

# *De la vague à l'âme : un demi-siècle de la vie d'un océanographe*

Guy JACQUES

## « Les raisons de la colère »

De manière ironique, et vous comprendrez rapidement pourquoi, je débute cette dédicace par un remerciement à *Tara Oceans* (septembre 2009 à mars 2012), deux années et demi passées sur presque tous les océans de la planète, expédition à propos de laquelle le CNRS<sup>1</sup> écrit : « cette expédition scientifique aura effectué cent quinze mille kilomètres autour du globe et plus de cent cinquante stations de prélèvements pour échantillonner le plancton et étudier les récifs coralliens. Pendant ce temps, dans les labos, l'aventure continue pour étudier la multitude d'échantillons récoltés. Principaux objectifs : comprendre le fonctionnement et la diversité de la vie marine mais également, prévoir la réponse des écosystèmes marins aux changements climatiques. » *Tara*, mieux que n'importe quelle structure avant elle, a permis à un très large public de connaître et d'admirer le plancton. *Tara*, grâce à la génétique, décrira de nouvelles espèces, permettant ainsi un recensement plus précis de la diversité des virus, bactéries et planctontes dans l'océan mondial ».

Beaucoup d'océanographes estiment pourtant que cette mission à l'ancienne sur une goélette de 36 mètres embarquant cinq scientifiques n'apportera rien à la connaissance de l'impact des changements climatiques et de la supposée crise écologique des océans. Lisez, sous le titre « Nostalgie et tourisme océanographique : *La Boudeuse* et *Tara* » ce que j'écrivais avec Bruno Voituriez, océanographe physicien, en octobre 2009 : « Ainsi, un Ministre de la République assisté de deux secrétaires d'État, renouvelant le geste de Choiseul à l'égard de Bougainville, demande par lettre de mission au commandant de la nouvelle *Boudeuse* d'explorer le monde 'au service des objectifs majeurs que constituent l'étude de la biosphère, du réchauffement climatique, de la protection de l'environnement et du développement durable'. Pas en reste, une fondation privée se lance avec le voilier *Tara* dans une circumnavigation de trois ans avec comme mission rien moins que 'la compréhension de l'évolution de la vie, des cycles biogéochimiques globaux et de l'évolution spatio-temporelle du climat de la planète'. Quelle audace ! Peut-être ramèneront-ils de quelque contrée lointaine un 'charmant sauvage' qui, tel Aoutourou, fera se pâmer Versailles, je veux dire Paris. À moins qu'ils ne finissent dévorés par de moins aimables sauvages comme Marion-Dufresne et, peut-être, La Pérouse. On en frissonne. Pourquoi cette nostalgie romantique qui occulte auprès du grand public les progrès considérables dans l'étude des océans depuis des décennies ? Certains, sur le plateau de *Thalassa*, suggèrent que depuis l'expédition du *Challenger* (1872-1876) rien n'a été fait dans l'étude des océans. Si le *Challenger* fut effectivement une révolution comme le spatial le sera cent ans plus tard, l'expédition *Tara*, même si le navire embarque du matériel moderne et si de nombreux scientifiques exploiteront données et prélèvements, relève plutôt d'une régression scientifique. Un photographe illustre, constatant que l'océan vu à travers son objectif ne révélait rien de ce qu'il y avait sous la surface, en déduit que l'essentiel demeure caché et que notre ignorance est incommensurable y compris pour l'homme de science. Sont-ils tous ignorants à ce point ou est-ce une provocation mensongère suffisante pour être médiatiquement racoleuse ? Car l'intérêt scientifique de l'expédition *Tara* est marginal et sa durée de trois ans plutôt un inconvénient qu'un avantage, en raison justement de la variabilité du milieu. Il s'agit de récolter de manière un peu aléatoire et désordonnée essentiellement des échantillons de plancton. C'est toujours bon à prendre et cela viendra s'ajouter utilement aux quelques milliers de stations effectuées chaque année par les navires de recherche du monde entier. Ni plus ni moins. Il s'agit à proprement parler de 'tourisme océanographique' et ce n'est pas péjoratif dans la mesure où, via les médias et l'émission

---

<sup>1</sup> Centre National de la Recherche Scientifique, créée en 1939.

