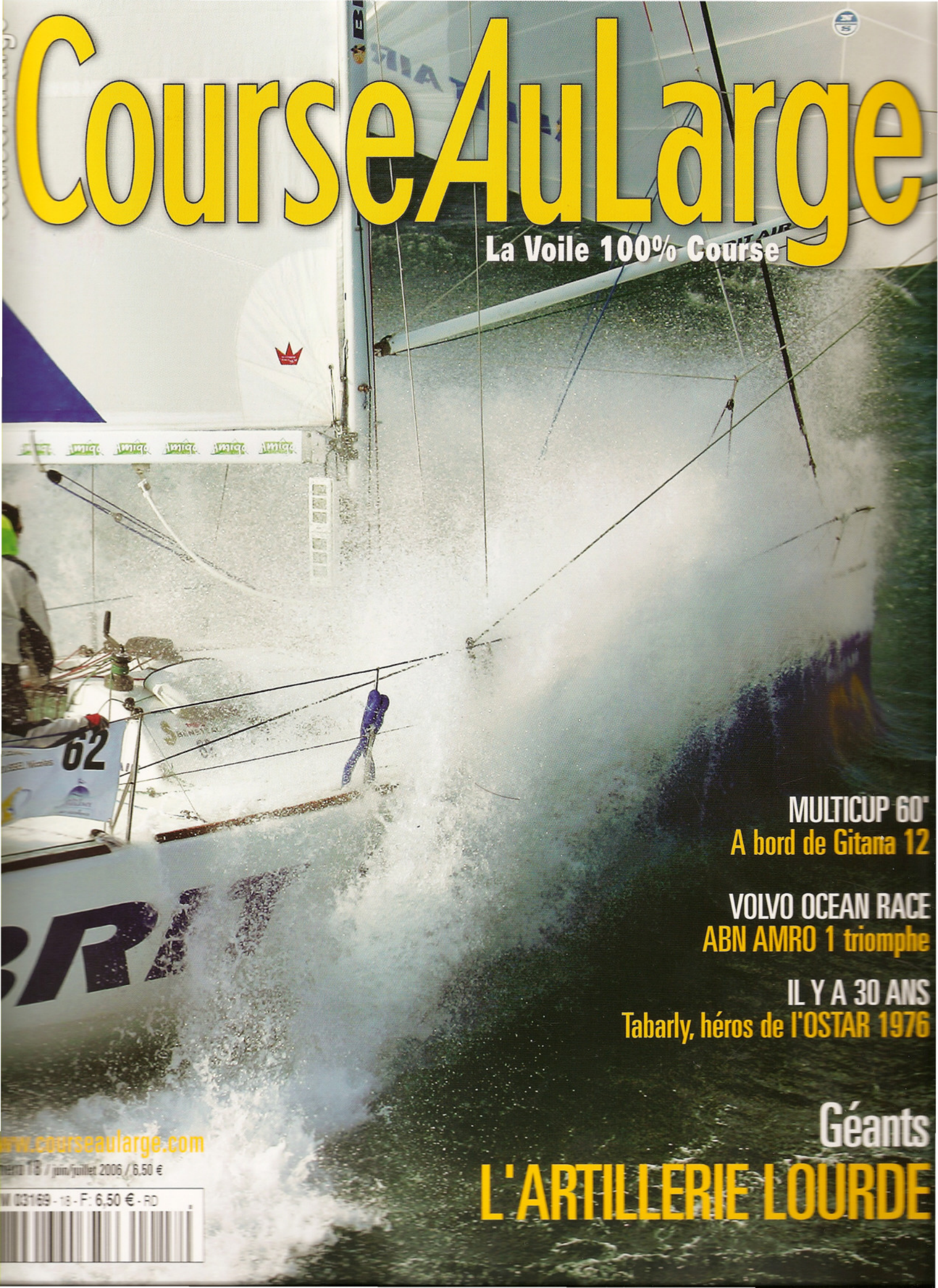


Course Au Large

La Voile 100% Course



MULTICUP 60'
A bord de **Gitana 12**

VOLVO OCEAN RACE
ABN AMRO 1 triomphe

IL Y A 30 ANS
Tabarly, héros de l'OSTAR 1976

www.courseaularge.com

numéro 118 / juin/juillet 2006 / 6,50 €

M 03169 - 18 - F: 6,50 € - RD



Géants
L'ARTILLERIE LOURDE



L'ELECTRONIC COACHING :

la nouvelle arme absolue de l'entraînement ?

