



La Flotte océanographique française et l'Europe

Gilles Chatry

Responsable Archives et patrimoine intellectuel de l'Ifremer¹

Vice-président de l'IFM, Comité de Bretagne occidentale

À la création du CNEXO², en 1967, la flotte des navires océanographiques de plus de 25 mètres lui est confiée. Elle se compose du *Jean Charcot*, du *Coriolis*, des navires de l'ORSTOM³ et des navires de l'ISTPM⁴, la *Thalassa* et la *Pelagia*.

Un groupement d'intérêt économique est constitué en 1976 pour gérer les navires, en particulier ceux que le CNEXO a fait construire tels *Le Noroit* lancé en 1970 au Havre, *Le Suroit* en 1974 à Dieppe, navires polyvalents et le *Nadir*, lancé en 1974 à Bordeaux.

Progressivement, tous les navires de la recherche océanographique, petits et grands, sont regroupés et partagés entre les organismes scientifiques. Cet article revient sur la composition de la Flotte et sur les collaborations avec les partenaires européens, les partenaires français et tout particulièrement ceux basés à Brest.

Le 1^{er} janvier 2018, l'ensemble des navires de l'Ifremer, du CNRS⁵, de l'IRD⁶ et des universités marines a été regroupé dans une Flotte unifiée prise en charge à Brest par la direction de la Flotte océanographique de l'Ifremer.

1. Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer

2. Centre National pour l'Exploitation des Océans

3. Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer

4. Institut Scientifique et Technique des Pêches Maritimes

5. Centre National de la Recherche Scientifique

6. Institut de Recherche pour le Développement

Au démarrage, le Jean Charcot

Le *Jean Charcot* a été construit à partir de 1963 par les Chantiers du Havre et ses premières campagnes commencèrent au début de l'année 1966. C'est au temps du COMEXO⁷, prédécesseur du CNEXO que la DGRST⁸ a lancé cette construction. Un appel avait été fait pour que les chercheurs de l'époque fassent des demandes de campagne en précisant le nombre de personnes concernées et la zone d'étude. La toute première campagne, du 14 février au 14 mars 1966, a été menée par le professeur Tchernia, directeur du laboratoire d'océanographie physique du Muséum national d'Histoire naturelle. Elle s'est déroulée en Méditerranée et son objet était l'étude de la diffusion de l'eau intermédiaire entre 400 et 500 mètres de profondeur. Le lieu exact de l'étude était la veine qui remonte le long de la Sardaigne et de la Corse.

D'autres missions étaient conduites par des chercheurs des laboratoires du sud de la France : Endoume, Villefranche-sur-Mer, Banyuls, le musée océanographique de Monaco, la Faculté des sciences de Marseille.

La deuxième campagne, *Geomède I*, a été dirigée par le professeur Glangeaud, directeur des centres de géodynamique de Paris et Villefranche-sur-Mer. Elle visait à délimiter les grandes structures de la mer Méditerranée

occidentale. Une note a été présentée à l'Académie des sciences avec les résultats de cette campagne. *Geomède II* fut une campagne de 12 jours avec le professeur Muraour de l'université de Montpellier comme chef de mission.

Première campagne de biologie, la campagne *Madère* a permis de remonter des récoltes intéressantes sur les fonds de maërl grâce à des dragages, des carottages et des coups de filet. La cinquième campagne fut à l'initiative du Shom⁹, portée par l'ingénieur Blavin en Atlantique, avec la partici-

participation d'une équipe du Muséum national d'Histoire naturelle. Les campagnes

7. Comité d'Etudes Exploitation des Océans

8. Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique

9. Service hydrographique et océanographique de la marine



ORSTOM, Philippe Ribère, 1987

Le navire Jean Charcot à Nouméa



suivantes ont été Gestlante I dirigée successivement par les professeurs Léon Berthois de l'école nationale supérieure d'agronomie de Rennes (ENSAR) Rennes, le professeur Muraour et Vsevolod Romanovsky du centre de recherche et d'études océanographiques (CREO) qui a publié des photos prises à plus de 3 000 mètres de fond. Hydratlante II s'est déroulée du 7 février au 29 mars 1967 sur une zone allant des Açores à Gibraltar, puis ont suivi Gibraltar I avec le professeur Henri Lacombe, Gestlante II, Medor I dans le cadre d'un programme de l'OTAN. La campagne Gibraltar II a réuni le commandant Alinat et le commandant Brenot.

