

CAHIERS FRANÇOIS VIÈTE

Série III – N° 4

2018

Actualité des recherches du Centre François Viète

sous la direction de
Jenny Boucard

Centre François Viète
Épistémologie, histoire des sciences et des techniques
Université de Nantes - Université de Bretagne Occidentale

Imprimerie Centrale de l'Université de Nantes
Mars 2018

Cahiers François Viète

La revue du *Centre François Viète*
Épistémologie, Histoire des Sciences et des Techniques
EA 1161, Université de Nantes - Université de Bretagne Occidentale
ISSN 1297-9112

cahiers-francois-viete@univ-nantes.fr
www.cfv.univ-nantes.fr

Depuis 1999, les *Cahiers François Viète* publient des articles originaux, en français ou en anglais, d'épistémologie et d'histoire des sciences et des techniques. Les *Cahiers François Viète* se sont dotés d'un comité de lecture international depuis 2016.

Rédaction

Rédactrice en chef – Jenny Boucard

Secrétaire de rédaction – Sylvie Guionnet

Comité de rédaction – Delphine Acolat, Frédéric Le Blay, Colette Le Lay, Karine Lejeune, Cristiana Oghina-Pavie, David Plouviez, Pierre Savaton, Pierre Teissier, Scott Walter

Comité de lecture

Martine Acerra, Yaovi Akakpo, Guy Boistel, Olivier Bruneau, Hugues Chabot, Ronei Clecio Mocellin, Jean-Claude Dupont, Luiz Henrique Dutra, Fernando Figueiredo, Catherine Goldstein, Jean-Marie Guillouët, Céline Lafontaine, Pierre Lamard, Philippe Nabonnand, Karen Parshall, François Pepin, Olivier Perru, Viviane Quirke, Pedro Raposo, Anne Rasmussen, Sabine Rommevaux-Tani, Martina Schiavon, Josep Simon, Rogerio Monteiro de Siqueira, Ezio Vaccari, Brigitte Van Tiggelen



ISBN 978-2-86939-246-X

SOMMAIRE

*Introduction — Pluralité et structuration des recherches
du Centre François Viète
Jenny Boucard*

- FRÉDÉRIC LE BLAY 13
*Des tempéraments à l'idiosyncrasie : évolution et permanence d'une
définition physiologique de l'individu*

- COLETTE LE LAY 37
*Joseph Liouville et le Bureau des longitudes : mettre le pied à l'étrier à
de jeunes savants et contrôler les dérives hégémoniques*

- FREDERIC SOULU 61
Observatoires français dans l'Algérie coloniale : forme et spatialité

- LOÏC PÉTON 93
*Penser les profondeurs marines au XIX^e siècle : un abîme terrestre et
anthropomorphique*

- CRISTIANA OGHINĂ-PAVIE 113
*Le fil rouge. Pratiques mémorielles dans les sciences de la vie en Rou-
manie communiste (1945-1965)*

- PIERRE TEISSIER, MATTHIEU QUANTIN et BENJAMIN HERVY 141
*Humanités numériques et archives orales : cartographies d'une mé-
moire collective sur les matériaux*

- YAОВI AKAKPO 179
*Ethnographie comparée de pratiques savantes. Une approche d'histoire
des savoirs de l'oralité en Afrique*

Penser les profondeurs marines au XIX^e siècle : un abîme terrestre et anthropomorphique

Loïc Péton*

Résumé

L'histoire de l'étude des profondeurs marines au XIX^e siècle permet d'aborder l'approche d'un univers inaccessible situé en marge de la civilisation. Les savants avaient alors tendance à décrire l'abîme marin en mobilisant abondamment l'analogie avec le continent, notamment l'altitude. Dans le même temps, pour exposer la répartition des espèces marines dans les profondeurs, ils dépeignaient les capacités de la faune à l'aide de traits anthropomorphiques. L'analyse de ces deux formes d'analogie permet d'apporter des éléments de réflexion quant à la représentation représentation actuelle d'une biosphère et d'un Homme « en crise » en plein Anthropocène.

Mots-clés : profondeurs marines, abîmes, fond marin, faune marine, existence, anthropomorphisme, analogies, terrestre, océanographie.

Abstract

The history of the study of marine depths during the 19th Century highlight the approach of an extreme space localized outside of the civilization. Scientists described the abyss by using analogies with the lands, like the mountains. About the distribution of marine species in the depths, they depicted the fauna abilities by anthropomorphic sides. The analysis of these two forms of analogy brings philosophical elements to think the nowadays representation of a disrupted biosphere and of an human "in crisis" in Anthropocene.

Keywords: marine depths, abyss, sea-bed, marine fauna, existence, anthropomorphism, analogy, land, oceanography.

* Centre François Viète d'épistémologie et d'histoire des sciences et des techniques (EA 1161), Université de Bretagne occidentale et Université de Nantes.

