

Brest, le 8 octobre 2008

Dossier de presse

Baptême de la vedette *Haliotis*

Sommaire

A la recherche du chaînon manquant.	p. 2
Du <i>Petibato</i> à <i>Haliotis</i>	p. 4
Entretien avec Claude Augris (Ifremer), initiateur du projet	p. 5
La première mission scientifique d' <i>Haliotis</i>	p. 6
Le réseau benthique REBENT	p. 7
Entretien avec Serge Garcia (Genavir), patron de la vedette et Jacques Le Doaré (Genavir), officier électronicien	p. 9
Caractéristiques de la vedette	

Contacts scientifiques :

Loïc Dussud, chef de projet. 02 98 22 41 33.

Jacques Binot, directeur des moyens et opérations navals. 01 46 48 22 01.

Contact presse :

Brigitte Millet. Tél. : 02 98 22 40 05 – brigitte.millet@ifremer.fr

A la recherche du chaînon manquant

L'océanographie se rapproche des côtes

L'Ifremer a reçu de l'Etat la responsabilité de développer, maintenir et gérer pour le compte de la communauté scientifique nationale une flotte cohérente de navires océanographiques et d'équipements associés.

Les **quatre navires hauturiers** de cette flotte, destinés principalement aux recherches océanographiques et halieutiques, sont *L'Atalante*, *Le Suroît*, *Thalassa* et *Pourquoi pas ?*. Dans le cadre de la convention qui le lie à la Marine nationale, l'Ifremer dispose par ailleurs du droit d'utiliser dix jours par an le bâtiment hydro-océanographique *Beautemps-Beaupré*, dont il a cofinancé la construction. Les **trois navires côtiers** de l'institut, *Thalia*, *Gwen Drez* et *L'Europe*, sont le support de campagnes à la mer de thématiques très variées. Ils nécessitent moins de cinq mètres de tirant d'eau, mais par mesure de précaution n'interviennent jamais par moins de dix à quinze mètres de fond.

A la fin des années 1990, alors que l'Ifremer était à mi-parcours du renouvellement et de la modernisation de sa flotte, les scientifiques ont identifié un **besoin nouveau** :

disposer d'une plate-forme permettant d'accéder à la bande côtière des très petits fonds, de zéro à quinze mètres de profondeur. L'outil devait pouvoir mettre en oeuvre de l'imagerie acoustique, de la cartographie électronique et de la vidéo sous-marine, afin d'obtenir des informations précises et fiables sur la nature, la morphologie, l'épifaune et la macro-flore des fonds marins non accessibles aux navires côtiers.

Les premiers rapports et études, parus en octobre 2001, évoquent l'idée d'un bateau léger qui compléterait la gamme des navires de l'Ifremer. Cette embarcation constituerait en quelque sorte le **chaînon manquant** de la recherche océanographique et créerait un lien entre la terre et les zones maritimes déjà couvertes.

La nécessité d'une cartographie complète du côtier

Trois programmes de recherche avaient montré la nécessité d'enrichir la flotte de l'institut d'un navire de ce type. Le premier portait sur la cartographie géologique du domaine marin côtier, le deuxième sur la stabilité du littoral et le troisième sur la création d'un réseau benthique, REBENT (voir fiche p. 7).

L'insuffisance des informations recueillies sur les très petits fonds s'est très tôt faite ressentir. A partir de 1985, la mise en oeuvre du sonar à balayage latéral et du sondeur multifaisceaux, couplée à l'analyse d'échantillons récoltés à la benne a permis de réaliser des cartes à grande échelle (1/5 000, 1/25 000) de portions des

façades maritimes régionales. La cartographie, qui reposait jusqu'alors sur des prélèvements ponctuels de sédiments, a ainsi fait un saut qualitatif. Des cartes

thématiques précises ont été éditées, donnant à la fois une information continue et détaillée sur la nature et la morphologie des fonds et une information bathymétrique. Mais les nouveaux équipements de cartographie ne pouvaient être mis en œuvre que par des fonds supérieurs à quinze mètres. Dans les zones moins profondes, difficiles d'accès et soumises à de fréquents aléas météorologiques, la cartographie établie sur la base de photographies aériennes, complétées de quelques prélèvements de sédiment, demeurait très globale. Les cartes éditées reflétaient cette **disparité de mesure** entre les deux types de fond.