*Thalassa*, c'est un vaste public qui participe à cette expédition et peut ainsi prendre conscience de la complexité de l'océan et de sa grande richesse biologique, se sensibiliser à un milieu que, faute d'y vivre, il connaît mal et que les scientifiques peinent à faire connaître, et, enfin, découvrir les moyens d'observation. *Tara* c'est, d'une certaine manière, une antenne maritime de la Cité des Sciences de la Villette. Pédagogie, faire-savoir, information, illustrations, divertissement voilà quels doivent en être les maîtres mots de *Tara Océans* qui est, pour cela, un instrument incomparable capable d'entraîner dans son voyage au long cours un public fidèle et captivé. Inutile de surcharger abusivement cette mission d'objectifs scientifiques qu'elle ne peut atteindre sur l'évolution de la vie, les cycles biogéochimiques ou l'évolution climatique. »

Finalement, la réussite de *Tara Océans*, et tout le mérite en revient à ses organisateurs, est d'avoir fait preuve, ce que nos n'avons jamais su faire (en avons-nous besoin ?), d'un savoir faire médiatique, d'une audace invraisemblables pour fédérer autour de ce projet des partenaires scientifiques comme le CNRS, l'École normale supérieure, l'Université Pierre & Marie Curie, le *Massachusetts Institute of Technology*, l'Université du Maine, la Station de Naples et une liste impressionnante de mécènes allant d'Agnès Troublé, dite agnès b., à la Fondation Veolia, en passant par la Marine nationale, le *World Wildlife Fund* (WWF), la région Ile-de-France, le Yacht Club de France, Zeiss, le Bureau Veritas et bien d'autres, ainsi que de nombreux médias dont Marie-Odile Monchicourt, Planète Thalassa, Georges Pernoud, Futura Sciences, etc.

Océanographe moi-même, chercheur au CNRS durant 42 ans, j'ai été, comme la plupart des collègues de ma génération, agacé par le battage médiatique dont a bénéficié cette expédition, grâce à l'appui de ses sponsors, mais également, ce qui est navrant, à des organismes de recherche officiels, comme le CNRS, dont certains écrits laissent entendre qu'avant *Tara*, le plancton, si ne n'est l'océan lui-même, était une grande inconnue. Or, depuis les années 1960, quelques milliers de chercheurs ont sillonné les mers sur des bateaux sophistiqués d'une centaine de mètres avec, souvent, vingt-cinq chercheurs à bord embarquant des équipements de mesure à la mer et d'analyse perfectionnés. Sans compter, les recherches expérimentales en laboratoire, la modélisation, l'interprétation des données satellitaires dont le nombre s'est accru d'année en année, à tel point qu'il n'existe plus beaucoup de facteurs physiques, chimiques ou biologiques qui échappent à la télédétection. J'ai eu la chance d'œuvrer au sein d'un groupe scientifique enthousiaste, diversifié, puissant, le groupe *Mediproduct*, soutenu par le CNRS, les universités, le Cnexo<sup>2</sup> puis l'Ifremer<sup>3</sup> (né de la fusion du Cnexo et de l'ISTPM<sup>4</sup>), les Taaf<sup>5</sup>. Cette équipe a mené à bien, entre 1969 et 1996, vingt-cinq campagnes à la mer sur l'étude du milieu pélagique et du plancton à bord des plus grands navires océanographiques (*Jean Charcot*, *Marion Dufresne*, *L'Atalante*). Un millier de stations ont été réalisées en Méditerranée, dans les régions intertropicales de l'Atlantique et du Pacifique et dans l'océan Antarctique. Encore doit-on rappeler que *Mediproduct* n'est que la partie émergée de l'iceberg puisque, parallèlement et souvent en coopération, des équipes anglaises, allemandes, américaines, espagnoles notamment conduisirent des programmes similaires ou complémentaires puisque tournés vers la chimie ou la physique des océans.

L'aventure de ma génération d'océanographes débute au début des années 1960 à l'aube de cette mutation historique des rapports de l'homme avec la nature et la planète Terre qui la porte. Cette évolution des idées, des connaissances scientifiques et des événements sociopolitiques qui se sont enchaînés et entrecroisés ces dernières décennies ont conduit à la perception actuelle du changement climatique, du rôle de l'océan dans cette évolution et des conséquences pour lui-même et les communautés qu'il abrite. En narrant mes quarante années

---

<sup>2</sup> Centre National pour l'EXploration des Océans, créée en 1967.

<sup>3</sup> Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la MER, créée en 1984.

<sup>4</sup> Institut Scientifique et Technique des Pêches Maritimes, créé en 1953.

