

aujourd'hui

Le *Beautemps-Beaupré* en mission

Jean-Yves Béquignon



À bord du bâtiment hydrographique
et océanographique de la Marine



Commandant du « Beautemps-Beaupré » peu après sa mise en service en 2003 (CM 164), l'auteur nous fait visiter son bâtiment, évoque les effets pervers du confort, décrit les délicates manœuvres portuaires et explique le travail des scientifiques au cours de deux missions hydrographiques, dans le golfe Persique et dans le golfe de Guinée.

Compte tenu de son rythme d'activité élevé, le bâtiment hydrographique et océanographique (BHO) *Beautemps-Beaupré* est armé par deux équipages. Le premier, l'équipage A, est constitué de marins issus de l'équipage d'armement, qui connaissent donc déjà le navire. Le second, l'équipage B dont je suis le commandant, est formé de marins aguerris, mais néophytes en matière de bâtiments modernes et de quelques transfuges du A. Aujourd'hui, 17 octobre 2003, nous allons prendre en charge le navire pour la première fois.

Nous sommes vingt-huit. Depuis plus d'un mois, nos tuteurs de l'équipage A nous ont appris le bateau dans ses moindres détails. Pour certains, cette formation par compagnonnage a été complétée par des stages. Les mécaniciens et les électriciens sont allés à Belfort suivre une formation sur un simulateur de pannes chez Alstom Power Conversion. Les officiers chefs du quart et le commandant se sont rendus à Kongsberg, en Norvège, pour apprendre chez le constructeur à manœuvrer le système de positionnement dynamique et à maîtriser les équipements de la passerelle intégrée. Cette passerelle, qui permet de faire le quart avec seulement deux personnes, est une première dans la Marine nationale. On la dit "intégrée" parce que les instruments qui la composent communiquent entre eux par des bus informatiques, assurant ainsi le transfert des informations d'un poste à l'autre ainsi que la redondance des équipements.

Le *Beautemps-Beaupré* est tout blanc, pour être bien vu, car ses missions lui imposent souvent de naviguer à contresens dans les chenaux et les dispositifs de séparation de trafic. Il mesure 80,64 mètres de long et 14,90 mètres de large, déplace 3292 tonnes à pleine charge et cale 7 mètres, pied de

pilote compris. Ce tirant d'eau exceptionnel pour un tel bâtiment est dû à la présence sous la quille de la "gondole", un appendice qui regroupe tous les capteurs des sondeurs, les soustrayant ainsi aux perturbations générées par le passage de la coque dans l'eau. Ce montage, qui constitue une première mondiale, fait déjà des envieux tant la qualité des données recueillies s'en trouve améliorée.

Une passerelle intégrée bourrée d'électronique

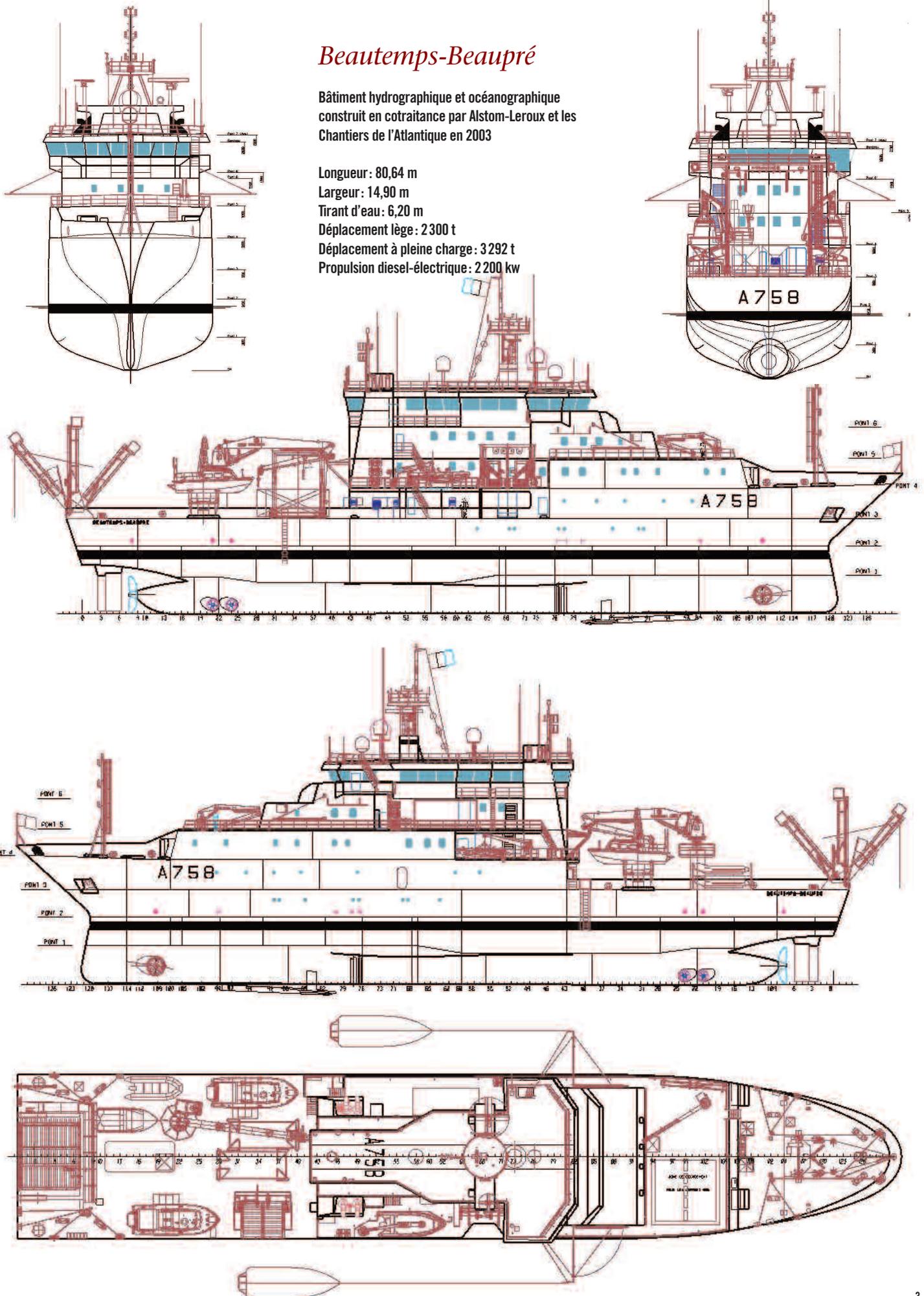
Le compartiment machine abrite quatre diesels alternateurs. Deux à trois d'entre eux seulement sont nécessaires pour assurer la mise en œuvre de l'ensemble des appareils ainsi que l'alimentation du moteur électrique de propulsion (MEP) et des propulseurs latéraux. Ainsi, chacun des quatre groupes peut-il à tour de rôle être en maintenance. La vitesse maximale du bâtiment, propulsé par une seule hélice, est de 14 nœuds; mais on la demande rarement et on ne l'atteint que par mer belle. D'ailleurs, comme on sonde systématiquement dès l'appareillage, la vitesse est limitée à 10 nœuds pour que les données soient propres. Deux propulseurs latéraux, l'un à l'étrave et l'autre à la poupe, permettent de manœuvrer finement. Le BHO est aussi équipé d'un safran articulé de type Becker, qui répond vivement au moindre angle de barre. A titre d'exemple, quand à bord d'un bâtiment classique il faut ordonner 10 degrés de barre pour lancer une giration, seuls 2,5 degrés suffisent à bord du *Beautemps-Beaupré*.