Actuellement, de quoi dispose un équipage pour juger de la performance de son bateau, de l'efficacité de ses réglages, de la forme de ses voiles, de son fonctionnement général ? Essentiellement de son expérience, basée sur des données relativement empiriques, le tout sanctionné par des résultats sportifs. Mais aujourd'hui, pour ceux qui pratiquent la voile à haut niveau dans un contexte de forte concurrence, ceux qui doivent développer du matériel ou progresser sur ces détails qui font parfois la différence, cela ne suffit pas toujours. Alors imaginez que ceux-là puissent avoir accès à des outils leur permettant de refaire le film de leur entraînement et de croiser des données quantifiées et fiables acquises en temps réel pendant leur navigation. Ces outils existent. C'est le propos de «l'electronic coaching», un système imaginé par la société BSG, des spécialistes de la SailVision (observation et étude des voiles en temps réel) qui oeuvrent depuis deux campagnes de l'America's Cup aux côtés des Italiens de Luna Rossa.

Inflation d'information

Concrètement de quoi s'agit-il ? De la mise en place sur le bateau de différents capteurs (micro caméras, enregistreur de son, capteur de gîte, d'assiette longitudinale, compas, direction et force du vent, vitesse du bateau, tension d'étai etc...), le tout relié à un GPS et à un ordinateur de bord comprenant des logiciels développés à l'origine

pour la SailVision : analyse de la forme des voiles, CAO permettant de reconstruire le gréement et le bateau en situation virtuelle, logiciel de traitement des données (data base). Toutes les informations récupérées par les capteurs sont enregistrées en temps réel et sont synchronisées par le GPS. C'est l'acquisition des données. On peut y ajouter des commentaires comme l'état de la mer, les conditions de navigation, le type de matériel

testé etc... Le "film" de la navigation - et les données qui lui sont associées - peuvent donc être rediffusés après l'entraînement. Ainsi, sur l'écran de l'ordinateur, apparaît horizontalement le temps GPS ('time line'). Verticalement, un menu avec les données acquises en navigation s'affichent sous forme de graphique. Lorsqu'on circule avec la souris sur la 'time line', les données se réactualisent automatiquement. C'est le premier

niveau de traitement de l'information où l'on dispose de toutes les informations brutes provenant des capteurs. On peut les coupler avec du son, des commentaires rédigés par l'équipage, et surtout, si le but est d'étudier la garde-robe, avec les images des voiles provenant des caméras (Sail Vision). A partir de là, il est possible de sélectionner les séquences ou les situations les plus intéressantes pour les analyser.

Le deuxième niveau de traitement, toujours pour les voiles, passe par l'utilisation du logiciel 'Sail Pack'. On dispose là d'une vue virtuelle en 3D du bateau. Sur cette reconstitution virtuelle, on vient charger des voiles génériques (seule la géométrie est importante) qui seront remplacées ensuite par les formes provenant de la sail Vision (présélectionnées dans l'étape N°1). Toutes les données associées à la forme de ses voiles sont consultables (creux, vrillage, etc...). Tous les angles de vue sont possibles en faisant bouger l'image en 3D. Outre ce système élaboré pour les voiles, c'est le principe de gestion de la base de données qui est très intéressant. Toutes les informations présélectionnées dans l'étape N°1 entrent dans une base de données dans laquelle figure un module de requêtes. Cela permet de mettre en corrélation diverses familles d'informations selon des critères de tri élaborés par l'équipage lui-même, en fonction de ses axes de recherche (par exemple, mettre en relation la

manœuvres, la conduite... les usages de ce système sont infinis. Il peut être modulable en fonction du type de bateau observé (types de capteurs, nombre de logiciels) et surtout des objectifs de l'entraînement, sachant que la base camera - GPS - logiciel de traitement de base de données est le minimum requis.

Souriez, vous êtes filmé !

L'idée d'utiliser de la vidéo embarquée et de coupler les images

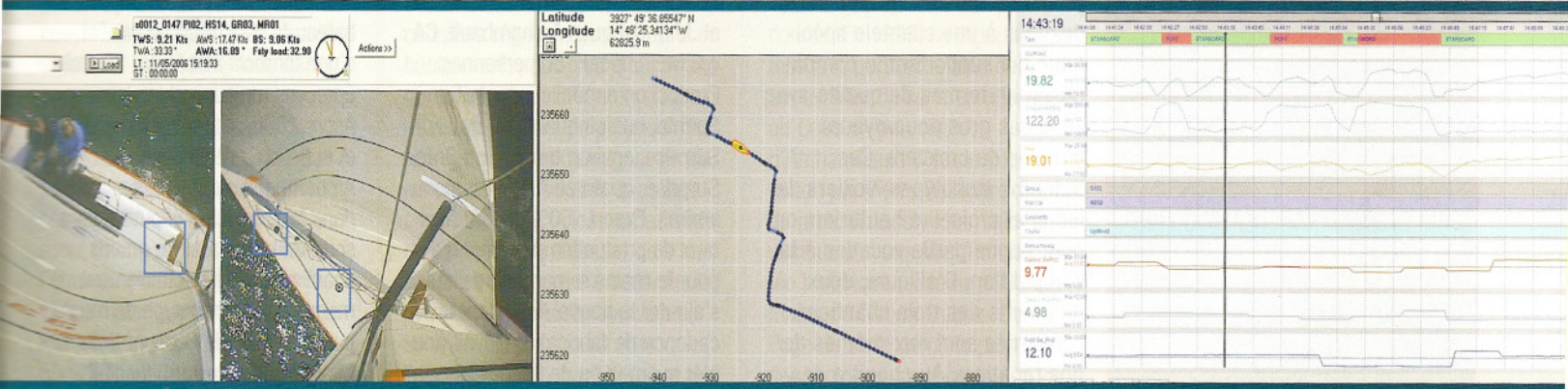
avec des données chiffrées n'est certes pas nouvelle. Paul Iachkine qui fait partie du département recherche à l'Ecole Nationale de Voile, travaille sur ce type de projet à destination notamment des coureurs olympiques. "La tendance générale est d'accumuler beaucoup d'informations. Mais bien maîtriser les mesures et avoir des outils pour les analyser, c'est une autre