<sup>5</sup> Terres Australes et Antarctiques Françaises.

d'activité ce que je souhaite conter c'est bien « l'âge d'or de l'océanographie » que je centrerai évidemment sur mon domaine de recherche, le milieu pélagique. Cette histoire montrera les convergences plus ou moins fortuites, logiques ou contraintes, de disciplines scientifiques jusqu'alors séparées et cloisonnées, venues s'assembler comme les pièces d'un puzzle sous l'impulsion de quelques personnalités déterminantes.

Pris par notre recherche, excités par ce que nous allions découvrir, passant du travail de laboratoire à une campagne à la mer puis à la rédaction de projets pour obtenir les soutiens indispensables, nous avons probablement traversé un peu inconsciemment cette période dorée. Puis nous avons progressivement quitté cette quête en équipe, enthousiasmante, qui pour prolonger des recherches au-delà du mandat officiel, qui pour s'investir dans la vulgarisation scientifique, qui pour voyager ou philosopher. Comme la plupart de nos collègues, nous n'avons pas vu l'intérêt de conserver des documents d'étapes paraissant sans avenir : demandes de campagnes à la mer, rapports d'activité, compte-rendus de réunions, etc. Nous avons eu tort.

*Tara Océans* a donc constitué une pique de rappel ! Car comment accepter les déclarations d'Éric Karsenti et de Dino Di Meo dans *Océan. Chronique d'une expédition scientifique* (2012), indiquant que les connaissances sur la biodiversité, l'évolution et l'océan se limitent aux tours du monde du *Beagle* avec, à son bord Darwin (1831-1836), à celui du *Challenger* (1872-1876) ?

Mais l'idée de conter toute la vie d'un océanographe m'est également venue à la lecture de l'ouvrage d'Alain Morel (2011) *Quarante ans d'Afrique et de déserts* sous-titré « Carnets de route d'un géographe » où il retrace les aventures souvent cocasses vécues à l'occasion des recherches menées pour sa thèse et des missions pluridisciplinaires réalisées avec des préhistoriens et d'autres chercheurs au Sahara et dans les déserts d'Arizona et du Mexique.



## Océanographe par hasard !

À la différence, entre autres, de l'abbé Pierre qui, en 2005, publie l'ouvrage *Je voulais être marin, missionnaire ou brigand*, je me serais difficilement vu dans la peau d'un de ces personnages. Sans fierté ni honte, je dois admettre que mon orientation résulte de choix par défaut. Insuffisamment motivé ? Un peu fainéant ? Indécis ? Toujours est-il que j'ai opté, au lycée, pour la filière B, puis Sciences expérimentales, le chemin médian pour ceux qui n'ont ni la « bosse des maths » ni l'esprit littéraire.



1 *Moi-même entouré de jolies collègues (deuxième à droite, Françoise Baillehache, ma future femme) au Jardin des Plantes en 1959.*

*Manifestations d'étudiants et de professeurs de la Faculté des sciences de Paris en novembre 1958. Devant le manque criant de locaux à la Sorbonne, ils réclament la construction d'une nouvelle faculté à la place de la Halle aux vins de Jussieu.*

Le SPCN<sup>6</sup> me causa quelques soucis car, aux travaux pratiques, je préférais les westerns et les films d'Eddie Constantine que projetaient les cinémas des Grands boulevards, le Helder, la Scala et le Vivienne. Ayant réussi, par miracle, l'écrit à la session de septembre 1957, je sortis au bout de cinq minutes de la salle de physique du laboratoire Félix Esclangon (nom donné en hommage à ce professeur en énergétique appliquée mort électrocuté devant ses étudiants en 1956) car je ne pouvais inventer, sans l'avoir pratiqué au préalable, le fonctionnement d'un oscilloscope. Après avoir redoublé le SPCN, je me retrouvais à la rentrée 1958 à la Sorbonne pour y débiter une licence de sciences naturelles qui durait deux ans. À cette époque, il était habituel de suivre parallèlement trois certificats par an. Dans mon cas, ce furent botanique, biochimie-microbiologie-physiologie végétale et zoologie la première année, physiologie animale, géologie générale et biologie générale la seconde. Excusez du peu...

