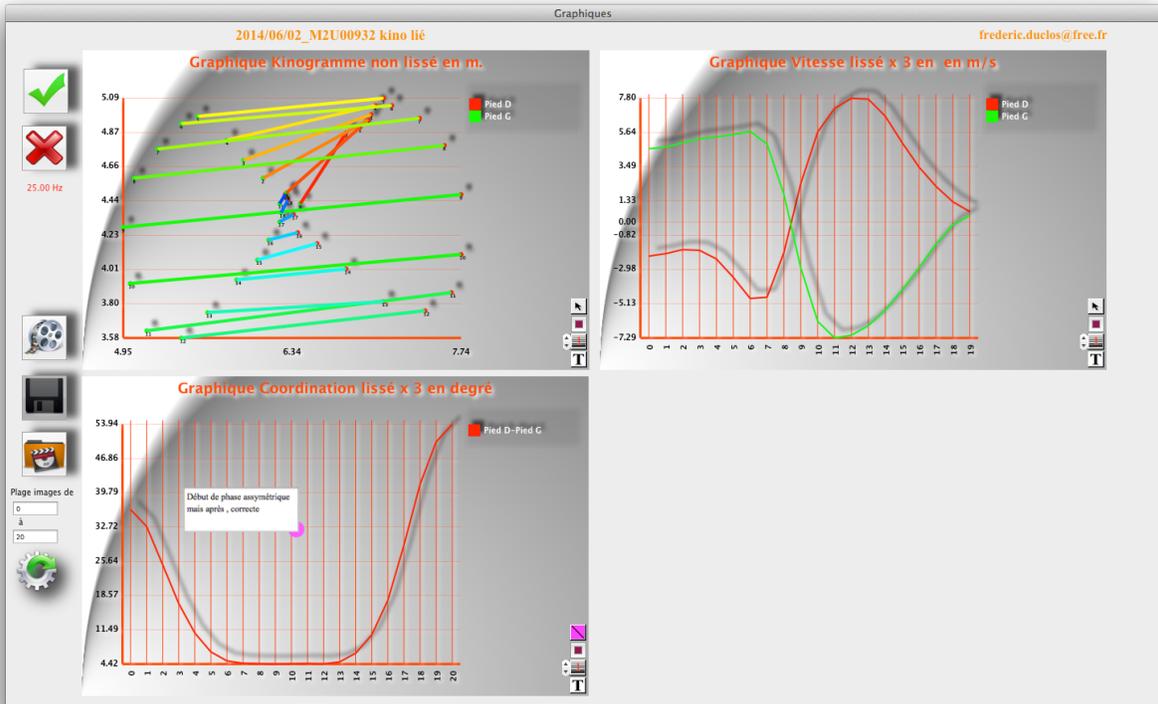
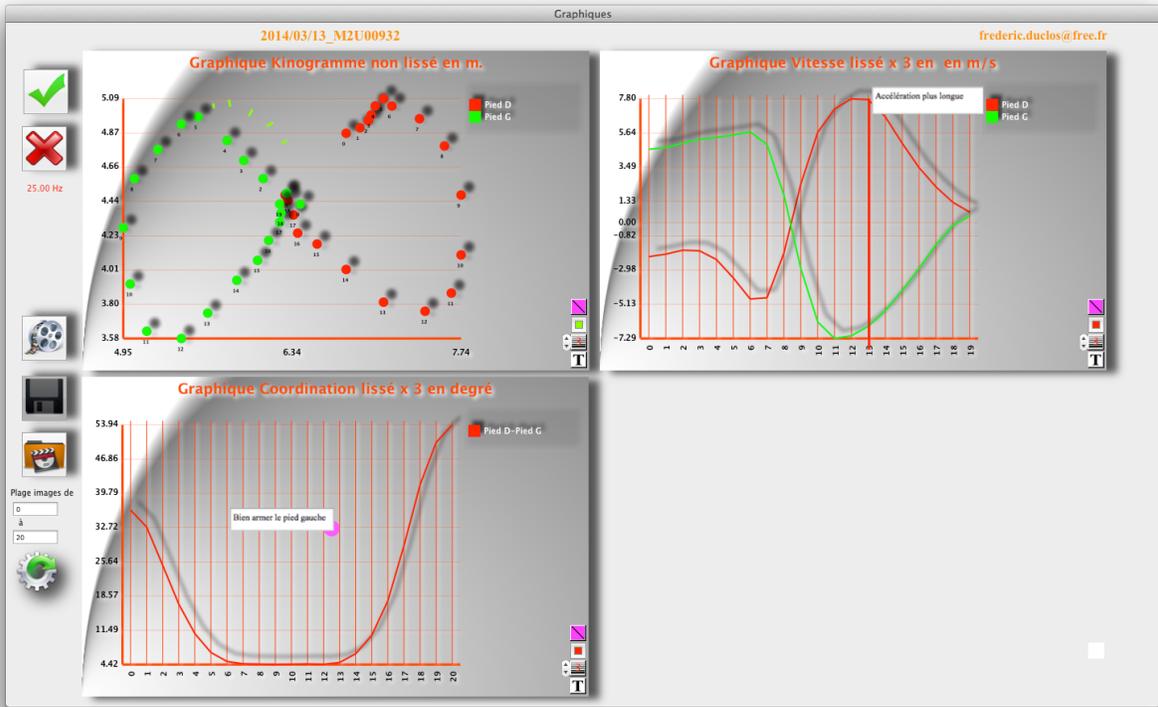
Or c'est ce 2e balayage qui rend réellement le ciseau efficace, avec une action particulière des jambiers antérieurs. Avec cette vue arrière, on remarque assez fréquemment que la ligne reliant les 2 talons est rarement horizontale et comporte une angulation variable, ce qui va provoquer des torsions inconscientes du tronc souvent inacceptées involontairement par le nageur. Cela l'empêchera alors de dégager son bassin vers le haut.