« **L'**HOMME ne verra jamais, il peut seulement toucher le fond de l'océan profond, et cela uniquement avec le plomb de sonde » (Maury, 1855, p. 216)¹. Bien que cette affirmation de l'officier américain Matthew-Fontaine Maury (1806-1873) soit démentie, car l'Homme s'y est déplacé en submersible, elle illustre pourtant l'éloignement — géographique mais aussi ressenti — des profondeurs marines, situées à l'écart de la civilisation occidentale, au cours du XIX^e siècle. Elle soulignait de ce fait l'opacité de l'abîme qui était exclusivement observable par des mesures ou des fragments (dont la faune) retirés d'un chaos visuel. L'abîme était un indéfini et, en cela, un infini : c'est-à-dire un monde aux frontières floues, parfois estimées mais encore intangibles (Péton, 2016, p. 46). Cependant, malgré cette distance, spatiale et mentale, les savants occidentaux habillèrent les abîmes marins de traits « familiers » : ces derniers étaient décrits à l'aide d'un modèle continental, tandis que la faune profonde qu'ils hébergeaient possédait des traits anthropomorphiques².

Afin de situer le contexte propre au XIX^e siècle, il est important d'indiquer que l'étude de l'océan et de ses profondeurs y prit de l'ampleur au sein de la science occidentale. L'océanographie, en tant que discipline, émergeait à la fin de cette période. Pour étudier les grandes profondeurs, il n'existait pas encore de submersibles profonds, l'étude était donc réalisée en surface, notamment en maniant des instruments immergés par des lignes qui permettaient de réaliser des mesures (température, profondeur...), voire de remonter des échantillons (animaux, substrats...). À partir des publications scientifiques de l'époque, mais aussi à partir d'approches littéraires qui possèdent une analyse de l'appréciation des profondeurs ou de thèmes liés, il est possible d'examiner les représentations savantes des abîmes marins qui s'affirmèrent alors. Pour cela, la question, problématique à l'époque, de l'existence de vie marine en grande

¹ « Man can never see — he can only touch the bottom of the deep sea, and then only with the plummet. » (traduction personnelle)

² Par ces « traits anthropomorphiques », la vie marine était représentée sous l'influence d'un modèle humain. Par exemple, ses capacités de répartition se retrouvaient modelées suivant celles de l'Homme comme nous le verrons.

profondeur peut être prise comme fil conducteur dans le contexte plus général de la description des abîmes. Ainsi, nous verrons que la théorie d'une vie impossible en grande profondeur s'impose dans la décennie 1840, avant que l'idée d'une vie présente en tous lieux ne commence à s'imposer véritablement à la fin des années 1860 puis avec l'expédition du H. M. S. *Challenger* (1872-1876).

Cet article propose une approche historique et épistémologique fondée sur des résultats obtenus précédemment (Péton, 2016), visant à répondre à la question suivante : comment les savants se représentaient-ils un univers inaccessible ? L'objectif est, au travers d'un entrelacs de représentations issu de cette histoire de l'étude de l'océan, de dégager des tendances fondamentales afin d'apporter du grain à moudre pour penser le présent. Pour expliquer comment les profondeurs étaient définies au XIX^e siècle, je me focaliserai successivement sur deux traits importants que sont les facettes « terrestre » et « anthropomorphique » qui émanent des descriptions. Puis, dans une dernière partie, je mettrai en regard ces représentations du XIX^e siècle avec la perception actuelle d'un océan « en crise ».

De nos jours, la profondeur marine constitue toujours une limite basse de la biosphère à laquelle l'Homme n'est biologiquement pas adapté pour y survivre. En marge de la civilisation, elle forme un espace particulier duquel émanent différentes représentations issues de répulsions et d'attirances selon les auteurs et les contextes. Or, en pleine ère de l'Anthropocène³, au moment où une « crise majeure » de la biosphère est mise en avant à cause des activités humaines, il s'avère judicieux d'alimenter l'histoire des représentations de cette biosphère, et en particulier celle du

³ L'Anthropocène est sujet à controverse à propos de l'idée d'une nouvelle ère géologique. Terme controversé, il a le mérite de pointer l'implication de l'Homme dans le changement global de la biosphère terrestre, notamment avec le réchauffement climatique, abondamment mis en avant mais qui ne doit pas occulter d'autres perturbations (déforestation, urbanisation, érosion des sols, espèces invasives, pollutions chimiques chroniques, etc.). Certains auteurs lui préféreraient par exemple les termes de « Capitalocène » ou d'« Anglocène » pour souligner la responsabilité du système capitaliste ou anglo-saxon. Sur ce point, voir (Bonneuil & Fressoz, 2013). De mon point de vue, le modèle dominant de civilisation étant capitaliste et anglo-saxon, le terme d'« Anthropocène » peut être employé si, bien évidemment, il est accompagné de la pédagogie nécessaire pour pointer les systèmes responsables qui vont, de nos jours, bien au-delà du monde anglo-saxon *stricto sensu*.

monde marin, cela pour enrichir une réflexion épistémologique sur les approches et les considérations passées et actuelles des milieux naturels.