Composition de la Flotte océanographique

La Flotte océanographique unifiée se compose aujourd'hui de navires côtiers, semi-hauturiers et hauturiers, un sous-marin habité, le Nautilus et deux robots téléopérés, Victor et Ariane ainsi que des AUV¹⁰ comme AsterX et UlyX.

Créée le 1^{er} janvier 2018 et opérée par l'Ifremer à Brest, elle est une des trois plus grandes flottes scientifiques en Europe. Elle s'appuie, pour le choix des campagnes scientifiques à réaliser, sur deux commissions nationales spécialisées respectivement dans le hauturier et le côtier. Elle œuvre sur toutes les mers du globe.

Les missions s'intéressent à l'observation des océans et des écosystèmes, l'évaluation des ressources marines et l'évaluation des quotas de pêche. Elles contribuent à des préoccupations liées aux nécessités publiques et aux préoccupations sociétales.



Campagne ESSULYX22-A. Le sous-marin autonome Ulyx affleurant la surface

Pour la haute mer, l'Ifremer met en œuvre avec la Marine nationale le *Pourquoi pas ?*, navire pluridisciplinaire depuis 2005, la *Thalassa*, navire halieutique depuis 1996 et *L'Atalante* depuis 1990. À signaler que le *Pourquoi pas ?* a été construit pour l'Ifremer et la Marine nationale à hauteur respective de 55% et 45% des apports financiers.

10. Autonomous Underwater Vehicle

D'autres navires hauturiers de recherche scientifique sont à citer comme le *Marion Dufresne* et le *Beautemps-Beaupré*, utilisés respectivement par l'Institut Polaire Français et le Shom. L'Ifremer a participé pour 5% au financement du *Beautemps-Beaupré*.

La société Genavir, basée à Brest sur le Technopôle Brest-Iroise, regroupe aujourd'hui environ 250 marins et 100 personnels sédentaires et gère la flotte unifiée des navires océanographiques au service de la communauté scientifique française depuis 2018. La flotte bénéficie à plus de 3 000 scientifiques du CNRS, de l'IRD, du Muséum national d'Histoire naturelle, de l'Ifremer et des universités du littoral dans le cadre d'un ensemble de programmes de recherche, d'observation et d'expérimentation. Ce sont plus de 300 publications scientifiques qui sont produites à partir des résultats des campagnes océanographiques tous les ans.

Le Pourquoi pas?, fleuron de la Flotte française

Le navire *Pourquoi pas?* a été lancé en septembre 2005 à Brest en présence de sa marraine, Michèle Alliot-Marie, alors ministre de la Défense. Le navire mesure 107,60 mètres de long, 20 mètres de large pour un tonnage de 6 600 tonnes.

L'équipage est de 35 personnes et il peut emporter au large 45 scientifiques et hydrographes. Comme pour le *Beautemps-Beaupré*, l'utilisateur côté Marine nationale est le Shom. Le *Pourquoi pas?* est équipé de sondeurs multifaisceaux pour cartographier les fonds marins. Il peut prendre à son bord les vedettes hydrographiques du Shom, le ROV de l'Ifremer Victor 6000, le Nautille ou encore le SAR, système acoustique remorqué.

Le bateau dispose de deux PC scientifiques dont l'un est utilisé pour le suivi des engins sous-marins, de magasins, d'un local dédié à l'instrumentation scientifique et de laboratoires polyvalents ou spécifiquement prévus pour l'hydrologie et les analyses à sec. Au niveau de l'instrumentation, des courantomètres à effet Doppler, des équipements de sismique, gravimétrie et magnétisme ainsi que le nécessaire pour les travaux de biologie et géologie permettent de nombreuses études et investigations scientifiques.

Des logiciels sont à disposition pour réaliser le dépouillement des données des capteurs. Ils informent sur la météorologie, le positionnement du navire et la profondeur. Caraïbes est utilisé pour les levés bathymétriques grands et petits fonds.



Ifremer, Stéphane Lesbans, 2017

Navire océanographique Pourquoi pas?



Coopérations entre les flottes européennes

Les navires hauturiers font l'objet d'un partage national depuis le début c'est-à-dire la création du CNEOX, déjà évoquée, et par la suite international avec un accord tripartite avec le NERC¹¹ anglais et le BMBF¹² allemand depuis le début des années 1990.

Un comité de coordination NERC-Ifremer a tenu sa première réunion à Toulon où était basée la direction des Moyens et des Opérations Navals de l'Ifremer, puis un deuxième à Londres en 1991, un troisième à Boulogne-sur-Mer en 1992. Le quatrième comité a eu lieu au siège de l'Ifremer à Issy-les-Moulineaux, le cinquième à Southampton en 1993. Les navires concernés étaient le *Charles Darwin* et le *Challenger* pour l'Angleterre, *L'Atalante* pour la France.