* Le capitaine de frégate Jean-Yves Béquignon a commandé le premier équipage B du *Beautemps-Beaupré* du 17 octobre 2003 au 5 août 2005.

Beautemps-Beaupré

Bâtiment hydrographique et océanographique
construit en cotraitance par Alstom-Leroux et les
Chantiers de l'Atlantique en 2003

Longueur : 80,64 m
Largeur : 14,90 m
Tirant d'eau : 6,20 m
Déplacement léger : 2 300 t
Déplacement à pleine charge : 3 292 t
Propulsion diesel-électrique : 2 200 kw



La passerelle de navigation est située au pont 6, à 18 mètres au-dessus du niveau de la mer. C'est une salle de plus de 100 mètres carrés, qui mesure 25 mètres de l'avant à l'arrière et offre une vision sur 360 degrés. Les visiteurs la trouvent spontanément idéale pour accueillir des réceptions. Nous nous en gardons bien, car l'endroit est truffé d'appareils informatiques pour lesquels la moindre goutte de liquide serait fatale. Une climatisation particulièrement étudiée est nécessaire pour faire fonctionner ces instruments sous toutes les latitudes. Faisant face à l'avant, une console large de 8 mètres, tapissée d'écrans, abrite l'essentiel de ces appareils. De gauche à droite on trouve ainsi : le système de positionnement dynamique, l'Indicateur de carte électronique (ECDIS, pour *electronic chart display indicator*), un radar plein jour anticollision (APRA) de longueur d'onde 3 centimètres, un écran vidéo de télésurveillance du bord, un radar plein jour anticollision (APRA) de longueur d'onde 10 centimètres, le Système de diffusions, d'informations et de vidéo (SDIV) qui permet l'affichage synthétique de l'ensemble des capteurs, le Système de navigation, de contrôle et de commande (SNCC), entièrement automatisé, qui gère le pilotage de l'ensemble des installations et circuits de la machine, édite les journaux, déclenche les alarmes, etc.

On ne fait plus le point, on le voit en temps réel, au mètre près

En réalité, les nombreux modules de cette vaste console n'abritent au droit de chaque écran que des unités centrales d'ordinateurs de type PC reliées entre elles par un savant câblage. Ainsi, la carte électronique peut-elle être affichée sur les écrans radar, ce qui est particulièrement utile pour effectuer une corrélation parfaite des échos renvoyés par les côtes. De la même façon, l'image radar peut être affichée sur la carte électronique. On voit ainsi sur la carte les échos des navires avec leur vecteur vitesse, ce qui est bien utile dans les zones encombrées. L'ensemble des mouvements est enregistré par

Ci-dessus : la passerelle avec ses nombreux écrans de contrôle et, en retrait, le poste de barre.

Ci-dessous : la salle des machines, véritable centrale électrique équipée de quatre groupes diesels.

