

La télémétrie en progrès ?

Du côté des étrangers

Certains entraîneurs (GBR en 2012 et NZL en 2013) suivent à distance (vélo ou canot) les paramètres simples de plusieurs rameurs dans plusieurs bateaux (vitesse instantanée/500m, cadence et fréquence cardiaque instantanée) à l'aide d'un ordinateur ou d'une tablette.



Rowing Realtime est le nom du logiciel utilisé par les NZL (2013). Leur système d'émission consiste en deux boîtes avec des antennes. Ces boîtes sont fixées au bateau par un système de scratch en plastique. Il n'y a pas d'hélice donc ces boîtes doivent contenir un gps et un capteur pour la cadence et les fréquences cardiaques. Les ceintures pour les Fc sont des ceintures GARMIN. Ils ne peuvent donc pas utiliser le logiciel PROTRAINER de POLAR pour analyser l'ensemble de la sortie.



Toutes les recherches menées sur internet pour trouver ce produit n'ont pas abouti. Cela veut sans doute dire que le logiciel et les solutions techniques (boîtiers et antennes) ne sont pas commercialisés.

Il est difficile de savoir si les systèmes anglais et néozélandais sont les mêmes. Imaginer qu'ils travaillent

en collaboration est utopique. Ce sont sans doute deux systèmes différents développés en interne pour chacun des pays et produits en série limitée voire très limitée (proche d'un prototype). Trois entraîneurs néozélandais seulement disposaient de ce matériel à CHUNGJU : ceux des bateaux les plus rapides (LM4-, M2X, M2-).

Du côté français

Certains entraîneurs français ont pu apprécier les qualités du XL4 de Nielsen Kellerman (très utilisé jusqu'à présent par les NZL). Il permet à l'entraîneur de disposer des informations que le rameur visualise sur son boîtier (notamment, vitesse, cadence, FC). Seul inconvénient de cet appareil : sa portée. Il ne faut pas trop s'éloigner du bateau alors que certains équipements électroniques peuvent fonctionner par bluetooth avec des distances parfois importantes comme par exemple les consoles de jeux.

Des essais ont aussi été réalisés par Sophie BARRÉ en stage à Saint-Cassien (2008) avec un GPS pro en RTK (antenne fixe sur la terrasse et antenne mobile sur le bateau). Cet appareil, compliqué à mettre en œuvre (pas d'antenne de référence dans les systèmes anglais et néozélandais), a sans doute largement été dépassé depuis.



Nous n'avons aucun recul sur la fiabilité et l'utilité de l'appareil utilisé par les NZL. Il est possible que nous ne revoyions pas cet appareil de sitôt. Nous n'avons pas vu celui des anglais cette année.

Bien sûr nous pouvons développer notre propre produit. Il faut être constant dans l'effort et réunir les conditions pour qu'un projet bien défini et partagé par l'ensemble des entraîneurs soit suivi de faits concrets. Pour cela il faut être réaliste et construire petit à petit une solution technique et ouverte pouvant être améliorée au fil du temps... Et bien sûr il est nécessaire de disposer de moyens financiers...

En attendant nous avons fait le choix de tester la fiabilité d'une application qui paraissait prometteuse.

« Rowing In Motion » -à l'essai

Présentation du matériel :

- 1 iPad ou iPad mini avec une coque ou protection d'étanchéité pour iPad



- 1 application Rowing In Motion (RIM) pour iPad et 1 application RIM pour iPhone



- 1 iPhone avec une coque d'étanchéité pour iPhone



- 1 routeur Wifi relié à une batterie d'alimentation 12V



Objectif :

Mesurer, grâce aux caractéristiques techniques d'un smartphone (Iphone et Andoïd) :

- la cadence,
- la vitesse en mètre par seconde,
- la vitesse au 500m,
- la courbe d'accélération horizontale du bateau,
- la courbe d'accélération verticale du bateau,
- la courbe d'accélération latérale du bateau,
- les pulsations cardiaques d'un rameur du bateau (équipement avec une ceinture bluetooth Polar H7 et un Iphone 4S ou 5).