En 1995, une coopération triangulaire est mise en place, qui sera remplacée à partir de 1996 par les échanges tripartites. Les échanges de temps navires ont été comptabilisés avec un système à points qui donne un droit à chaque pays de disposer de créneaux avec les navires de la flotte des autres pays. Les responsables des flottes des pays s'envoient les calendriers des campagnes et affrètements de leurs navires respectifs. Il est alors possible à chacun de demander à s'intercaler dans des périodes de disponibilité des navires.



Navire allemand *Polarstern* de l'AWI

Une convention de coopération a été conclue en 1996 avec les Allemands par le président de l'Ifremer, Pierre David, qui prévoyait la mise en

11. *Natural Environment Research Council*

12. *Ministère fédéral de l'Éducation et de la Recherche*

La Flotte océanographique française et l'Europe

Dossier

Dossier

œuvre du ROV Victor 6000, nouvellement construit, sur le *Polarstern* de l'AWI¹³. À signaler aussi une revue de programme avec le NERC et le NOC¹⁴ à Southampton en 1999.



Ifremer, 200

Robot sous-marin Victor 6000 téléopéré depuis le bord d'un navire océanographique, en Atlantique

En 2004, une coopération sur les ROV et les AUV a démarré. L'AUV AsterX a été utilisé sur le navire *Meteor* lors de la campagne Bionil. Cette campagne était destinée à étudier les volcans sous-marins du delta profond du Nil. À bord se trouvaient le ROV allemand Quest 4000 et l'AUV AsterX qui a produit des cartes très détaillées des volcans de boue Amon et Isis. Le succès de l'opération a débouché sur un affrètement également sur le *Meteor* en Mer Noire. Les actions ont été poursuivies par madame Antje Boetlihus du Max Planck Institut für Marine Mikrobiologie, membre

puis directrice de l'AWI, membre du Comité scientifique de l'Ifremer.

Le navire *Thalassa* a été construit avec une participation espagnole de l'IEO et des contrats ont été signés avec cet organisme pour la mise à disposition du navire. La France a participé à la modernisation du navire espagnol *Hesperides*. La *Thalassa* a été mis à disposition de l'Espagne pour la campagne Pelacus en 2002. En 2006, un colloque est organisé à Brest pour marquer 10 ans du *Thalassa* au service de l'océanographie avec des réunions et des ateliers à bord. Seize campagnes ont été réalisées pour le compte de l'IEO entre 1996 et 2006. En 1996 a eu lieu l'ouverture d'accès à la Flotte française pour l'Espagne tandis que son adhésion à l'OFEG¹⁶ a été validée à Madrid en novembre 2006.

Des campagnes océanographiques ont été menées en relation avec le Portugal : Seahma en 2002 à bord de *L'Atalante* avec mise en œuvre du ROV Victor 6000 pour l'étude de l'activité hydrothermale près des Açores et Delila en 2004, réalisée sur un navire militaire portugais, le *Don Carlos I*, pour étudier la déformation lithosphérique de limite de la plaque tectonique entre les continents européen et africain. En 2006, une autre campagne a été organisée par l'Université d'Algarve afin de faire des levés bathymétriques pour l'extension du plateau continental portugais.

La campagne Semane s'est déroulée sur la *Thalassa* pour mesurer les flux de chaleur en Atlantique et en Méditerranée, en collaboration avec l'Instituto Hydrografico de Lisbonne. La campagne Sirena sur *L'Atalante* a étudié les interactions entre un point chaud et une dorsale lente en relation avec l'UBO

13. Alfred Wegener Institut

14. Oceanographic National Center

15. Instituto Espanol de Oceanografia

16. Ocean Facilities Exchange Group



et les universités de Lisbonne, Foro et Ponta Delgada. À signaler que le Portugal disposait en 2004 du *Capricorni*, ancien navire *Capricorne* du Cnexo, du *Noruega* et pour l'halieutique du *Don Carlos I* et de l'*Almirante Gogo Coutinho*.

Eurofleets, alliance pour la coordination des flottes de navire de recherche en Europe, a permis de renforcer les observations de l'océan et l'innovation dans les technologies marines.