Or, la superficie des fonds située entre 0 et 15 mètres correspond à environ 11 000 km² pour les façades maritimes françaises, Méditerranée exceptée. Les fonds compris entre 0 et 10 mètres couvrent 6 600 km². Cette zone littorale est en outre cruciale pour l'activité économique et les implantations humaines, et la multiplication des conflits d'usages a amené les scientifiques et les responsables politiques à prendre conscience de l'enjeu que constitue la connaissance de la bande côtière.

Le besoin étant ainsi établi et justifié, le projet baptisé *Petibato* pouvait être lancé.

De *Petibato* à *Haliotis*

L'originalité du projet

Les études pour le projet *Petibato* démarrent en 2001. Il n'existe alors en France qu'un seul prestataire privé capable de réaliser des opérations de levés dans les petits fonds à l'aide d'un sondeur multifaisceaux. Des études comparatives sont engagées à partir de l'expérience de cette société. Elles portent sur la coque (mono ou multicoque), la motorisation et les équipements scientifiques.

Une idée se dégage rapidement : construire une vedette scientifique d'imagerie acoustique, très souple dans son pilotage et rapide dans sa mise en œuvre, afin de profiter des créneaux météorologiques les plus favorables et de minimiser les contraintes de marée. La vedette doit en particulier pouvoir accéder aux très petits fonds, de 0 à 5 mètres.

Une décision originale est alors arrêtée : l'embarcation rejoindra ses différents sites d'intervention non pas par la mer, mais **par la route**. Elle devra disposer d'un camion-remorque adapté, et sera chargée et déchargée au moyen d'une grue installée sur la remorque. Le transport sera effectué en convoi exceptionnel de catégorie 1, ce qui impose au convoi une largeur maximum de 3 mètres et un tirant d'air maximum de 4,30 mètres.

Ces normes contraignent en retour le dimensionnement de la vedette, qui ne devra pas dépasser les dimensions suivantes :

- hauteur entre le plat de quille et le dessus du radar, antennes rabattues : 3,3 mètres ;
- largeur hors tout : 2,95 mètres ;
- longueur hors tout : 11 mètres.

La vedette se compose d'une cabine fermée, d'une plage arrière, d'une plage avant et d'un compartiment moteur.

Confiée aux chantiers de construction navale de la société Piriou, à Concarneau, la construction débute le 8 octobre 2007. La vedette est livrée à l'Ifremer en janvier 2008, pour des essais de qualification des divers équipements en rade de Brest étalés au cours du premier semestre 2008. Au passage, elle a été rebaptisée *Haliotis*, du nom de ce mollusque marin à coquille unique des eaux peu profondes du littoral, où il vit accroché à un rocher. Mieux connu sous l'appellation d'**ormeau**, on le rencontre dans les deux hémisphères et dans des mers aussi bien froides que tempérées ou subtropicales.

La gestion de la vedette, comme celle de l'ensemble de la flotte océanographique de l'Ifremer, est confiée à Genavir.

Entretien avec Claude Augris, initiateur du projet

Vous êtes le premier ou l'un des premiers à avoir formulé une demande d'embarcation pour étudier les petits fonds. Qu'est-ce qui a motivé cette demande?

Avec les autres navires côtiers de l'Ifremer, *L'Europe*, *Thalia*, *Gwen Drez*, nous ne pouvions pas approcher des côtes, notamment lorsque des engins étaient tractés. En conséquence, nous n'avions pas ou peu d'informations sur cette zone du domaine marin côtier ; celles que nous obtenions étaient plus ou moins « bricolées » avec des navires d'opportunité, et acquises principalement par des techniques de prélèvements sans imagerie acoustique.

Sur quel concept Haliotis repose-t-il ?