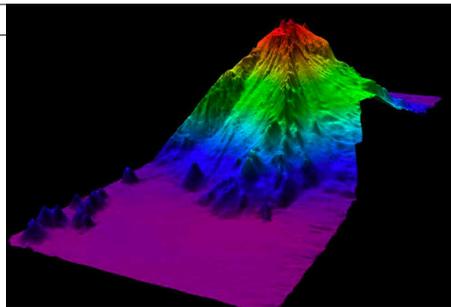
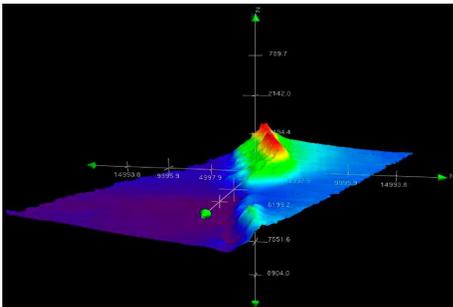


une boîte noire, qui permet une fois accosté de rejouer le voyage, et en particulier les manœuvres de port, afin d'en tirer tous les enseignements nécessaires pour les prochaines fois.

Bien sûr, la position du navire – au mètre près – apparaît en permanence sur cet écran couplé à un GPS très performant. Quand on zoome pour obtenir le maximum de détails, le cercle qui affiche la position du bâtiment se transforme en une silhouette à l'échelle du BHO ! On ne fait plus le point : on le voit en temps réel. On sait exactement combien il reste d'eau à courir devant ou derrière, et un vecteur indiquant la vitesse fond s'affiche

pour montrer le déplacement du navire. Trop facile ? Peut-être, mais cela permet aussi de mieux regarder à l'extérieur et de reconnaître les alignements plutôt que de rester le nez dans la table à cartes. Décontracté par la facilité de l'informatique, on demeure toutefois paré à reprendre la navigation à l'ancienne. La carte papier est toujours étalée sur une table, en compagnie d'un compas à pointes sèches, d'une règle Cras et d'un crayon bien taillé. Notre collection de cartes papier est scrupuleusement tenue à jour selon les méthodes traditionnelles. En outre, un routier sur lequel la position de midi est notée quotidiennement se trouve dans la petite valise que l'on





Ci-contre: images synthétiques du relief sous-marin au large de l'Afrique, directement obtenues à partir des données recueillies par le sondeur multifaisceau.

Ci-dessous: mise à l'eau d'une bathysonde. Tous les prélèvements scientifiques se font à tribord, les crépines des circuits de refroidissement du navire étant à bâbord.



au bâtiment en fonction des fonds à explorer.

A l'extrême arrière de la passerelle un second poste de timonerie permet de piloter le navire face à la poupe. On verra que ce poste de conduite est particulièrement adapté pour remonter des mouillages le cul dans le vent. Un autre poste de conduite déportée se trouve sur tribord dans l'aileron couvert. De là on peut observer la mise à l'eau des différents engins tout en manœuvrant le bâtiment avec la console mobile du système de positionnement dynamique au moyen d'un joystick. Seul l'aileron bâbord de la passerelle est ouvert. C'est en effet le bord privilégié d'accostage, car c'est de ce côté que se trouve l'unique porte de bordé dans la muraille permettant d'accéder à bord. En outre, sur notre BHO, bâbord est le bord "sale" où aboutissent toutes les prises d'aspiration et de refoulement des circuits d'eau de mer. A contrario, tribord est le bord "propre" où l'on fait tous les prélèvements, qui ne doivent pas être pollués par l'eau de mer ayant circulé dans les circuits de refroidissement du navire.

emporterait en cas d'évacuation, ce qu'à Dieu ne plaise. Nous sommes modernes, mais prudents. Le cas échéant, on prendra aussi les sextants, les montres, les éphémérides et le GPS portable...

En règle générale, l'écran de vidéosurveillance affiche une des vues de la machine. La chaîne préférée est celle qui montre les diesels alternateurs. Il n'y a personne de quart en bas et on aime bien voir que les moteurs ronronnent gentiment. En cas d'anomalie, une alarme sonne à la fois à la passerelle et sur le Beeper du mécanicien d'astreinte. Et si celui-ci ne va pas la couper au PC machine dans les trois minutes, une sonnerie stridente réveille tout le bord. Ces réveils brutaux se sont révélés tellement stressants que le temps d'astreinte, initialement fixé à vingt-quatre heures, a été réduit de moitié.

A droite de la passerelle, une console regroupe le dispositif de détection incendie et la commande des portes étanches. Légèrement en retrait et dans l'axe du navire, un autre meuble porte notamment le petit

volant de barre; on l'oublierait presque tellement il sert peu en dehors des manœuvres de départ et d'arrivée. La passerelle accueille aussi une version moderne des chadburns, qui permet de régler la vitesse de rotation de la ligne d'arbre et des propulseurs latéraux, et de sélectionner l'un des trois modes de pilotage du navire: manuel, positionnement dynamique, ou pilote automatique.