Un abîme « terrestre »

Définir un univers aquatique comme « terrestre » peut paraître paradoxal ou provocant. Pourtant nous pouvons définir l'abîme pensé par les savants par le qualificatif de « terrestre », dans le sens de « continental », car la description du monde sous-marin avait tendance à l'être à travers le prisme du continent. Ainsi, les analogies avec des éléments continentaux étaient récurrentes dans les écrits scientifiques. Cette observation se rapproche des « savoirs croisés », entre mer et montagne, identifiés par l'historien François Walter (2011) pour le XVIII^e siècle.

Au XIX^e siècle, à partir de quelques observations effectuées en des zones localisées de certaines mers, les savants réalisaient des extrapolations, horizontales (toutes mers) ou verticales (toutes profondeurs), de celles-ci afin de dresser un *panorama absolu*, c'est-à-dire une vision globale, englobante, de l'océan. Cela fut notamment le cas lorsque, en 1843, le naturaliste britannique Edward Forbes (1815-1854) exposa son influente théorie — dite « théorie azoïque »⁴ — de l'absence de vie à partir d'un « niveau zéro » de vie animale vers 550 mètres de profondeur (Forbes, 1844, p. 170). En effet, après avoir étudié les côtes britanniques, le naturaliste employa la drague en mer Égée : la diminution du nombre d'espèces en profondeur qu'il observa fut extrapolée à de plus grandes profondeurs, tout comme à l'ensemble des mers. Une loi universelle d'une vie impossible en grande profondeur s'imposait ainsi au milieu du siècle, malgré des controverses, avant qu'elle ne s'efface au profit de la représentation d'une « vie triomphante », présente en tous lieux, à partir de la fin de la décennie 1860. Cette dernière période marquait donc un changement important dans la façon de concevoir la vie en profondeur.

Pour exposer de quelles façons l'abîme marin a pu être considéré comme « terrestre », nous pouvons mettre en avant, dans un premier temps, l'importance du fond marin pour l'être humain, que ce soit pour ses activités ou en tant que repère théorique, avant d'exposer la façon dont il fut considéré tel un reflet du continent.

⁴ Le terme « azoïque », employé pour qualifier cette théorie, provenait de la description géologique de roches dépourvues de restes d'organismes.

- *Une prédominance du fond*

« Le fond, ça rassure ! » exprima l'océanographe Théodore Monod (1902-2000) lorsqu'il relata l'exploration en sous-marin des grandes profondeurs marines du milieu du xx^e siècle (Monod, 1991, p. 148). L'immensité aquatique demeure en effet dénuée de repères tandis que le fond offre un support physique, ferme, à l'aide duquel il s'avérait, et s'avère toujours, plus aisé de se représenter l'océan. Un siècle plus tôt, la bathymétrie⁵ profonde prenait son essor au cours des années 1850 sous l'impulsion de Maury qui incita l'emploi de la sonde de Brooke⁶. L'objectif était alors d'atteindre le fond à l'aide d'une sonde. Pour se représenter la profondeur, le relief abyssal fut déterminé. Des profils de celui-ci furent tracés suivant le modèle de ceux réalisés pour les chaînes de montagnes. Dès lors, l'immensité marine se retrouvait délimitée par une limite solide. Le fond formait ainsi l'*horizon ultime* de l'océan, c'est-à-dire une limite physique immuable que la sonde pouvait atteindre. En outre, si le sondage profond se focalisait sur le fond, l'industrie télégraphique incitait cette entreprise car elle posait, dans le même temps, ses câbles sur ce support. L'ambition était alors de réduire, fortement, le temps de circulation des informations, notamment entre l'Europe et l'Amérique. Ainsi, connaître le relief sous-marin s'avérait essentiel afin de définir la « route » des câbles pour éviter que ces derniers ne se cassent (Péton, 2016, p. 296-310).

De leur côté, les naturalistes s'intéressèrent en priorité aux êtres benthiques — qui vivent sur le fond — en les récoltant lors de dragages. Ils ciblerent donc les espèces animales fixées ou peu mobiles en délaissant celles de la colonne d'eau. À partir de cette base, la répartition des êtres marins était définie par certains savants, une tâche à laquelle Forbes s'employa activement en divisant le fond en régions superposées sur la verticale. Les travaux du Britannique devinrent alors la référence en la matière en stimulant d'autres savants. La théorie azoïque qui en découla fut implicitement extrapolée à l'ensemble de l'océan qui incluait la colonne d'eau. La conceptualisation de la répartition de la vie marine avait donc pour socle le repère formé par le fond. Ainsi, la description systématique de l'univers pélagique ne se mit en place qu'à la fin du xix^e siècle, au moment

⁵ La bathymétrie est la science qui s'attache à cartographier le fond des océans en y définissant le relief.