Les graphes ci-dessous sont le résultat d'un travail spécifique sur le ciseau de brasse d'une demie heure.

Au regard du nouveau kinogramme, il semblerait que la trajectoire des jambes est encore moins symétrique. Mais en regardant de plus près, on remarque finalement une trajectoire plus intéressante. En effet, même si le début de l'action est en effet beaucoup moins symétrique, sans doute en raison des automatismes moteurs liés à l'ancienne position du dos, la suite correspond nettement mieux à nos attentes. Certes, les lignes ne sont pas horizontales, mais leurs angulations sont constantes et ceci plus longtemps : on passe de 3-4 images à 8 images sur le même plan, soit plus du double. Ainsi, la propulsion devient plus symétrique et donc plus efficace.

Un 2e axe encore plus intéressant : l'accélération du 2e balayage. Sur ce nouveau graphe, l'accélération s'arrête cette fois-ci à l'image 14, donc au milieu du 2e balayage. Ainsi, l'efficacité n'est certes pas totale mais elle est bien meilleure.





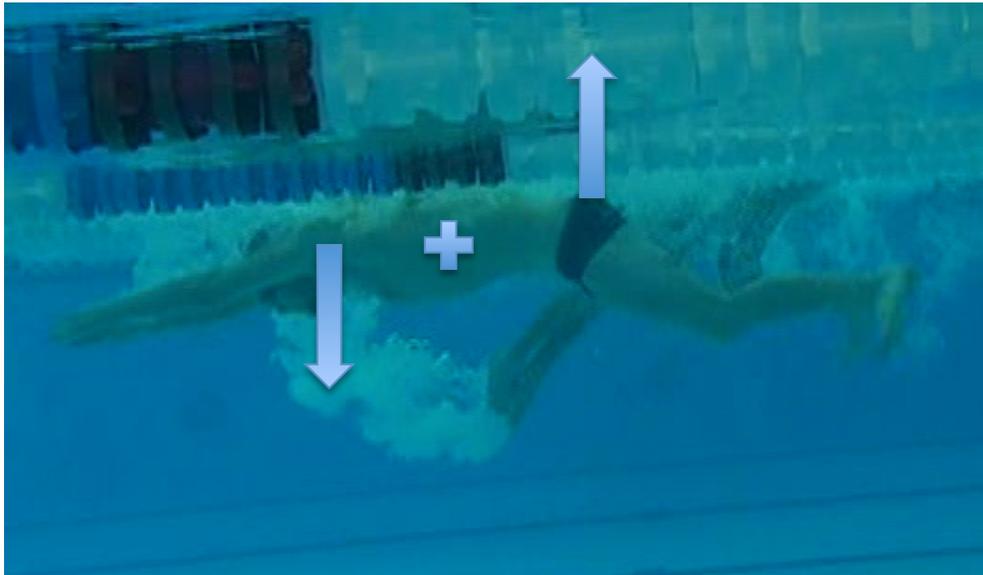
## Travail spécifique : comment ?