traînement." Le système d'électronique coaching développé par BSG Développement Développement devrait d'ailleurs être testé cet été à Valencia sur le Star de Philippe Presti, qui en plus d'être un des barreaux de Luna Rossa, poursuit sa préparation olympique pour les J.O de 2008 aux côtés de Jean-Philippe Saliou. Philippe Presti : "On va avoir un procédé qui nous permettra de visualiser nos réglages, de progresser dans l'utilisation de nos voiles. Mais surtout, notre idée est de pouvoir faire l'interface avec le dessinateur de voiles. Quand tu es à la barre d'un bateau, tu n'as qu'un point de vue. Tu peux te dire que telle ou telle voile te paraît bien, qu'elle a une belle forme. Ce système va nous permettre d'avoir une vision différente, de relier nos sensations à des chiffres et ça me paraît intéressant. Nous allons pouvoir donner des informations précises à notre sail designer et si une voile nous plaît, nous saurons exactement comment elle est faite et comment la reproduire. Cela permet d'avoir une base de données



Ce logiciel permet d'obtenir une vue virtuelle du bateau et des voiles et de faire la jonction avec leur situation réelle en navigation. Sur cette représentation, on importe des éléments mesurés en situation réelle. Il est ainsi possible d'obtenir des simulations (on peut border, choquer, aplatisir ou creuser les voiles etc...) et les données qui leurs sont associées.

l'heure actuelle, l'outil est relativement sophistiqué et il semble difficile de pouvoir l'utiliser de façon totalement autonome sans une formation préalable. Pour l'instant, on l'aura compris, l'électronique coaching s'adresse à des compétiteurs ayant une vraie démarche d'entraînement, de test et de développement de



Ecran Replay, le «film» de la navigation. A droite, horizontalement, apparaît le découpage temporel (time line GPS). En ordonnée, une série de données enregistrées pendant la navigation : vitesse du bateau, angle du vent réel, vitesse du vent réel, creux du génois, vrillage, commentaires etc... Le graphe associé à ces données correspond aux différents événements enregistrés pendant la navigation. En cliquant sur le graphe, une petite fenêtre s'ouvre où apparaissent toutes les données détaillées pour un temps T.

tension d'étai et la forme avant du génois). On peut donc analyser en détail une situation, comparer deux situations entre elles, élaborer des statistiques, etc... Développer des voiles, assister l'équipage dans ses réglages, analyser tous les paramètres de performance d'un bateau, son équilibre en navigation, tester et mettre au point du matériel, travailler sur la communication à bord, les

chose. La notion de travail sur une base de données est dans l'air du temps. L'acquisition directe de données et leur synchronisation avec de la vidéo, j'y crois beaucoup. Selon moi, il n'y a que comme cela que l'on va pouvoir arriver à progresser sur des détails, arriver à quantifier les sensations des coureurs, les conforter ou les aider dans leur choix et leur fonctionnement. Pour moi, c'est l'avenir de l'en-

intéressante. Je pense que sur tous les quillards comme les Mumm 30 ou les Farr 40, ça pourrait vraiment être utile ; cela permet d'avoir une sorte de coach embarqué." L'intérêt de "l'électronique coaching" est qu'il peut être utilisé aussi bien par un équipage qui s'entraînerait seul que par l'entraîneur lui-même, avec la possibilité de comparer les performances de plusieurs bateaux. A

matériel et donc disposant d'un minimum de temps et de moyens. A plus long terme, pourquoi pas, l'idée de BSG Développement serait de développer une base de données intelligente qui mettrait automatiquement en parallèle les informations pertinentes afin de délivrer des messages d'aide à la navigation.

Camille El Beze