⁶ La sonde de Brooke était constituée d'un lest formé par un boulet percé de part en part et placé à l'extrémité d'une ligne de sondage sur une tige métallique.

de l'apparition du mot allemand « Plankton » qui servit à conceptualiser la vie pélagique méconnue. Différents types de filets furent alors employés, notamment lors d'expéditions allemandes, afin de récolter puis de décrire les espèces pélagiques, souvent fragiles (Mills, 2012, p. 7-186).

Dans la première moitié du siècle, une volonté de segmenter divers objets d'étude s'affirmait par l'identification d'aires parallèles définies par leur contenu (Péton, 2016, p. 152-165). À l'image du fond marin divisé en étages, selon la faune, voire la flore, présentes, la latitude et l'altitude furent également façonnées de la sorte avec l'apparition de régions superposées selon un modèle humboldtien issu de la géographie des plantes. Par le support « terrestre » que formerait le fond marin, des échanges conceptuels, entre la perception de ces différentes dimensions, avaient lieu. Par exemple, Forbes arpenta et décrivit l'abîme égéen d'une façon similaire à son approche de l'altitude suisse qu'il réalisa auparavant, notamment en découpant la verticale en niveaux composés d'espèces caractéristiques. Ce découpage de la verticale en niveaux correspondait à celui réalisé selon les types de végétation suivant la latitude. Malgré tout, la stratification de la colonne d'eau océanique en zones particulières n'apparut pas immédiatement. Cependant, la détermination du fond permettait de lever le voile sur une certaine opacité de l'abîme étant donné que sa profondeur se retrouvait évaluée. Une représentation bathymétrique des bassins des mers devenait alors possible : à partir de l'Atlantique — océan de l'Occident —, elle fut étendue à toutes les mers. Un visage, bathymétrique, émergeait.

- *Le fond marin tel un reflet du continent*

En analysant les publications savantes, une récurrence de l'emploi de l'analogie avec les terres transparait. Cette analogie permettait de penser les profondeurs invisibles grâce à des modèles connus. Si la mer formait « le territoire du vide » d'après la formule consacrée par l'historien Alain Corbin (1988), spécialiste de l'histoire des sensibilités, les montagnes constitueraient « l'autre territoire du vide » selon l'historienne Anne-Marie Granet-Abisset (2011). Tout comme l'abîme, elles furent ainsi considérées en marge de la civilisation en formant un extrême de la verticalité. De la même façon, d'espaces répulsifs, elles devinrent attractives à partir du XVIII^e siècle. Par exemple, le Mont-Blanc perdit son nom de « Montagne maudite ». Cependant, alors que les montagnes étaient explorées, la profondeur marine demeurait un univers résistant à la vision, hormis pour les spécimens qui en étaient remontés, mais qui n'en

formaient que des fragments. L'élaboration de la profondeur fut de ce fait, en partie, une extension du visible dans l'invisible, par la transposition de modèles de paysages proches spatialement ou conceptuellement (tels que l'estran ou la montagne). Solide, le fond renvoyait par conséquent à la notion de paysage.

Afin d'illustrer ce propos, nous pouvons reprendre comme exemple l'importance de la description de la montagne qui était manifeste chez Forbes (1837) : après l'avoir parcourue, il la découpa en niveaux superposés, tout en mettant en avant les influences qui expliquaient selon lui la répartition de la vie terrestre, avant qu'il ne fasse la même chose pour décrire le fond marin⁷. Le relief terrestre trouvait une correspondance au niveau du fond marin lorsque celui-ci se retrouvait expérimenté et décrit. Avant Forbes, les savants des Lumières, le Comte de Marsigli (1658-1730) et le Comte de Buffon (1707-1788) diffusèrent tous deux l'idée, abondamment reprise, que la profondeur de la mer pouvait être estimée à partir des terres environnantes : plus une terre s'élevait en altitude, plus la profondeur s'étendrait vers le bas. Une symétrie harmonieuse se dégageait ainsi de la représentation scientifique de la verticale.

De son côté, Maury critiquait l'analogie avec les montagnes que ses contemporains invoquaient. Pourtant, il imaginait en 1854 l'existence d'un « plateau » au milieu de l'Atlantique, suivant le modèle d'une plaine continentale qu'il comparait à une « steppe », propice à la pose d'un câble télégraphique transatlantique (Maury, 1851, p. 208-210). Quant au naturaliste britannique George Wallich (1815-1899), il y imaginait des oasis de vie et des déserts peu peuplés en faisant référence aux continents, tout en évoquant l'altitude pour décrire la vie possible dans de grandes profondeurs. Ceci aboutissait également sur une symétrie harmonieuse, soit celle de la répartition de la vie animale sur la verticale, proportionnellement répartie de part et d'autre du niveau de la mer. De nombreux autres exemples d'analogies avec le continent, aux multiples facettes, parcouraient les écrits savants⁸.