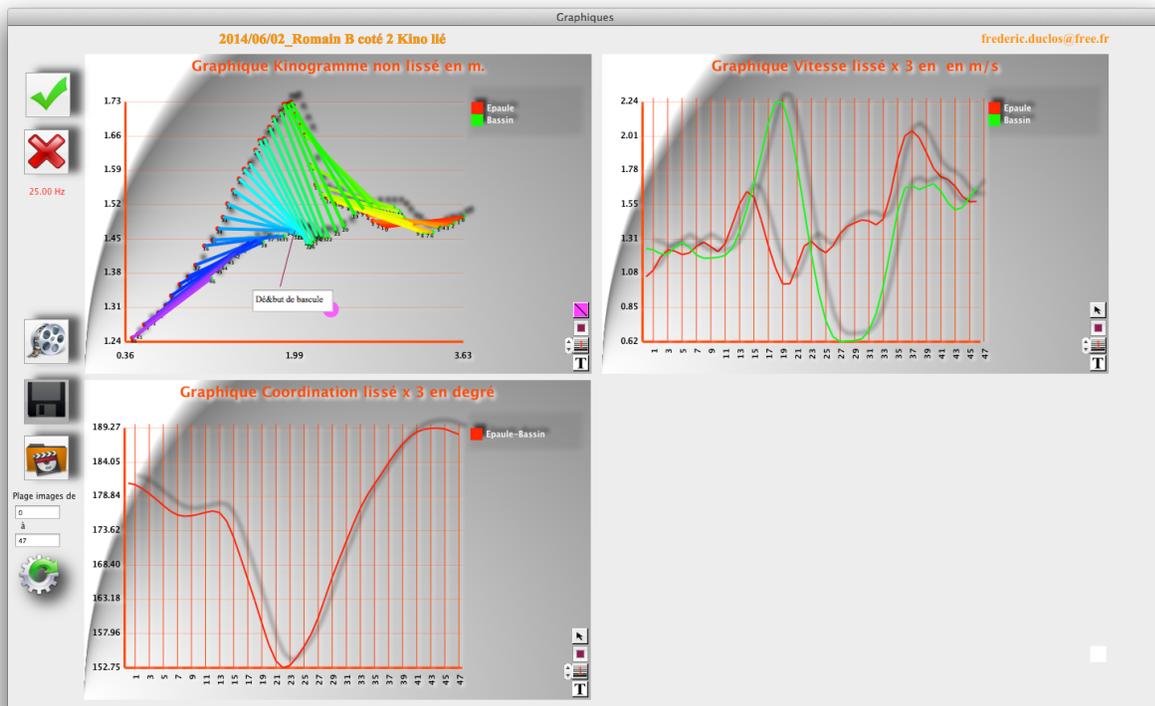
Il faut donc que le nageur puisse ressentir ce 2e balayage. Un exercice simple est un travail uniquement sur les jambes. Lorsque les jambes terminent le 1er balayage, elles marquent un temps mort. Le nageur se concentre alors sur ce fameux 2e balayage en essayant de le rendre de plus en plus efficace. Au début, le nageur aura du mal à avancer ! Mais par la suite, il se déplace, et rapidement, de mieux en mieux. Cet exercice peut également se faire en nage complète avec le même système de temps mort. Il peut enfin faire évoluer cet éducatif en faisant 2 mouvements de brasse complets puis un mouvement avec ce temps mort.

Une fois ce ciseau plus efficace, il pourra alors placer son attention sur cet appui au niveau de ses jambes qui lui permettra cette élévation du bassin et donc, cette bascule.

Voici les résultats du mouvement du tronc à la suite de cette séance une demie heure : On peut voir très nettement cette fois ci sur le kinogramme, que le bassin bascule en opposition avec les épaules (remarque particulièrement évidente avec la vidéo) mais également que la vitesse la plus lente du bassin est passée de 0.5 à 0.62 m/s ce qui nous ramène à des valeurs se rapprochant des nageurs de haut niveau.

Reste maintenant à rétablir ces premières images mais ce sera le rôle de la répétition, donc de l'entraînement.





Frédéric DUCLOS

<http://frederic.duclos.free.fr/Digitalisation/Home.html>