A bâbord le bord sale, à tribord le bord propre

En retrait de ce meuble, une autre console héberge la version moderne de la traditionnelle chambre des cartes: l'ordinateur de préparation de route. Son disque dur renferme les cartes du monde entier, du grand routier au plan de port. Une fois validée par le commandant, la route tracée sur cette machine sera envoyée sur l'ECDIS de la console principale. A l'étage au-dessous, le PC scientifique est pareillement équipé; cela permet aux hydrographes de tracer exactement les profils qu'ils veulent faire suivre

En quittant la passerelle par l'échelle arrière, on arrive directement dans le PC scientifique, qui est la salle d'acquisition des données. On y trouve de multiples postes de travail informatiques ainsi que des baies de contrôle. C'est dans cette vaste pièce que l'on peut observer le fond de la mer, qui s'affiche en temps réel, en trois dimensions et en couleurs, sur l'écran du sondeur multifaisceau. L'image est superbe, et le marin habitué à consulter les cartes en est de prime abord stupéfait, puis fasciné. Cet appareil est capable de sonder avec précision jusqu'à 5000 mètres de fond. Il observe non seulement le fond sous la coque mais aussi en abord, la "fauchée" de cet équipement étant égale à cinq fois la profondeur d'eau. Par 5000 mètres de fond, on visionne ainsi un ruban large de 25 kilomètres.

Les données numériques obtenues de la

sorte sont stockées dans de multiples disques durs, avant d'être nettoyées un pont au dessous dans la salle de dessin. Ce nom est hérité des anciens bâtiments hydrographiques où l'on dessinait effectivement les minutes des cartes à la main. Tel n'est plus le cas aujourd'hui, où les hydrographes du bord corrigent sur écran les données obtenues en éliminant les plus aberrantes. Au terme de ce travail, ils obtiendront une "minute", un projet de carte que le directeur technique enverra au SHOM. De grandes imprimantes permettent de tirer ces minutes à l'échelle A1, ce qui est particulièrement utile à la passerelle quand on navigue dans des eaux mal hydrographiées.

Outre la salle de dessin, le pont 4 abrite un certain nombre de cabines, toutes dotées d'un bloc sanitaire complet. L'ensemble du personnel est logé soit en cabine individuelle, soit en cabine double, un confort sans égal au sein de la Marine nationale d'aujourd'hui. Autre particularité du *Beautemps-Beaupré*, les carrés traditionnels ont laissé la place à une salle à manger commune où chacun, du matelot au commandant, passe se servir "à la rampe".

L'équipage prépare son permis de conduire avec des entraîneurs

On a beau être marin depuis un certain temps, la mise en œuvre d'un bâtiment neuf ne s'improvise pas. L'équipage a donc dû préparer son permis de conduire avec des entraîneurs, comme c'est toujours la règle à bord des bâtiments de l'Etat dont le personnel change au gré des mutations. Dans notre cas, c'est un peu plus compliqué, car l'équipage vient d'être créé et le navire fait figure de prototype; c'est un défi stimulant que tous relèvent avec cœur. Les formations suivies se révèlent d'ailleurs efficaces, et quand le quai s'éloigne, on peut toujours contacter par courriel nos homologues plus aguerris de l'autre équipage pour leur demander conseil.

Comment manœuvre le navire? C'est la question que se pose tout commandant lors des premières sorties. Bien sûr, j'ai embarqué avec mon homologue. Il m'a montré sa façon de faire, expliqué les caractéristiques générales du bâtiment, décrit et mon-

tré des situations types... Mais, on ne sent vraiment un bateau que lorsqu'on est soi-même aux commandes. On se dit que, malgré ses 3 000 tonnes de déplacement, les manœuvres de port seront grandement facilitées par la présence de propulseurs latéraux. Que le safran Becker permettra de virer sur place et que, la propulsion électrique réagissant immédiatement aux commandes d'inversion de marche, il n'y aura pas de moment de latence. On observe aussi que les hautes superstructures vont constituer une sorte de voile qu'il ne sera jamais possible d'amener et donc que le fardage sera déterminant lors des manœuvres dans la brise. On se demande aussi comment la gondole fixée sous la quille va influer sur le comportement du bâtiment.

Pour la première manœuvre, le *Beautemps-Beaupré* est posté à Brest, à proximité de la base sous-marine. Le vent souffle de l'Ouest à 15 nœuds. Orienté cap au Nord, le BHO le reçoit en plein sur son travers bâbord. Si on largue tout sans autre forme de procès, on tombera inexorablement sur tribord, où l'on a seulement une cinquantaine de mètres d'eau à courir, car le navire est posté



Sur le pont avant du *Beautemps-Beaupré*, l'équipage B (trente-huit personnes) et les hydrographes (une dizaine).

à l'intérieur d'une sorte de "catway". Et pas question d'aller se frotter aux trois chasseurs de mines à coque en plastique accostés sous notre vent! Ils ne supporteraient pas notre poids... Aussi, avant de larguer, est-il nécessaire de tester les propulseurs latéraux pour trouver la force à appliquer afin de maintenir le navire à quai une fois celui-ci libéré de ses entraves. On s'aperçoit ainsi qu'il faut pousser les propulseurs à 2 ou 3 – sur une échelle allant de 1 à 4 – pour neutraliser l'effet de ce vent latéral.