À partir des années 1860, une fois l'existence de faune marine en profondeur admise suite à une accumulation de prélèvements, les naturalistes

⁷ J'ai décrit en détail cette approche de la verticale par Forbes (Péton, 2016, p. 184-226).

⁸ Cette observation se rapproche du transfert, au XVIII^e siècle, des dispositifs intellectuels entre les navigateurs et les découvreurs de cimes évoqué par l'historien François Walter (2011, p. 247).

Charles Wyville Thomson (1830-1882) et George Wallich employèrent respectivement les expressions de « terre promise » et de « *terra incognita* » pour qualifier l'abîme marin (Thomson, 1873, p. 49 ; Wallich, 1862, p. 93). Cet engouement démontrait que de nouveaux possibles apparaissaient lorsque la limite de la répartition du vivant en profondeur se retrouvait abandonnée. Par l'emploi de ces termes, l'Homme marquait de la sorte les fonds marins du sceau de l'exploration et de l'appropriation continentales propres à son histoire bien que les abysses ne constituaient pas des terres émergées et qu'il n'y avait jamais posé le pied. Une vision anthropocentrée s'affirmait en définitive avec l'élaboration d'un abîme soumis au modèle continental. Cette vision se retrouvait renforcée par l'émergence d'une faune marine teintée d'anthropomorphisme. . .

Un abîme « anthropomorphique »

En analysant la façon dont les savants concevaient la vie marine au cours du XIX^e siècle, nous pouvons affirmer que cette dernière peut être perçue comme « anthropomorphique » — c'est-à-dire représentée selon un modèle humain — pour plusieurs raisons. Afin de les exposer, penchons-nous tout d'abord sur les paramètres sur lesquels les savants se focalisaient pour décrire les profondeurs et à partir desquels émanait une appréciation anthropocentrée. Puis, questionnons le caractère hostile, voire « anthropophage », de l'abîme, notamment par la représentation d'un « *espace-monstre* » au sein duquel l'Homme tend à figurer ses limites spatiales par une animalité prédatrice. Enfin, intéressons-nous au discours abondamment diffusé d'une « vie triomphante », présente en tous lieux, comme le fond des mers, qui s'imposait à partir des années 1860 et qui constituait le reflet d'une civilisation.

- *L'appréciation anthropomorphique des paramètres d'un univers*

Au-delà de l'estimation de la profondeur en tant que telle, des paramètres apparaissaient de façon récurrente dans les écrits pour décrire les profondeurs marines. Ces paramètres étaient la température, la lumière, la pression mais aussi la disponibilité en nourriture. Si la température et la pression étaient quantifiables, la première constituait la principale mesure que les savants effectuaient, la pression était quant à elle évaluée de façon théorique.

En outre, l'expérience sensible de l'abîme profond n'était pas possible pour le corps humain inadapté à cet espace inaccessible. Or, la mesure de la température permettait l'appréciation de cet espace par l'imaginaire du chaud et du froid, un imaginaire qui s'avérait important lors de l'exploration de nouveaux espaces continentaux ou maritimes diffusée par les écrits (Corbin, 2005, p. 43). Un gradient d'appréciation s'avérait possible par la comparaison avec les conditions continentales. Cette comparaison permettait de réduire l'inconnu au connu, par l'expérience fictive d'un espace inaccessible. Après quelques expérimentations, la représentation d'un abîme profond tel un univers froid uniforme s'imposait au début du XIX^e siècle. Selon François Péron (1775-1810), il s'avérait même glacé : « les abîmes les plus profonds des mers, de même que les sommets de nos montagnes les plus élevées, sont éternellement glacés, même sous l'Équateur » (Péron, 1804, p. 128) . De plus, le froid, propre à l'hiver en Occident, évoquait le repos saisonnier de la vie. De la même façon, les plus hautes latitudes et altitudes, alors arpentées, formaient des déserts visuellement dénués de vie au premier abord. Un abîme froid était par conséquent en adéquation avec l'idée d'une vie limitée ou absente. Ainsi, l'expérience, directe ou indirecte, des espaces froids conditionnait la façon de concevoir la vie dans l'abîme. L'analogie avec les altitudes enneigées désertiques était par conséquent fréquente.

