

Pratique :

bien utiliser la centrale de navigation



Tous les voiliers

qui régatent sont équipés d'une centrale de navigation, parfois haut de gamme, mais les équipages l'utilisent rarement à 100% de ses capacités. C'est en partant de ce constat qu'Edouard Baetz, en charge des causeries thématiques à l'UNCL, a choisi ce thème. "La Centrale est un appareil qui mesure des infos via des capteurs, les restitue sur des afficheurs et qui sont enrichies par un calculateur afin d'aider à prendre les bonnes décisions en régate", introduit Michel Rodet. Les données observées - force et direction du vent, vitesse, surface cap, positionnement, etc - fournissent des informations en temps réel sur l'environnement du bateau et alimentent des outils informatiques spécifiques. En préambule, Paul Fraisse revient sur les divers modèles de capteurs. Pour obtenir la vitesse surface, il y a la fameuse roue à aube immergée à travers le passe-coque. Il y a aussi le capteur électromagnétique (la mesure du champ magnétique évolue au diapason de la carène sur l'eau). Ce capteur présente l'avantage de ne pas pouvoir être bloqué par des algues ou endommagé par des objets en surface comme son aînée. Il y a aussi le

L'usage d'une centrale de navigation en régate et de ses périphériques, tel était le sujet débattu lors d'un récent "Mardi de l'UNCL" organisé par le club parisien. Avec pour invités Paul Fraisse (NKE) et Michel Rodet (Adrena). Instructif.

capteur à ultra-sons dont la surface externe se confond avec la carène. Le cap est donné par trois types de compas : électronique avec le fluxgate, gyroscopique fonctionnant sur trois axes, et la centrale inertielle qui fonctionne dans trois directions avec trois gyromètres, trois magnétomètres et trois accéléromètres. Le top en la matière, peu répandu en raison de son prix. Le cap peut aussi s'obtenir à l'aide d'un compas satellitaire qui exploite la différence de signaux reçus simultanément par deux antennes, ce qui le met à l'abri des perturbations magnétiques. Le capteur d'angle de vent se compose à l'origine d'une grande pale jusque l'arrivée de l'électronique. Aujourd'hui elle a rétréci pour obtenir un maximum de sensibilité. Le moulinet de l'anémomètre a pris du diamètre, gagné de la finesse et perdu du poids. Priorité à la réactivité. L'ensemble est dégagé du sommet du mât pour s'éloigner des nuisances de la voilure. Les capteurs étalonnés en usine ont besoin d'un calibrage une fois installés.

Bien étalonner les capteurs

Le speedo peut se régler en

regard du GPS, sur une surface sans courant et de préférence à vitesse stabilisée. La girouette se règle en multipliant les bords de près serré. Par touches successives, on obtient un affichage quasi identique sur les deux bords. Quant à l'anémomètre, le plus simple pour le caler est un jour sans vent. Vous sortez au moteur : la vitesse du vent apparent est égale à celle inscrite sur le GPS. Les animateurs de la causerie insistent : "Il faut prendre le temps de vraiment bien étalonner les capteurs primaires car c'est essentiel à la précision du calculateur". Notamment pour obtenir la direction du vent réel, la plus sensible aux différentes calibrations car elle emploie tous les capteurs du bord, compas inclus. "Sur un bateau de la Coupe de l'America doté des meilleurs capteurs, il faut compter une vingtaine de secondes pour récupérer un vent correct dont la précision avoisinera les deux degrés, indique Paul Fraisse. Avec un capteur "public", il faudra plusieurs minutes pour avoir une indication stabilisée, avec une précision de l'ordre de 10/15 degrés. On peut obtenir mieux en effectuant des tables de corrections. Ce qui n'est pas possible avec toutes les

centrales sur le marché. Cela dit, plus que la précision du gisement du vent vrai, c'est son évolution qui importe.

VMG et CMG

Le calculateur de la centrale livre des données intéressantes que sont le VMG (Velocity Made Good) et le CMG (Course Made Good). Le premier est utile au louvoyage ou au vent arrière pour atteindre une marque dans un temps minimal. Il indique le gain au vent. On ne barre pas au VMG en raison de l'inertie du bateau mais on consulte l'info de temps à autre. Le CMG mesure la vitesse à laquelle vous vous rapprochez de la marque. Ce n'est pas la projection de votre route sur l'axe du vent mais sur la direction souhaitée. L'information corrélée aux polaires de vitesse du bateau est plus subtile à exploiter sur le plan stratégique. "C'est bien quand on est loin du but et/ou quand le vent est censé changer", indique Michel Rodet. On ne barre pas non plus au CMG. Les régatiers se réfèrent plutôt à la vitesse cible théorique donnée par les polaires de vitesse du bateau pour apprécier la pertinence de la vitesse surface lue en instantané. A condition de posséder des polaires au plus près de la réalité !

Quelles données afficher ?

Cela dépend du nombre d'afficheurs dont vous disposez. Au rang des priorités, on place l'angle et la force du vent, ainsi



que la vitesse surface et le cap compas. Toutes ces infos sont des valeurs directes. Au près sur des voiliers conventionnels, la lecture du vent relatif prévaut. Au portant, on peut y ajouter la lecture du vent réel (donnée calculée) particulièrement par petit temps ou en conditions de survitesse, c'est-à-dire quand l'écart vent relatif/vent vrai devient important. En Figaro où tous les voiliers possèdent un équipement identique, Nicolas Troussel affiche sur les 6 répéteurs de pied de mât vitesse surface, vitesse cible, angle vent

apparent, cap compas, gisement vent réel et force du vent. Sur un GPS dédié installé dans le cockpit, il a sous les yeux cap et distance au way point et vitesse/cap fond. Il peut aussi faire figurer ces données sur un afficheur du pied de mât. De son poste de barre – rappelons que la Figaro est un exercice solitaire – il peut également lire l'écran de son ordinateur situé dans l'habitacle et ainsi compléter son information lue sur le pont. Avec des données établies par des logiciels de routage lui indiquant par exemple la voi-

lure à porter sur le prochain segment du parcours ou, en phase de départ, une visualisation de la ligne avec l'écart en temps et en distance le séparant de celle-ci ainsi que le côté favorable où la franchir. Sur des voiliers servis par un équipage, le navigateur ou le tacticien est à 100% sur les infos délivrées par la centrale et l'ordinateur qu'il a sous les yeux. Olivier Douillard, émérite régatier autour de trois bouées, aime bien avoir la vitesse cible affichée juste en-dessous de la vitesse surface et privilégie la lecture du cap, de

la direction et de l'angle du vent réel. "La lecture du cap et de la direction permet de recalculer les angles de remontées avec la route fond", détaille ce régatier habitué à la sophistication des Class America où prévaut la notion de vitesse cible, grâce à un énorme travail accompli en amont sur la construction des polaires. Pour faire suite, il est prévu que le prochain Mardi de l'UNCL soit consacré à l'emploi des logiciels de régate. Vaste programme !

 Patrice Carpentier.