Principe général :

L'iPhone, placé dans le bateau, mesure les différents points cités ci-dessus grâce à l'accéléromètre et au gyroscope intégré à l'iPhone ainsi que par le signal GPS de ce dernier.

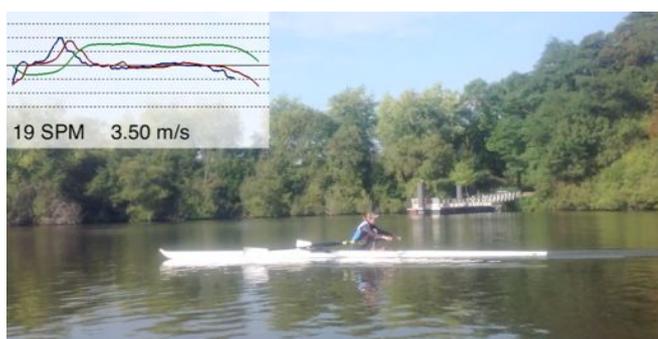
L'ensemble de ces données est traité et présenté via l'application Rowing In Motion.

L'ensemble des données peut être enregistré et transféré sur internet via le site www.rowinginmotion.com afin d'être consulté par le rameur ou l'entraîneur.

Lorsque l'entraîneur est équipé d'un iPad, il peut, via l'application Rowing In Motion Coach, recevoir les informations émanant de l'iPhone en direct dans son canot moteur. La synchronisation et la communication des données se fait via un routeur Wifi préalablement installé dans le canot moteur. Il est préférable de le protéger dans une caisse plastique relativement étanche.



Grâce à l'iPad, ce dernier peut également filmer le rameur via l'application RIM, il obtient alors une vidéo où vient se superposer à l'image, la courbe d'accélération, la cadence et la vitesse.



Cette vidéo, stockée avec les photos et vidéos traditionnelles de l'iPad (via le dossier Photos) peut être ensuite visionnée en lecture normale ou en image par image, ce qui permet une vision très claire des conséquences de chaque geste du rameur sur l'accélération, la décélération et la vitesse du bateau.

Déroulement de l'utilisation :

☞ Installation de l'iPhone

Une plaquette sur laquelle est collé du scratch plastique est installée sur une partie plane du bateau (généralement à l'arrière du rameur) avec du scotch double face :



L'iPhone est placé dans une coque étanche. Cette coque a été au préalable équipée de scratch plastique :



L'iPhone est ensuite fixé sur la plaquette :

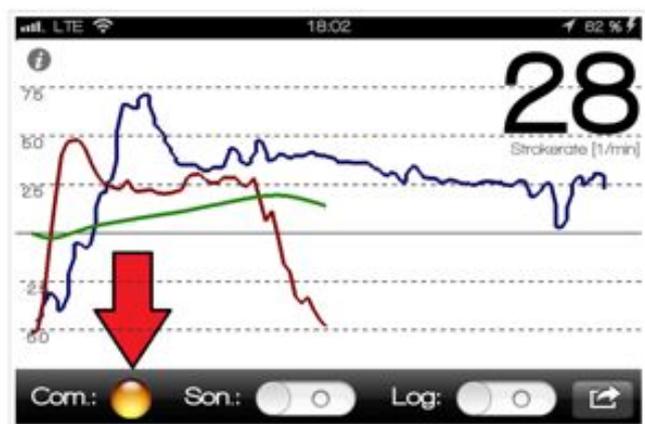


☞ Synchronisation de l'iPad et de l'iPhone

Après avoir branché le routeur Wifi et s'être connecté sur le même réseau avec les deux appareils (iPhone et iPad), lancer l'application RIM sur l'iPhone, puis sur l'Ipad. Les deux applications se synchronisent alors automatiquement. Les données sont transmises en direct sur l'iPad.