C'est donc ce que nous allons commander avant de larguer tout devant et derrière. Une fois les aussières claires, on réduira légè-

le bon angle de barre pour présenter le bâtiment dans l'axe de son poste, avec suffisamment de vitesse pour ne pas dériver, mais sans exagérer pour que la puissance en arrière de la machine permette de freiner les 3000 tonnes avant le bout du ponton. Tous les plaisanciers connaissent ce dilemme, la seule différence tenant dans la masse du navire. Dans cette manœuvre, l'idéal est de s'accoster en douceur en venant mourir sur l'erre afin de solliciter au minimum la machine en marche arrière. Le pire est de commencer à donner des ordres forts à la machine, et surtout aux propulseurs latéraux, sans attendre d'observer leurs effets. Alors, le bâtiment va pivoter vive-

océanographique de l'Atlantique, notre armateur en quelque sorte. Nos homologues de l'équipage A ont appareillé de Brest trois mois plus tôt. En route pour le golfe Persique, le *Beautemps-Beaupré* s'est illustré dans de tristes circonstances à l'occasion du crash du Boeing de la Flash Airlines à Charm El-Cheikh. En huit heures de levés, le BHO a établi une carte précise des fonds de la zone, permettant d'optimiser le fonctionnement des robots sous-marins qui vont retrouver les boîtes noires de l'appareil.

Depuis la fin du mois de janvier, le BHO sonde dans les eaux internationales au large des Emirats arabes unis, afin de déterminer des routes sûres pour permettre le transit à grande vitesse des bâtiments de fort tonnage de la Marine déployés dans cette zone sensible. La profondeur moyenne du golfe Persique est en effet inférieure à 30 mètres, et ses fonds sont hérissés de têtes de puits de pétrole abandonnés. Le *Beautemps-Beaupré* intervient ici en soutien direct de l'action des bâtiments de la Force d'action navale, et en particulier du plus grand d'entre eux, le porte-avions *Charles-de-Gaulle*. Nous quadrillons la zone en suivant des profils espacés de 80 mètres afin de couvrir entièrement le périmètre. Par 20 à 30 mètres de fond, la valeur de la fauchée du sondeur étant d'environ 100 mètres, nous sommes sûrs de ne rien laisser dans l'ombre.

C'est donc cette tâche, largement entamée par l'équipage A, que nous allons poursuivre. Surprise! Alors que nous pensions trouver une mer calme propice à des sondages rapides, nous rencontrons souvent des vents de force 5 et bien plus, avec une mer agitée. Ces mauvaises conditions empêchent la mise à l'eau des deux vedettes hydrographiques embarquées dont l'activité nous est essentielle pour achever le chantier dans les délais impartis.

Les bâtiments hydrographiques ont toujours été équipés d'embarcations permettant de sonder dans les eaux peu profondes qui leur sont interdites, mais dans le cas du *Beautemps-Beaupré* des améliorations spectaculaires ont été introduites. En effet, alors que traditionnellement les embarcations sont mises à l'eau à l'aide de bossoirs pivotants et que leurs équipages les rejoignent par des échelles de pilote, ce qui oblige à stopper le navire, nos deux vedettes sont mises à l'eau navire en route à environ



Avec le propulseur d'étrave, les deux propulseurs de poupe que l'on voit ici sont indispensables pour les manœuvres portuaires et le fonctionnement du système de positionnement dynamique.

rement les propulseurs et on battra en arrière pour se dégager avec suffisamment de vitesse. Trois coups de sifflet brefs écartèront les aventuriers qui voudraient voir la manœuvre de trop près. Si d'aventure le cul venait fortement sur la gauche à cause de l'effet de pas d'hélice, on inverserait le propulseur arrière, l'important étant de se dégager rondement de ce catway et de parer les dangers représentés par les bâtiments accostés sous le vent.

Au retour, la manœuvre se fera en sens inverse. La principale difficulté est alors de lancer la giration au bon moment et avec

ment autour de sa gondole, comme le fait un voilier autour de sa quille, et on aura le plus grand mal à le stabiliser.

Première mission hydrographique dans l'océan Indien

11 avril 2004, première relève outremer. Commandant en tête, l'équipage B vient d'atterrir à Dubaï pour prendre en charge le bâtiment. Nous sommes cinquante, hydrographes compris. Ces derniers sont militaires et appartiennent à la Mission

4 nœuds, équipage à bord. L'opération ne prend qu'une dizaine de minutes et ne requiert qu'un seul homme au bossoir à bras unique. A son retour à bord, un câble informatique est branché sur la vedette et les données recueillies sont ainsi transmises directement au PC scientifique. Mais on envisage déjà d'installer un système "wifi" sur le BHO et les vedettes afin de se passer de ce cordon ombilical. En défilant le long du bord, les vedettes pourraient alors transmettre à la volée leurs données et repartir aussitôt en recueillir d'autres.

Les deux vedettes du bord permettent de diminuer le temps de sondage

Dans le cas présent, le recours aux vedettes permet de diminuer le temps de sondage, car on couvre trois fois plus de terrain que lorsqu'elles restent à bord. En revanche, ces précieux auxiliaires ne travaillent que de jour, la résistance des personnels embarqués ayant des limites. Le travail à bord de ces frêles esquifs ballottés par les flots, dans un habitacle surchauffé malgré la climatisation, est très éprouvant. Y passer huit heures par jour les yeux rivés sur un écran en suivant une route au mètre près est déjà une belle performance. En outre, il n'est pas question de laisser ces embarcations naviguer de nuit dans cette zone à la sécurité incertaine et truffée de boutres mal éclairés. Les vedettes ne peuvent donc travailler que de jour et par temps relativement clément. Au cours de cette mission, la météo souvent capricieuse nous commandera de les rappeler plusieurs fois au bercail avant l'heure, au grand dam des hydrographes pour qui la "donnée" et le "profil" sont sacrés. Néanmoins, l'utilisation des vedettes va tout de même nous permettre de diminuer de moitié le temps de sondage, ce qui déjà très important.