L'afflux d'étudiants fut tel cette année là que l'amphithéâtre Milne Edwards de la Sorbonne, qui pouvait accueillir trois cents auditeurs, déborda. Il y avait en effet environ mille inscrits à ce certificat. La Faculté des sciences de Paris dut scinder les cours et nous expatrier au conservatoire des Arts et Métiers. Les journaux avançaient alors des chiffres spectaculaires : une place pour cinq dans les amphithéâtres, un professeur pour cinq cents étudiants, plus d'une heure d'attente dans les restaurants universitaires. Le 25 novembre 1958, des milliers d'étudiants et des dizaines de professeurs en toge (encouragés par Marc Zamansky, leur dynamique doyen, mathématicien, normalien, résistant, gaulliste) défilèrent solennellement rue des Écoles, boulevard Saint-Michel et boulevard Saint-Germain pour réclamer la construction d'une nouvelle Faculté des sciences sur le site de la Halle aux vins derrière des banderoles spectaculaires comme « À la porte les pinardiers » ou « Pas de pinard, des amphis » (Figure 1). Les décisions gouvernementales dépendent parfois de telles manifestations, puisque la construction de Paris VI débuta aussitôt sur le site de la Halle aux vins, les « pinardiers » se repliant à Bercy.

En licence j'allais tout droit vers le professorat de sciences naturelles, le seul métier qui me tentait, celui d'agronome étant hors de la portée de l'étudiant que j'étais. Sans clairement imaginer ce que ce choix impliquait, tout se dessina un beau matin du printemps 1959 quand, dans un couloir de la Sorbonne, mon collègue Jean-René Grall me dit : « Je viens de m'inscrire au DEA<sup>7</sup> d'océanographie biologique. C'est formidable ! Je passerai l'an prochain, un mois à Villefranche-sur-Mer, un mois à Roscoff et un mois à Banyuls-sur-Mer ». Mon sort était scellé ; le lendemain j'accomplissais un pas décisif. L'évocation de ces trois mois de « vacances » venait de faire de moi un océanographe. Tout au long de cet ouvrage, j'utilise les termes « océanographe » et « océanographie ». En dépit des efforts des organismes nouvellement créés dans les années 1960-70, le Cnexo notamment, les termes « océanologue » et « océanologie » sensés montrer la maturité d'une science, sa modernité, ne se sont jamais imposés. Les suffixes issus du grec ancien *gráphô* désignent des sciences descriptives alors que le suffixe *lógos*, qui signifie le discours, la rationalité, s'accordent bien avec des sciences plus conceptuelles. Ces deux suffixes désignent d'ailleurs parfois des sciences qui ont divergé, comme la géographie et la géologie. Je resterai donc océanographe, ce qui ne m'empêchera pas de m'intéresser aux concepts de cette discipline. Selon le contexte j'indique pratiquer l'écologie marine : écologiste au départ (suffixe -iste du latin *ista*, « celui-là », adepte d'un métier, très fréquent en sciences : biologiste, chimiste) je suis devenu, pour me différencier des « Verts » qui ont pris ce terme aux scientifiques, un écologue. Cela tombe bien car le suffixe -iste s'applique aussi aux adeptes d'une idéologie (communiste). Mais les scientifiques ont également adopté les suffixes -ien (du latin *ianus* signifiant « appartenant à », agent d'une action : mathématicien, physicien) et -nome (du grec *nomus* « la loi », l'astronomie étudiant

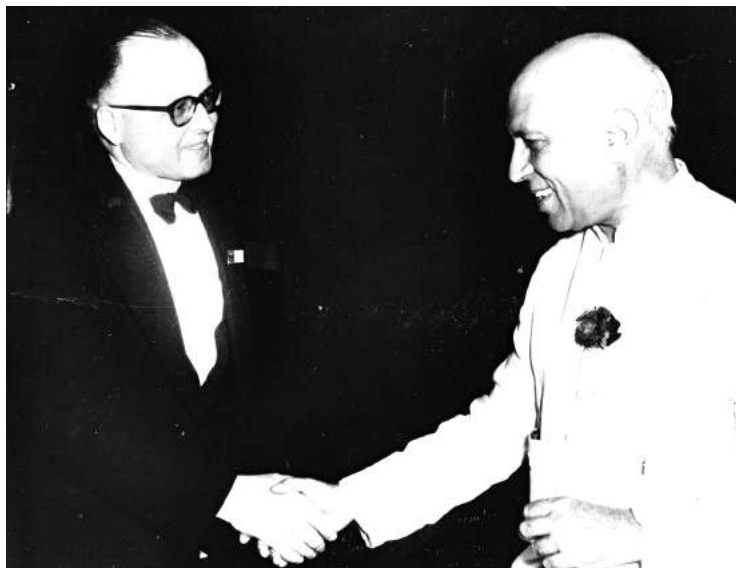
---

<sup>6</sup> Certificat d'études supérieures de Sciences portant sur la Physique, la Chimie et les sciences Naturelles.