De plus, l'Homme était, comme il l'est toujours, un être « *éotrope* » (Ballabriga, 1986, p. 61 ; Péton, 2016, p. 34) qui se détourne de l'obscurité et valorise la lumière. Il figure en ce sens un haut lumineux opposé à un bas obscur caractéristique, entre autres, des enfers. La supériorité de la symbolique solaire poussait donc à déprécier les espaces sombres, cela bien au-delà des récits mythologiques et religieux. Imprégné par ce jugement de valeur, le savant était un observateur *éotrope*, considérant l'abîme marin, obscur, par un prisme de valorisation. La vie dans l'abîme ne semblait pas être possible en « l'absence de lumière nécessaire » tel que l'affirmait le géologue britannique Henry De la Beche (1796-1855) (De La Beche, 1833, p. 6). Une dépendance des animaux aux végétaux, qui n'y seraient pas présents faute de lumière, renforçait cette idée. Ainsi, la lumière formait la caractéristique fondamentale pour conceptualiser la répartition de la vie marine, limitée en surface. La représentation de la verticale habitée par, entre autres, Forbes démontrait en effet l'importance accordée à la lumière sur la répartition du vivant qui ne pouvait s'étendre que peu en dessous des couches marines éclairées.

En résumé, l'existence d'une faune marine au sein d'un endroit distant sans lumière était difficilement concevable, cela d'autant plus que l'abîme demeurerait perçu comme obscur en marge d'une société qui s'éclairait par le gaz et l'électricité en pleine révolution industrielle : il demeurerait de ce fait de l'ordre de la non-civilisation. La lumière était indispensable à l'être humain *éotrope* qui se retrouvait démuné, voire « effacé », en son absence : « l'obscurité nocturne est pleine d'un vertige. Qui l'approfondit s'y submerge et s'y débat. Pas de fatigue comparable à cet examen des ténèbres. C'est l'étude d'un effacement » (Hugo, 1866, p. 456). Cette citation, littéraire, de Victor Hugo (1802-1885) nous enseigne sur la culture d'une époque, tout comme sur la science qui en fait partie intégrante. Selon cette appréciation de l'obscurité, qui nous sert d'illustration, nous pouvons émettre que l'effacement de toute vie marine en profondeur était conditionné par un anthropocentrisme : les limites de la faune marine étaient intuitivement pensées comme ne descendant que peu au-delà des limites humaines. La répartition des animaux était perçue depuis la surface, face à l'intensité grandissante de la profondeur : plus la profondeur s'accroissait, plus elle serait contraignante. Cet anthropocentrisme correspond à l'analyse de Maurice Merleau-Ponty (1998, p. 502) à propos de la perception des montagnes lorsqu'il évoquait « un moi naturel qui ne quitte pas sa situation terrestre et qui esquisse sans cesse des valorisations absolues ». Pour les abîmes, une « finitude anthropomorphique » conditionnait en fin de compte la façon de penser la répartition animale en leur sein.

En ce qui concerne la pression, elle était perçue comme une caractéristique prépondérante propre à la profondeur. Pour de nombreux savants, la colonne d'eau impliquait une pression destructrice pour les animaux. Néanmoins, leur limite sous-marine restait généralement quantifiée en mètre et non dans une unité de pression. Malgré tout, la pression était parfois estimée à certaines profondeurs jugées inhospitalières : elle restait donc une grandeur dont l'ampleur justifiait l'impossibilité d'existence de vie, sans que ses effets ne soient véritablement décrits ni expérimentés en laboratoire avant la fin du siècle. En outre, l'expérience de la plongée en eau peu profonde, en apnée ou en scaphandre, avec ses effets négatifs sur l'organisme, impliquait la représentation d'une pression contraignante dès les premiers mètres. De plus, l'expérience de la haute altitude conditionnait aussi cette perception. En effet, Henry De la Beche, l'un des premiers savants à exposer clairement la théorie d'une faune marine li-

mitée à la surface, fut influencé par sa tentative avortée de l'ascension du Mont-Blanc, et par les effets néfastes du changement de pression qu'il ressentit, pour argumenter en faveur d'une pression contraignante pour la vie marine. Il concevait dès lors la pression (haute et basse) comme un facteur important pour la limitation de la répartition du vivant. Son argumentaire influença grandement le monde savant par l'intermédiaire de Forbes qui le reprit à son compte et le diffusa. De cette façon, une forme d'anthropomorphisme modelait les possibilités des espèces marines qui seraient elles aussi fortement contraintes suivant cette appréciation.

En outre, le manque de nourriture était parfois avancé pour justifier l'absence de vie en profondeur. Suivant cet argument, les derniers niveaux habités hébergeaient un univers de prédateurs qui s'entre-dévoraient, dépeignant ce que nous pouvons nommer un « *espace-monstre* » (voir ci-après). Comme le souligna le géomorphologue et essayiste Jean-René Vanney (1993, p. 33), « une grande fatalité de la faim » découlait de l'histoire des hommes et possédait une forme de reflet abyssal.