Le concept qui s'est dessiné très rapidement, dès le lancement du projet, en juin 2001, était d'avoir une unité entièrement autonome. D'un site-chantier ou d'une façade maritime à l'autre, le bateau devait allier souplesse et autonomie. On peut dire en quelque sorte que son vrai port d'attache, c'est l'ensemble routier constitué du camion et de sa remorque-grue. On peut, par exemple, embarquer *Haliotis* et son camion sur un ferry et faire une étude ponctuelle du littoral corse.

Comment avez-vous vécu la réalisation de ce projet et la collecte des premières données ?

Avec un certain bonheur, car pour la première fois depuis la création du Cnexo (Centre national pour l'exploitation des océans), en 1967, les scientifiques français vont pouvoir collecter des données et produire des résultats de 0 à 6 000 mètres de fond, avec partout le même niveau de qualité. J'ai participé en effet aux premiers essais et les résultats obtenus avec le sondeur de sédiments développé par l'Ifremer sont en tout point remarquables. La qualité de ces premiers résultats a déjà franchi les frontières de l'Ifremer, puisque nos premières productions ont attiré l'attention de bureaux d'études privés. Mais bien sûr, il n'est pas question que l'Ifremer se livre à une quelconque concurrence avec les opérateurs privés français.

Haliotis couvre-t-il tous les besoins scientifiques concernant le côtier ?

Dans un souci de bonne gestion, l'utilisation de l'*Haliotis* reste soumise aux règles de l'Ifremer ; les scientifiques formulent leurs demandes qui passent par le crible des comités inter-régionaux d'évaluation¹. Il me semble qu'en l'état actuel, un seul navire est suffisant pour la cartographie ou l'imagerie acoustique ; toutefois, cette cartographie doit s'accompagner de prélèvements de sédiments ou de faune, pour lesquels il n'y a pas de moyens spécifiques. C'est pourquoi une seconde unité de même nature, susceptible de naviguer en couple, serait opportune pour effectuer des prélèvements.

Contact scientifique :

Claude Augris. Tél. : 02 98 22 42 42.

¹ CIRMAT pour la façade Manche Atlantique et CIRMED pour la Méditerranée.

La première mission scientifique d'*Haliotis*

Après une série d'essais techniques de mise en service actif, la vedette *Haliotis* a effectué du 14 mai au 2 juin 2008 sa première campagne scientifique, intitulée *Haliotis-Tregor 2008*, aux abords de Lézardrieux. L'opération s'inscrivait dans le cadre du réseau benthique (REBENT), une campagne répétitive dont c'était en l'occurrence la dixième édition. L'objectif était de réaliser des levés cartographiques des habitats marins en couvrant chaque jour une surface de 1,5 à 2 km². Axel Erhold, chef de projet de la campagne REBENT 10, fait le bilan de cette première mission d'*Haliotis*.

Les campagnes que vous dirigez sont répétitives et s'étalent sur plusieurs années. Jusqu'à présent, vous embarquiez sur des navires côtiers, tel Thalia. En quoi Haliotis modifie-t-il votre manière de travailler ?

Les navires côtiers traditionnels comme *Thalia* ne nous donnaient pas accès aux très petits fonds, en raison du tirant d'eau du bateau et des équipements qui étaient mis à l'eau. Cette frange côtière était d'approche périlleuse, si bien qu'elle était peu ou pas étudiée. L'arrivée de ce nouveau bateau dans la flotte de l'Ifremer constitue pour les chercheurs un plus considérable. Cependant, nous avons dû adapter nos habitudes de travail à la dimension particulière d'*Haliotis*.

Trouvez-vous des différences qualitatives dans les résultats obtenus lors de cette campagne par rapport aux précédentes, à bord des navires côtiers traditionnels ?

En termes de résultats, le rendu est bon et nous pourrions les homogénéiser avec les résultats antérieurs. Pour cette tranche d'eau comprise entre zéro et dix mètres et grâce aux évolutions technologiques accomplies depuis une décennie, notamment sur les capteurs, nous pouvons désormais produire des résultats performants. Mais pour les obtenir, les scientifiques et l'équipe de bord doivent gérer finement les levés ; il nous faut être très réactifs, agir en fonction de l'état de la mer et jouer avec la marée. Il me semble que des outils favorisant la prise de décision à bord seraient utiles.