Les navires côtiers

Les collaborations, pour la Flotte côtière, ont été facilitées par les Comités Inter-régionaux, le CIRMAT pour la Manche et l'Atlantique, le CIRMED pour la Méditerranée, pilotés par l'INSU¹⁷. Ces deux comités avaient pris la suite des comités régionaux créés en 1979, puis des trois comités inter-régionaux institués par Pir-Océan. En 1989, CIRGAS (Gascogne) et CIRMANOR (Manche Mer du Nord) ont fusionné pour devenir CIRMAT.

En 1997, on trouvait dans le périmètre du CIRMAT, pour l'INSU, le *Côtes de la Manche* basé à Morlaix, le *Côte d'Aquitaine* à Bordeaux, le *Sépia* à Boulogne-sur-Mer et pour l'Ifremer le *Gwen-Drez* et le *Thalia*, basés à Brest. Coté CIRMED, l'INSU gérait l'*Antédon* et le *Thétys II* à Marseille, le *Professeur Georges Petit* à Port-Vendres, l'Ifremer, *L'Europe*, basé à Sète. Sur *L'Europe*, dans les années 2000, ont eu lieu des essais des AUV comme AsterX : mise à l'eau de l'AUV, positionnement sous l'eau, essai de détection acoustique.

Dans le cadre du réseau RINBIO¹⁸, d'autres campagnes ont évalué la contamination chimique de la façade méditerranéenne en utilisant une technique de « caging » des moules. Les caractéristiques de ces mollusques varient en fonction de la qualité du milieu et en particulier de ses capacités trophiques.

Les chercheurs utilisent de plein droit les navires de leur propre organisme et peuvent émettre des demandes pour utiliser des navires d'un autre organisme. Les demandes sont groupées en trois catégories : Recherche, Enseignement et Technologie. Dans la masse d'eau en relation avec le SDAGE¹⁹ et conformément à la Directive Cadre sur l'Eau, un tour complet des stations de Méditerranée a été fait en 2003 de Banyuls à la Corse en passant par Sète, Marseille et Saint-Tropez. D'autres campagnes ont concerné la pêche avec des essais de chaluts, palangres et largueurs acoustiques. Avec Thomas Belsher, les principales biocénoses ont été identifiées en rade d'Hyères et de Toulon dans des zones touchées par la présence de l'algue *Caulerpa taxifolia*.

À bord du *Thalia*, on a pu, en 2004, estimer la biomasse des coquilles Saint-Jacques en baie de Saint-Brieuc et dans le Pertuis Charentais, surveiller l'impact des eaux réchauffées et chlorées aux abords des centrales nucléaires de Flamanville, Paluel et Penly, étudier les caractéristiques du plancton dans les

17. Institut National des Sciences de l'Univers

18. Réseau INtégrateurs BIOlogiques

19. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

Ifremer, Olivier Dagornay, 2009



Navire Thalía en baie de Vilaine,

frayères d'anchois. Sous la responsabilité de l'IUEM²⁰, des prélèvements de maërl ont été faits pour examiner les biocénoses. Des essais de télécontrôle d'équipements pétroliers sous-marins par modems acoustiques ont été également réalisés. Une série de campagnes a consisté à mettre en œuvre des sondeurs de sédiments petits fonds dans la vallée de l'Élorn, près de la presqu'île de Quélefn et du Banc du Corbeau.

Conclusion

En premier lieu destinée à la recherche nationale, la Flotte française s'est inscrite de plus en plus dans une perspective européenne. Des collaborations avec les partenaires, commencées dans les années 1980, se sont poursuivies, en particulier, les échanges de temps navire et d'équipements.

Actuellement, des compensations de l'État pallient la hausse des coûts d'exploitation dus à l'augmentation des carburants. L'évolution de la Flotte est envisagée pour les navires qui arrivent au bout de leurs possibilités de service évaluées à quarante années.

Il est nécessaire pour l'Ifremer de répondre à une demande croissante de campagnes à la mer et de repenser les campagnes du futur dans le cadre de la décarbonation et la réduction de l'empreinte environnementale des navires et des campagnes. Leur réalisation doit intégrer de nouvelles technologies comme la digitalisation et les systèmes d'observation autonomes.

La recherche *in situ* dans les océans reste indispensable si l'on veut suivre les évolutions du changement climatique, assurer un développement durable des activités maritimes, connaître et comprendre les écosystèmes marins et évaluer les ressources disponibles.

Archives de l'Ifremer

Archives de la DFO. Direction de la Flotte Océanographique

Archives de la DAEI. Direction des Affaires Étrangères et Internationales.

20. Institut Universitaire d'Études Marines.