☞ Enregistrement des données

Les données peuvent être enregistrées sur l'iPad, comme sur l'iPhone via le bouton « log » qui s'affiche dans la barre de menu (en bas à droite).



☞ Transfert des données

Une fois l'entraînement enregistré, il suffit (en présence d'une connexion internet) de cliquer sur le bouton de partage dans la barre de menu et de télécharger le fichier.

L'application propose un bouton d'accès direct à la page Analytics grâce au bouton « Go to analytics ».

Une fois sur cette page, il suffit de consulter l'entraînement qui vient d'être téléchargé. La présentation regroupe les données de manière synthétique et lisible.



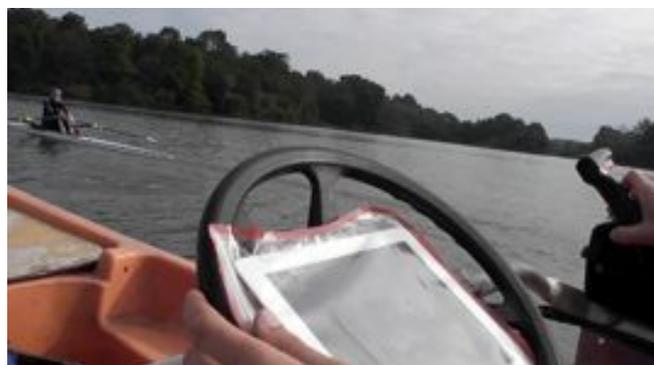
Il est également possible de télécharger les données de cet entraînement sur son ordinateur via la commande « Download Raw data ». On obtient alors, l'ensemble des données dans un fichier « .csv ».

Points forts :

- ☞ Installation très simple et très rapide.
- ☞ Pas d'étalonnage (contrairement à l'hélice du XL4).

- ☞ Informations obtenues par télémétrie très complètes (cadence, vitesse, accélération du bateau, pulsations d'un rameur du bateau*) sur un seul et même écran.
- ☞ Compatibilité avec des cardiofréquencemètres. Il est par exemple toujours possible d'utiliser sa montre et les logiciels d'analyse de la marque POLAR.
- ☞ Outil très pédagogique pour montrer au rameur, l'influence qu'il a sur l'accélération et la décélération de la coque notamment en fonction de la qualité de l'inversion avant. L'importance du louvoiement d'un deux sans barreur est aussi bien matérialisé.

* Le développement pour disposer des pulsations de tous les rameurs du bateau est en cours.



Points faibles :

- ☞ Synchronisation parfois nécessaire en relançant l'application sur l'iPhone lorsqu'on perd le signal (ex : bateau qui s'éloigne à plus de 150 mètres).
- ☞ Système difficile à utiliser lorsqu'il pleut ou qu'il fait très froid (étanchéité de l'iPad, batteries et routeur Wifi exposés).
- ☞ Prise en charge d'un seul bateau à la fois.
- ☞ Coût de l'installation (iPad : 400€; iPhone : 600€ ; routeur Wifi, batterie, transformateur, adaptateur allume-cigare, équipements d'étanchéité : environ 300€ ; ceinture cardio fréquencemètre bluetooth : environ 60€ ; logiciel pour iPhone bateau 90€, logiciel pour iPad entraîneur 270€).

Remarques et conseils :

- L'utilisation d'un Ipad mini semble plus adéquate car sa manipulation semble plus aisée pour filmer.
- Pour plus d'information : <http://www.rowinginmotion.com>

Reste à savoir si l'outil est fiable. Est-ce que l'affichage de la vitesse et de la cadence du RIM est juste? La courbe d'accélération est-elle fiable par rapport au système PEACH ?