Vous tirez donc un bilan positif de cette première campagne d'Haliotis ?

Sans aucun doute, la satisfaction est globale, même si personnellement, j'étais dubitatif lors des premiers essais. Le travail de l'Ifremer et de Genavir fait qu'aujourd'hui tout est au point techniquement : *Haliotis* répond à un réel besoin et a une excellente disponibilité. Toutefois, nous voyons poindre le problème du traitement des données acquises, car nous en obtenons dix fois plus qu'avec *Thalia* ! Enfin, pendant cette campagne, nous avons couvert 2 km² par jour, soit 35 km² en 20 jours pour la totalité de la mission. Il faudra plusieurs décennies si l'on veut couvrir tout le littoral pour les besoins de la recherche ou pour répondre à la demande sociale. Inévitablement, la question de l'acquisition d'une autre unité se posera à terme.

Contact scientifique :

Axel Ehrhold, chef de mission. Tél. : 02 98 22 43 19.

Contact presse :

Brigitte Millet. Tél. : 02 98 22 40 05 – brigitte.millet@ifremer.fr

Le réseau benthique (REBENT)

Les besoins en cartographie des habitats et peuplements sont de plus en plus prégnants dans les très petits fonds. Ils résultent de différentes demandes sociales : la protection des habitats marins, l'inventaire des écosystèmes, la gestion des conflits entre acteurs, le suivi de la qualité des eaux côtières, les études de stabilité du littoral. Pour répondre à ces attentes, les acteurs du réseau REBENT disposent désormais avec *Haliotis* d'un nouvel atout.

La protection de l'environnement

La directive européenne Habitat prévoit la mise en place de mesures de protection et de meilleure gestion des espaces naturels marins. Son application passe par un travail de cartographie des habitats et par un suivi à long terme des sites *Natura 2000*. Les échelles cartographiques recommandées sont comprises entre 1/10 000^e et 1/50 000^e. L'adoption de d'autres mesures de protection (parcs marins, réserves naturelles, zones humides littorales concernées par la convention internationale RAMSAR) et le développement d'inventaires écologiques (zones d'intérêt faunistique et floristique, nourriceries) se traduisent également par une demande de cartographie fine. Au total, près de 80 % du linéaire côtier sont directement concernés par une ou plusieurs de ces mesures.

La gestion intégrée des zones côtières

Des approches de gestion intégrée pluridisciplinaires se mettent en place dans différents sites du littoral, à travers des schémas de mise en valeur de la mer ou des contrats de baie. Ils visent notamment à mieux gérer les ressources vivantes : gestion des récoltes d'algues, sélection et suivi des zones de culture d'huîtres en eau profonde. L'impact de nouveaux aménagements côtiers, comme les récifs artificiels ou les éoliennes, susceptibles d'entraîner une prolifération de certaines espèces (crépides, sargasses, caulerpes, ulves), nécessitent également des suivis d'évolution des petits fonds.

Les pollutions accidentelles

Par ailleurs, les rapports d'expérience du plan Polmar (pollution marine) ont souligné la nécessité d'une cartographie exhaustive et détaillée de la richesse patrimoniale littorale pour mieux évaluer l'impact d'une pollution accidentelle. Ces cartes devront être annexées au plan Polmar. Les variations naturelles de zones atelier devront être suivies, notamment pour des habitats compris entre 0 et 10 m, qui sont les plus exposés à la pollution, et donc les plus urgents à recenser avec précision.

La qualité de l'eau

Enfin, l'application de la directive-cadre Eau sur le bon état écologique impose d'être en mesure de qualifier et mettre en place le suivi des eaux côtières, qui s'étendent jusqu'à 1 mille au-delà des lignes de base, incluant la totalité des eaux à salinité variable. Parmi les paramètres qui doivent être suivis figurent notamment la macroflore, les invertébrés benthiques et les paramètres morphologiques.