Pour résumer, la théorie de l'absence de vie en profondeur était expliquée de façon récurrente par un facteur (absence de lumière, de nourriture, forte pression, etc. selon les auteurs) placé au-devant d'autres paramètres qui le complétaient. Une limite pouvait s'expliquer par une seule contrainte qui générerait l'impossibilité. *A contrario*, expliquer la possibilité de l'existence de vie était bien plus complexe car cela ne pouvait l'être par un paramètre unique. Le choix de l'impossibilité s'avérait par conséquent privilégié, surtout pour un abîme empreint d'une symbolique antagoniste au vivant. Accidentelle ou recherchée, la découverte de vie apportait une preuve d'existence mais qui demeurait dénuée d'explication : l'argument de la contrainte pouvait toujours l'emporter chez certains savants. Cependant, lorsque la vie s'avérait possible en profondeur, les limites et les contraintes se retrouvaient également transgressées et révisées.

Les fragments exondés, tels que les récoltes de la drague ou de la sonde, mais aussi les données relevées comme la température, révélaient l'abîme à l'Homme autant que ce dernier se révélait terrestre puisqu'il pensait cet abîme, et ses possibles habitants, depuis la surface, par sa vision continentale.

• *L'espace-monstre ou l'Homme en proie d'un univers hostile*

En symbolisant les limites humaines, l'abîme marin a très souvent été associé à des jugements de valeur. Depuis la Bible, l'Homme figurait, de façon récurrente, la mer comme un *espace-monstre*, à l'abîme anthropophage engloutissant le noyé (Péton, 2016, p. 65-69 et 478-479). Une représentation similaire transparaissait chez les savants du XIX^e siècle. En effet, De La Beche (1834, p. 263) évoquait une voracité universelle pour les plus grandes profondeurs habitées : « une créature dévore une autre, chaque créature étant qui plus est pourvue des meilleurs moyens pour capturer sa proie, nous pouvons à peine concevoir cette sorte de festin mutuel et universel tellement complet que ces créatures ne peuvent ni s'en échapper ni même mourir de mort naturelle »⁹. Si l'être humain figurait sa limite biologique, due à la barrière physique de l'eau, par le monstre, la prédation profonde ne faisait que confirmer l'image d'un abîme inhospitalier qui se révélait être un *espace-monstre*, c'est-à-dire un espace où l'Homme y symbolisait ses limites par une prédation monstrueuse. Une forme d'anthropomorphisme pointait de la sorte dans la représentation et l'étude de l'abîme¹⁰.

Par ailleurs, l'immersion de la télégraphie à partir des années 1850 permettait une nouvelle interaction avec l'abîme par l'immersion longue d'un moyen de communication. Dès lors, les monstres sous-marins, infernaux dans la culture occidentale, reprenaient une facette d'anti-civilisation en s'opposant au progrès industriel puisque leurs actions perforantes provoquaient la coupure de câbles (Figuier, 1880 ; Péton, 2016, p. 367-375). Par l'interface télégraphique — une *interface de renouveau* —, l'être humain se retrouvait donc désarmé face aux assauts invisibles de l'animalité cachée.

Pourtant, l'abîme était, de façon récurrente, pensé tel un refuge : les notions de permanence, d'immobilité, d'éloignement et de caché lui étaient associées et façonnaient cette représentation. Dans les années 1850, Maury valorisait en effet l'immobilité et la mort des organismes en

⁹ « one creature devouring another, every creature being moreover provided with the best means of obtaining its prey, we can scarcely conceive this kind of reciprocal and universal banquet so complete that some creatures may not here and there escape and die natural deaths. » (traduction personnelle)

¹⁰ À propos des abysses, Vanney (1993, p. 25) indiquait que l'Homme y avait projeté « sa méfiance, ses craintes », ce qui rejoint l'idée d'*espace-monstre*.

profondeur : le « cimetière », calme, tel qu'il le définissait, s'avérait être un cadre idéal pour le dessein télégraphique (Péton, 2016, p. 298-318). De leur côté, les naturalistes qui concevaient l'existence de vie profonde pensaient ardemment, à partir de la fin de la décennie 1860, que l'abîme constituait un refuge pour les espèces, devenant alors le lieu à étudier. Il était alors perçu comme le refuge d'espèces anciennes — des « fossiles-vivants » selon Charles Darwin (1809-1882) (Darwin, 1859, p. 107) — qui y auraient été préservées au cours du temps : la représentation d'un « antre du passé », empreint d'intemporalité, émergeait dans un contexte évolutionniste. Il devenait alors l'objet d'une quête savante qui questionnait l'origine du vivant¹¹. La gelée primitive nommée « *Bathybius* » en 1868 en fut un exemple éphémère mais prégnant (Péton, 2015). Dans ce contexte, les capacités de répartition spatiale des espèces animales étaient exaltées par le discours savant.