Pour aller plus loin

Des essais ont été réalisés au Pôle France de Nantes au mois d'octobre 2013 par Sophie BARRE et Didier LEREBouLET

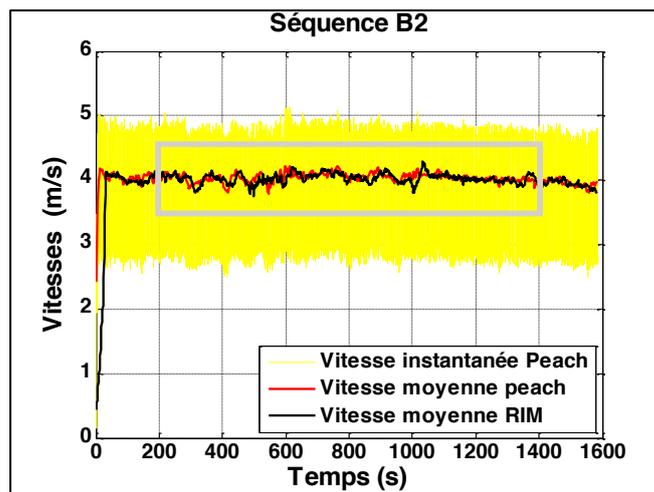
Il faut ici remercier la Ligue d'Alsace qui a prêté le matériel RIM ainsi que l'encadrement et l'ensemble des rameurs du Pôle France de Nantes qui se sont largement prêtés au jeu. Il est à noter que cette séquence s'est déroulée en même temps qu'une séquence de mesures programmée avec les rameurs du Pôle France dans le cadre de la politique régionale et notamment du rapprochement avec le CREPS des Pays de la Loire. Cette expérience a été intégrée au programme prévu et n'a donc pas ajouté de contraintes significatives pour les rameurs et leur encadrement

Afin de pouvoir valider des mesures et de quantifier leurs précisions, il était impératif de les comparer à d'autres mesures dont on connaît la fiabilité. Pour ce faire, nous avons donc installé, en parallèle du RIM, le système Peach Innovations que nous utilisons très régulièrement avec les Equipes de France et qui a déjà fait l'objet d'une validation.

Nous avons réalisé des mesures sur des skiffs avec trois rameurs et sur des séquences d'entraînement différentes (B2, B1, série, départ et 500m).

Le détail de cette expérimentation est à disposition, mais, pour faire court, les valeurs de la cadence et de l'accélération issues du système RIM sont précises et validées par les mesures Peach.

En ce qui concerne la vitesse moyenne, on peut considérer qu'elle est correcte dès lors qu'on l'utilise sur des séquences longues à cadence constante (c'est-à-dire vitesse presque constante). Il faut savoir que les 30 premières secondes sont erronées (La vitesse étant moyennée d'après des relevés effectués toutes les 3 secondes, la vitesse nulle au départ par exemple rentre dans la moyenne et fait donc logiquement chuter la valeur).



Remarque : Il est à noter que le RIM utilise des mesures GPS et se sert donc de la référence à la terre (fond du plan d'eau) et non de la référence à l'eau. Il faut donc prendre en compte le sens et la force du courant pour relativiser la vitesse.

L'utilisation du RIM peut être considérée comme un outil d'aide à l'entraînement fiable si on l'utilise en connaissant ces limites.

En effet, les séquences B1 et B2 ne seront pas affectées par les restrictions. Il sera plus difficile sur un B4 par exemple avec les changements de cadence.

Le retour du terrain

Didier LEREBouLET se sert de cet outil depuis plus d'un an maintenant. Il est satisfait de son utilisation.

Quand il le fait essayer à d'autres entraîneurs, les réactions sont diverses : certains s'accaparent tout de suite l'outil et s'en servent durant la séance, d'autres sont plus circonspects.

Le RIM n'est pas la panacée, la solution miracle de la télémétrie au service de l'entraîneur. C'est un outil efficace parmi d'autres. Et l'entraîneur compose sa caisse à outils en fonction de ses besoins, de sa personnalité, des rameurs qu'il entraîne et de ses moyens.