Du fait de la très grande hétérogénéité des fonds, la réalisation de cartes d'habitats en zone côtière nécessite d'associer des données biologiques et des paramètres

abiotiques, principalement la nature du substrat et la bathymétrie. L'imagerie acoustique et vidéo constitue l'élément essentiel pour la délimitation fine des entités en complément de prélèvements ponctuels.

Pour mener à bien cette surveillance et cet inventaire, le projet REBENT a été lancé en 2001 par le ministère de l'Environnement. La Bretagne était à l'époque région pilote du projet, dont l'Ifremer assurait la coordination en association avec différents organismes (dont le CNRS, les stations marines et le CEVA). Une stratégie d'approche a été définie pour réaliser des actions prioritaires communes à l'ensemble de ces demandes. Dans ce cadre, le programme minimum envisagé pour la Bretagne vise à couvrir à court terme 550 km² de petits fonds, auxquels s'ajouteront probablement 350 km² de sites *Natura 2000*. Le programme REBENT est entré en phase opérationnelle en 2003.

Les avis de l'Ifremer sur la stabilité du littoral

La vedette *Haliotis* doit pouvoir contribuer à étayer les avis donnés sur la stabilité du littoral. En effet, les dossiers de demande d'avis de permis d'exploitation de matériaux marins soumis à l'Ifremer comportent un chapitre consacré à l'impact de l'exploitation sur la tenue du littoral et aux éventuelles modifications du trait de côte.

Ces dossiers ont montré à la fois l'intérêt porté sur cet aspect environnemental et le manque de références scientifiques valides pour fournir une réponse satisfaisante. Le programme de recherche engagé sur la stabilité du littoral a pour objectifs :

- de doter l'institut d'outils pour appréhender les phénomènes hydro-morpho-sédimentaires du milieu littoral et côtier ;
- d'évaluer l'effet de l'exploitation des matériaux marins sur le littoral (s'il y a souille) ou sur le transit sédimentaire (en l'absence de souille) ;
- de pouvoir donner un avis éclairé sur les évolutions à long terme.

Dans la mesure où des extractions par faible profondeur (inférieure à 15 mètres) sont autorisées, les études d'impact ne peuvent se contenter de faire un sommaire état des lieux initial sur le régime de transport sédimentaire dans la zone concernée. *A fortiori*, lorsque le permis s'applique à une région de dynamique active, les interactions à long terme entre morphologie et facteurs dynamiques doivent être prises en considération. Les études doivent être prédictives, afin de déterminer si les effets d'une extraction sur l'environnement côtier seront négligeables ou positifs.

Par ailleurs, face à l'affaiblissement des stocks sédimentaires littoraux, la connaissance des sédiments immergés à proximité immédiate, de leur capacité à alimenter le littoral et de leur évolution dans le temps revêt un intérêt tout particulier. Un suivi cartographique pourrait faciliter, sur les sites où les échanges côte-large sont intenses, une gestion globale du stock sédimentaire, voire fournir des éléments d'appréciation par anticipation de l'évolution littorale future.

Les petits fonds compris entre 0 et 15 mètres, qui participent directement à l'équilibre du littoral, pourront ainsi largement bénéficier des capacités de l'*Haliotis*.

Entretien avec Serge Garcia, patron de la vedette *Haliotis* et Jacques Le Doaré, officier électronique

Serge Garcia, 35 ans, patron de petite navigation, titulaire du permis transport routier super-lourd et du FIMO (formation obligatoire des conducteurs du transport routier public de marchandises), est le capitaine de l'*Haliotis*. **Jacques Le Doaré**, 40 ans, officier électronique, également titulaire du permis transport routier super-lourd, du FIMO et des autorisations de manutention de grue, a passé 17 années à Genavir, dont 16 en qualité de technicien opérationnel sur les navires hauturiers. Il assure aujourd'hui la mise en œuvre du matériel scientifique de la vedette. Tous deux évoquent la prise en main de ce nouveau navire de recherche.

Quelles sont vos premières impressions, après la prise en charge de ce nouveau navire ?