<sup>7</sup> Diplôme d'Études Approfondies. Il s'agissait d'un diplôme national de l'enseignement supérieur de troisième cycle créé en 1964 dans les Facultés des sciences et généralisé aux autres disciplines dix ans plus tard. Il a été délivré jusqu'en 2005.

la loi des astres : astronome). Ils paraissent avoir délaissé les suffixes en –er, qui indiquent la personne exerçant une activité commerciale (boulangier, quincailler) et en –eur pour les noms d’agents d’une action (chanteur examinateur, fossoyeur).

Mais revenons au hasard qui ne s’arrêta pas à mon engagement dans la filière océanographique. Dois-je le dire ? Le choix précis de mon sujet de thèse de 3<sup>ème</sup> cycle tint au caprice d’une pièce de monnaie qui retomba du côté que j’avais choisi. Un an auparavant, j’avais opté pour mener des recherches sur le phytoplancton et le hasard ne prit aucune part dans cette décision. Le professeur Drach, directeur du 3<sup>ème</sup> cycle d’océanographie biologique (Figure 2), lors d’une réunion de notre promotion à l’Institut océanographique de Paris, avait annoncé qu’il souhaitait que trois étudiants s’orientent vers le phytoplancton et deux vers la microbiologie. J’ai une certaine tendance à me porter rapidement candidat sans trop réfléchir. Je levais alors le doigt pour le phytoplancton sachant à peine de quoi il s’agissait mais parce que la photosynthèse m’avait séduit lors de mes études universitaires. Quelques semaines auparavant, je m’étais déjà porté candidat pour hiverner en Antarctique avant de me rétracter, peinaud, quelques jours plus tard. La perspective de se faire enlever l’appendice ? Le fait de devoir mener des recherches sur les poissons ? La peur plus ou moins consciente de l’isolement ? Quoiqu’il en soit, aucun de mes camarades de promotion n’ayant relevé ce défi, c’est Patrick Arnaud de la Station marine d’Endoume, du 3<sup>ème</sup> cycle « rival », celui mené par Jean-Marie Pérès à Marseille, qui prit le relais de Jean-Claude Hureau en Terre Adélie. Mais revenons à cette séance de pile ou face entre Jean-René Grall et moi-même à notre arrivée à Roscoff en janvier 1962. Si nous avons opté pour ce mode peu scientifique c’est nous souhaitons tous les deux le même sujet : étudier les espèces phytoplanctoniques plutôt qu’aborder la production primaire par des méthodes chimiques ou physiologiques. La connaissance que j’acquis sur les espèces du phytoplancton constitua en effet un bien précieux, plus approfondi, plus rare que l’apprentissage somme toute rapide de la mesure des pigments ou de la production par la méthode au <sup>14</sup>C. Sans compter l’émerveillement sans cesse renouvelé devant la beauté, la perfection de l’examen au microscope des diatomées, des dinoflagellés ou des coccolithophoridés. Le microscope inversé qui permet de déterminer et de compter les phytoplanctontes fixés par un mélange iodo-ioduré, le lugol, fut l’instrument de ma vie (Figure 3).



2 Le professeur Drach et le Pandit Nehru en 1961.

Conduit, par les postes de responsabilité qu’il occupa et sa notoriété dans le domaine des crustacés, le professeur Drach eut également l’occasion de s’entretenir longuement avec l’empereur du Japon, Hiro Hito. Dans *L’ombre de Hiro Hito*, film sorti en 2005, Alexandre Sokourov montre la face cachée de l’instigateur du militarisme impérialiste japonais des années 1930. Il met en lumière le quotidien d’un homme discret qui semble ne s’intéresser qu’à la biologie marine et à la description méticuleuse des crustacés, même au plus fort des bombardements et de la déroute de son pays.



### 3 *Microscope inversé à plancton.*

Les objectifs de cet instrument sont placés sous la platine, ce qui est inhabituel. Ce montage permet d'examiner le fond de cuves où l'on a laissé sédimenter le phytoplancton fixé. Ce fond a la finesse d'une lamelle.