La tombée de la nuit n'interrompt pas le travail hydrographique du BHO, mais il accomplit sa tâche tout seul, grâce à son système de positionnement dynamique. Pour autant, l'officier de quart est tenu d'assurer une veille attentive. Comme le stipulent de façon laconique et répétitive les ordres donnés pour la nuit, il doit prévenir le commandant dès lors qu'il n'est pas en mesure de respecter la distance minimum de passage des embarcations et bâtiments croisés. De toute façon, si l'officier de quart se demande s'il doit avertir le commandant,



Précieuses auxiliaires du navire, notamment pour les levés de sondes, les deux vedettes du bord sont mises à l'eau par un seul homme au bossoir alors que l'équipage est déjà à bord et que le BHO poursuit sa route à petite vitesse.

c'est qu'il aurait déjà dû le faire. Les eaux peu profondes que nous explorons sont sillonnées par de nombreux boutres de charge ou de pêche qui montrent des feux anarchiques et manœuvrent au dernier moment, quand ils ne sont pas mouillés directement sur notre route. Il faut alors quitter le profil pour les éviter, quitte à envoyer le lendemain les vedettes combler les "trous" occasionnés par ces zigzags. Après quatre heures de slalom entre ces lucioles, l'officier de quart et son veilleur attendent la relève avec une certaine impatience. Gare à celui qui serait en retard pour prendre son quart!

Après une escale à Abou Dhabi pour ravitailler, nous revenons sur la zone achever notre travail. Le *Beautemps-Beaupré* rejoint ensuite les côtes omanaises où un nouveau chantier hydrographique nous attend. Alors que les données s'accumulent, la vie à bord s'organise. Bien vite, le confort des cabines et l'absence de carrés, lieux traditionnels de

sur son ordinateur, écouter de la musique sur son MP3, confortablement allongé sur sa couchette... Alors que dans la Marine nationale existe une chaleureuse et solide tradition de vie en commun, chacun ici se replie dans l'individualisme. Les coursives sont désertes et le brouhaha, les rires ou les éclats de voix, qui font le quotidien des bâtiments classiques, laissent place à bord du *Beautemps-Beaupré* à un silence poli, feutré, insipide.

Le repli sur soi, un effet pervers du confort

Cette atmosphère devient tellement pesante que l'on s'efforce bientôt de créer des occasions de rencontres. Des déjeuners sont organisés dans la salle de réunion, des barbecues sur la plage arrière. On anime un site sur le réseau Intranet, où chacun trouve des photos numériques qu'il peut envoyer

les péroraisons des plus anciens. De façon plus informelle, on s'invite de salon à salon pour partager un film, regarder un match, célébrer un anniversaire... Ces invitations cassent la routine du bord, on a l'impression de sortir et on s'habille pour la circonstance.

Petit à petit, la cohésion indispensable à la bonne entente se fait. On se retrouve ensemble, on discute, on constitue un équipage avec son esprit propre et non plus un amalgame d'individualités. Les officiers décident de venir déjeuner ensemble après le flot des affamés. Ils sont vite imités par les officiers marins supérieurs. On laisse ainsi la salle à manger aux plus jeunes pendant la première partie du service des repas, afin de leur permettre de profiter entre eux d'instant de détente et de leur offrir un espace de liberté à l'abri du regard et des oreilles de leurs aînés. Plus ou moins inconsciemment on réécrit ligne à ligne les règles traditionnelles de la vie à bord des



rencontres et de vie, révèlent leurs effets pervers. Le self-service permet de venir se restaurer à tous moments dans la plage horaire dédiée et d'expédier son repas en un quart d'heure. Les cabines accueillantes invitent à rentrer "chez soi" pour envoyer des messages à sa famille, regarder un film

à sa famille et qui sont autant de prétextes à commentaires. On invite tout le monde à partager à tour de rôle un repas "à l'ancienne" avec le commandant, en ayant soin d'équilibrer les convives par groupe d'âge afin que les plus jeunes puissent s'exprimer et ne soient pas contraints au mutisme par

Ci-dessus : avant de toucher Port-Gentil, au Gabon, le passage de l'équateur est célébré par la traditionnelle mascarade dédiée à Neptune.

A droite : remontée d'un piège à particules sur la plage arrière.

bâtiments de la Marine depuis Colbert.