Serge Garcia : Nous faisons actuellement la mission Roustan, dans le chenal du Grand Rhône. Nous sommes très satisfaits de ce nouvel équipement, qui manœuvre très bien et qui est un excellent outil par belle mer. Il est toutefois un peu plus délicat par mauvais temps. Nous devons nous adapter à ces circonstances pour produire le travail scientifique souhaité.

Jacques Le Doaré : Je confirme ces premières impressions. Comme pour tout nouveau navire, nous avons besoin de nous familiariser avec *Haliotis*. Mais objectivement, nous sommes impressionnés par les résultats obtenus. En cartographie, nous obtenons des résultats remarquables. L'Ifremer a développé un très bel outil avec le sondeur et le sonar. Même si certains ajustements doivent être précisés, ces outils fonctionnent à merveille. Les scientifiques tirent les mêmes conclusions.

Comment ressentez-vous ce nouveau métier, à la fois marin et conducteur routier ?

Serge Garcia : Notre métier, inévitablement, s'est enrichi, bien que cela nous donne une charge de travail supplémentaire. Nous sommes à la fois logisticien, chauffeur, marin. De ce point de vue, cela nous change de la routine. De plus, en raison de la zone d'intervention d'*Haliotis*, nous finirons par connaître la côte au mètre près. Le binôme que nous formons prend également en charge toute la logistique de la mission : le transit, l'accès au port et au ponton, les différentes autorisations, les aspects hôtellerie... Nous sommes très autonomes et maîtres de notre travail.

Jacques Le Doaré : Il est vrai que nous avons dû nous remettre en cause. Jusqu'à présent, et c'était normal, seule la réglementation maritime nous importait. Personne à l'Ifremer ou à Genavir ne s'intéressait à la réglementation européenne en matière de transports routiers. Il a fallu nous y mettre. Par exemple, nous venons de faire le transit entre Brest et Port-Vendres au cours d'une période où il y avait, pour notre gabarit, une interdiction d'utiliser les routes entre 6 h et 22 h. Nous avons donc fait le transit de nuit.

Quelles sont les contraintes qu'engendrent cette évolution dans deux milieux aussi différents que la route et la mer ?

Jacques Le Doaré : En effet, pour compléter notre réponse précédente, nous avons par exemple des autorisations des ports à obtenir pour mettre l'engin à l'eau. Tout cela se prépare avant la mission, depuis Brest. Nous avons également quelques relations nouvelles à nouer avec notre environnement. Ainsi, il faut penser à trouver un parking très sécurisé pour le camion, sa remorque et le matériel (pièces de rechange, carburant, etc.) que nous transportons. Pour cette mission Roustan, l'ensemble routier est garé sur le parking du

service technique municipal, à Port-Louis du Rhône ; nous avons noué des liens qui seront utiles pour les missions prochaines dans cette région. Nous avons obtenu de la préfecture de Quimper une autorisation de convoi exceptionnel permanente. A nous de suivre désormais l'évolution de la réglementation.

Comment s'opère la mise à l'eau de la vedette et combien de temps faut-il pour la mettre en œuvre ?

Serge Garcia : Pour être opérationnel, il faut compter environ trois heures, à savoir vedette prête à naviguer et ensemble routier garé en un lieu sécurisé.

Pour gérer cette vedette Haliotis, Genavir a constitué deux binômes composés d'un patron et d'un officier électronicien. Il s'agit d'une nouveauté au sein de l'armement Genavir. Pouvez-vous nous en dire plus ?

Jacques Le Doaré : Il faut une entente parfaite au sein de ce binôme. Nous devons former un véritable couple. Du fait de la dimension du navire, du temps que l'on passe à bord et sur la route pour rejoindre le lieu de la mission, en changeant comme cela a été le cas de façade maritime, il n'y a pas de place à la mauvaise humeur. La bonne ambiance qui règne entre nous est également partagée avec les scientifiques, qui sont très contents des conditions de travail. La seule restriction à tous ces aspects positifs vient du fait que le bateau a une gestion optimale pour trois personnes ; au-delà, la situation est délicate en termes d'espace et de conditions de travail.