Le 1^{er} juin, le chantier est terminé. Nous quittons Mascate et les côtes omanaises, pour faire route sur Brest. Notre vitesse est limitée à 10 nœuds, car nous sommes en "transit valorisé" et tout au long de notre périple vers la Bretagne nous continuerons à engranger des données. Quand on reviendra dans ces parages, on décalera la route de quelques milles afin d'élargir notre connaissance des fonds sous-marins. On cherche toutes les sondes atypiques signalées par des capitaines au fil des ans afin de les confirmer ou de les infirmer et de mettre ainsi à jour les cartes diffusées aux navigateurs. Le canal de Suez est franchi le 17 juin. Après une rapide escale technique à Toulon, le passage du détroit de Gibraltar et une traversée clémente du golfe de Gascogne, le port de Brest est enfin rejoint le 7 juillet. Le *Beautemps-Beaupré* a été retenu par l'état-major pour suivre la grande régates des bateaux traditionnels entre Brest et Douarnenez, le 16 juillet. Ce sera l'occasion de convier à bord les familles et les amis pour leur permettre de partager un bref instant notre quotidien dans un environnement exceptionnel. Fin juillet, l'équipage A se présente à la coupée pour prendre la relève.

Des chercheurs en mission océanographique dans le golfe de Guinée

L'équipage B remonte à bord le 10 décembre. Les quatre mois qui viennent de s'écouler ont été mis à profit pour prendre des vacances, suivre des formations particulières, préparer les cours qui jalonnent la carrière des marins, faciliter le soutien logistique de l'équipage embarqué en assurant le relais de ses demandes auprès des services et des industriels, et mettre au point les détails de la prochaine mission.

Celle-ci sera océanographique et nous mènera sur les côtes d'Afrique de l'Ouest, dans le golfe de Guinée.

Le *Beautemps-Beaupré* quitte Brest à la mi-janvier, cap sur Dakar où nous devons laisser nos deux vedettes et une équipe d'hydrographes chargée de parfaire le levé de ce port. Puis nous continuons vers Port-Gentil (Gabon) afin d'accueillir nos premiers passagers, qui sont des chercheurs de l'IFREMER (Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer). Le passage de



l'équateur est célébré comme il se doit, une bien belle "ligne" de nature à resserrer encore les liens qui soudent l'équipage depuis un an.

La première partie de notre déploiement s'effectue donc au profit de l'IFREMER, qui a financé cinq pour cent du programme de construction du *Beautemps-Beaupré* et à ce titre peut utiliser le navire dix jours par an. La mission s'appelle *Biozrecup 2* et consiste à relever des mouillages posés il y a un an par 3 500 à 4 000 mètres dans le cours maritime du fleuve Congo, afin de recueillir des particules, d'observer les populations benthiques et de mesurer les courants. Ces mouillages de 350 mètres de long sont un savant assemblage de flotteurs, de pièges à particules, de courantomètres et de trépieds bizarres équipés de toute sorte de capteurs. Les mouillages se dressent verticalement et sont retenus au fond par un lest. Pour les faire remonter en surface, on vient à

l'aplomb de leur position et on met à l'eau un hydrophone. Celui-ci émet un signal codé au largueur, qui ouvre alors ses griffes pour séparer le lest du mouillage et lui permettre de remonter sous l'effet des flotteurs dont il est équipé. La remontée dure près d'une demi-heure. Comme le mouillage peut dériver sous l'effet des courants, une fois en surface, il émet un signal radio permettant de le repérer par goniométrie au cas où il demeure invisible. Les scientifiques s'occupent du largage et du suivi de la remontée. A charge pour nous de hisser l'ensemble sur le pont, sans casser de matériel, sans rien perdre et surtout sans rien enrouler autour du safran ou de l'hélice. Là réside la principale difficulté.

Six mouillages doivent être relevés. Pour le premier, nous effectuons une approche directe, crochons son flotteur avec un grappin directement depuis la plage arrière et tentons de hisser l'ensemble à bord. Mal-



ensuite hissé vent arrière, l'effet du vent sur les superstructures du navire le faisant dériver plus vite que la ligne et évitant ainsi naturellement de la faire passer sous la coque. Pendant cette manœuvre, le BHO est maintenu au vent arrière à l'aide du seul propulseur avant.

La bathysonde, la benne Shipeck et le carottier

À l'issue de cette campagne d'une douzaine de jours, nous retournons à Port-Gentil, qui sera notre base arrière pour l'ensemble du déploiement. Nombre de cargos se présentent sur rade pour embarquer des billes d'okoumé. Une occasion pour nous d'admirer l'agilité des *kroumen* qui virevoltent sur les parcs de bois flotté. Les "ifremériens" laissent bientôt la place à des scientifiques du SHOM, qui viennent mener une campagne de mesures des propriétés optiques de l'océan au large du Gabon et du Congo.

La collecte des prélèvements nécessaires à cette étude va principalement solliciter trois équipements : la bathysonde, la benne Shipeck et le carottier. La bathysonde permet notamment d'effectuer des prélèvements d'eau de mer à différentes profondeurs en percutant tour à tour les bouteilles vides qui l'équipent. La benne Shipeck est une sorte de mâchoire qui vient se poser ouverte sur le fond et se referme à son contact pour récupérer des sédiments de surface. Quant au carottier, c'est un tube de 5 à 10 mètres de longueur, qui vient se planter dans les fonds meubles pour y prélever des carottes dont l'étude permettra *a posteriori* de retracer l'histoire de la croûte terrestre en ce lieu. Ces équipements sont mis en œuvre à partir de portiques dédiés. Le BHO est exactement positionné sur le lieu de prélèvement grâce au GPS, et maintenu à poste par le système de positionnement dynamique en mode autoposition.

Pour les marins qui conduisent le navire, la mise en œuvre de la benne Shipeck et de la bathysonde est assez simple. Les deux équipements sont plongés dans l'eau au vent du navire, pour éviter que le câble ne

Ci-dessus : mise à l'eau du pneumatique, équipage à bord, pour récupérer les mouillages.

Ci-contre : armé de sa télécommande, un bosco procède à la récupération d'une carotte.

heureusement, au cours de sa remontée, ce mouillage s'est emmêlé et se révèle impossible à sortir de l'eau ainsi sans risquer de rompre la ligne et de perdre les précieux pièges à particules. En outre, il se rapproche dangereusement de la voûte. L'ensemble est donc largué et le pneumatique du bord est mis à l'eau avec deux plongeurs chargés d'éclaircir le mystère de cette pelote de ligne. Morceau par morceau, l'ensemble sera finalement hissé sans perte ni dommage au bout de plusieurs heures.

Forts de cette expérience, nous décidons dorénavant d'utiliser systématiquement le pneumatique avec les plongeurs pour assurer la récupération. La méthode mise au point consiste à envoyer l'embarcation sur le mouillage quand celui-ci fait surface afin de vérifier qu'il est remonté proprement,

puis d'en maintenir l'extrémité pour l'allonger dans le lit du vent. Cela fait, le BHO se présente vent arrière en marche arrière sur le pneumatique, qui a capelé un bout sur le mouillage. Quand le bâtiment est à environ 50 mètres, l'équipage de l'embarcation file de la longueur de bout pour s'approcher de la plage arrière, d'où une touline lui est lancée. La touline est tournée sur le bout et le lien entre le BHO et le mouillage établi.

À la passerelle, la manœuvre est effectuée depuis le poste de timonerie arrière en jouant directement sur la barre et la machine, sans passer par le système de positionnement dynamique, afin d'être sûr que ni l'hélice, ni les propulseurs latéraux ne tournent quand l'embarcation est à proximité de la plage arrière. Le mouillage est



passer sous la coque, puis ils sont descendus – jusqu’à 5 000 mètres – et remontés à la vitesse d’un mètre par seconde. Le navire reste ainsi stationnaire pendant plusieurs heures avec des kilomètres de câble filés. Les marques de “capacité de manœuvre restreinte” sont hissées et nous appelons par VHF tous les navires présents dans la zone. Heureusement, il y en a peu. En revanche, les conditions météorologiques sont instables et les orages tropicaux, qui éclatent toutes les nuits avec de violentes rafales, compliquent la manœuvre. On frémit à l’idée que le câble passe sous la coque ou que le treuil tombe en panne. On n’aurait alors d’autre alternative que de couper.

L’opération de carottage est plus difficile. Elle requiert la présence de tous les boscos et des hydrographes. Il faut gréer la carotte, puis la basculer pour la mettre à l’eau verticalement. Le lest nécessaire pour assurer la pénétration du tube dans le fond pèse une tonne; pendant un instant, que l’on

souhaite le plus bref possible, cette masse va osciller le long du bord au gré des mouvements du navire. Une fois le carottier immergé verticalement, le plus dur est fait, jusqu’au retour de l’engin. Avant d’amorcer la descente, les scientifiques ont pris soin de vérifier, à l’aide du sondeur de sédiment, que le fond était suffisamment meuble, pour éviter que le tube de carottage ne se torde en percutant un fond trop dur.

A son retour à bord, la carotte pleine de sédiments est remise en position horizontale et déposée sur un berceau. Ce sera l’occasion pour les manœuvriers de montrer leur habileté à manutentionner des charges lourdes en sécurité. Une manœuvre précise rythmée au sifflet, où chaque mouvement est pensé puis exécuté, comme un virement de bord sur un grand voilier. Au cours de cette mission, nous aurons effectué plus de cent quarante bathysondes et une douzaine de carottages. Soyons francs, à la passerelle,

on a parfois trouvé le temps long, car le marin n’est pas habitué à promener sous sa coque une charge de plus d’une tonne suspendue à un câble de plusieurs centaines voire plusieurs milliers de mètres.

Munis de nos précieux prélèvements, conditionnés et stockés dans les chambres froides du laboratoire humide, nous rejoignons une nouvelle fois Port-Gentil pour débarquer nos passagers. Ensuite, cap sur Dakar où nous récupérons nos vedettes et l’équipe hydrographique restée cartographier le port. C’est là, à la mi-avril, que nous rejoint l’équipage A. Et nous lui cédonz bien volontiers la place, parce que nous sommes un peu fatigués de la mission, mais aussi parce que nous avons la certitude de retrouver le *Beautemps-Beaupré* dans quatre mois. ■

Remerciements: à Pierre Mouscardés, mon directeur de la Mission océanographique de l’Atlantique, devenu ami au fil des jours à la mer, qui m’a aidé à bien commander le *Beautemps-Beaupré*. A Patrice L’Hour, mon commandant adjoint équipage, artiste de la gestion des hommes.



Cette vue de trois quarts arrière montre bien le tirant d’air impressionnant – et donc le fardage – du *Beautemps-Beaupré*. En revanche, sa haute passerelle panoramique, dotée de trois postes de timonerie (à l’avant, à l’arrière et à tribord), facilite les manœuvres.