• *La « vie triomphante » : un reflet des possibles humains*

« L'animalité est partout. Elle emplit tout et peuple tout » (Michelet, 1861, p. 144) : par ces quelques mots de 1861, Jules Michelet (1798-1874) résumait la représentation qui s'imposait alors. À partir des années 1850, un monde microscopique sous-marin émergeait à l'aide du microscope qui investissait les échantillons de grands fonds. Le domaine de la vie marine profonde se retrouvait étendu vers l'infiniment petit. Dès lors, les « biotiques », dont le célèbre microscopiste Christian Gottfried Ehrenberg (1795-1876), défendaient l'existence de vie microscopique au fond des abîmes en s'opposant aux « anti-biotiques » menés par Maury (Péton, 2016, p. 319-341). Les premiers supplantèrent finalement les seconds au cours de la décennie 1860 : au sein de la mer, il existait ainsi un « monde infini d'atomes vivants, d'animaux microscopiques, véritable abîme de vie qui fermente en son sein » (Michelet, 1861, p. 111-112).

Dès 1868-1869, la vie se retrouvait unanimement considérée comme présente en profondeur, tout comme elle l'était également au même moment pour la haute altitude et l'atmosphère. Ces considérations faisaient

¹¹ L'historien du monde maritime Alain Cabantous (1990, p. 29) souligna l'incapacité de l'Homme à modifier la masse liquide de la mer — tel que cela se faisait pour les terres —, ce qui confortait une figure marine de chaos. Selon moi, cette symbolique chaotique conditionna l'idée d'une profondeur impossible au vivant, de la même façon que celle d'une origine associée à la mer, l'origine étant souvent chaos — tel le grand abîme indissociable de la Bible.

notamment suite à l'étude des glaciers par le naturaliste suisse Louis Agassiz (1807-1873) et à celle de l'air par le chimiste Louis Pasteur (1822-1895). Agassiz affirmait alors que « le glacier n'est pas un désert, mais il est peuplé par des myriades de créatures microscopiques » (cité dans Flint, 2000, p. 137). De son côté, Pasteur (1861) mit en évidence l'existence de germes disséminés dans l'air atmosphérique en 1861. Nous pouvons ainsi émettre l'hypothèse que le contexte conditionnait les savants à concevoir et admettre, voire ériger, l'existence de vie dans divers milieux extrêmes. Dans ce cadre, la notion de « biosphère » fut inventée par le géologue autrichien Eduard Suess (1831-1914) en 1875 alors qu'il étudiait la formation des Alpes. Dès lors, différents espaces habités par les êtres vivants se retrouvaient réunis pour n'en former qu'un¹².

Par ailleurs, la vie marine se retrouvait en quelque sorte « domestiquée » par l'apparition de l'aquarium à la même période. Ce dernier offrait lui aussi une *interface de renouveau* car un nouveau point de vue, démocratisé, apparaissait : celui d'un accès visuel au contenu aquatique par une ouverture sur un monde recomposé. L'idée de vie possible en grande profondeur coïncidait avec cette posture nouvelle qui teintait d'anthropomorphisme les êtres aquatiques. Ainsi, l'aquarium se révélait tel un « miroir des profondeurs humaines » (Lorenzi, 2009 ; Péton, 2016, p. 431-433), par lequel les comportements des animaux se retrouvaient affublés d'une morale bien humaine, au moment où l'Homme s'ancrait, par l'évolutionnisme, dans l'animalité en affirmant descendre du singe.

En résumé, « la vie partout » forme l'adage lié à la biosphère depuis la fin du XIX^e siècle. Victorieuse, elle aurait conquis tous les milieux, même les plus extrêmes. Elle y a été, certes, récoltée, mais, mise en avant, elle serait également le reflet d'une civilisation qui se veut « triomphante » et dans laquelle l'idée de possible s'impose dans une veine de progrès. Liée à l'essor technologique, cette vision de progrès se retrouvait dans l'étude du vivant, tel que le déclara Michelet (1861, p. 143) :

Qui est vraiment mort ? Personne. Ce mot [la vie] a enflé d'un souffle immense les voiles du dix-neuvième siècle. Hasardé, ou non, il nous a

¹² En 1871, Lord Kelvin (1824-1907) exposa la théorie controversée de la panspermie : la vie serait apparue sur Terre suite à la chute d'une météorite qui contenait des germes. Ce point de vue bousculait la question des origines de la vie par la présence diffuse de cette dernière au sein de l'univers, ce qui la rendrait dès lors universelle (Tirard, 2013, p. 107). Une universalité de la vie envahissait de ce fait les esprits savants.

poussés où nous n'aurions été jamais. Nous nous sommes mis en quête, demandant à chaque chose, histoire ou histoire naturelle : « Qui es-tu, — Je suis la vie. » — La mort a été fuyant sous le regard des sciences. L'esprit va toujours vainqueur et la faisant reculer.

Pour nos sociétés modernes, la vie incarnerait une forme de réussite absolue par l'éclat de ses possibles. Cependant, pour aller plus loin, l'érosion actuelle de la biodiversité amène à concevoir un déclin.

L'impact anthropique : une « vie déclinante » et un Homme « en crise »

En résumé, l'histoire de l'étude des profondeurs marines au XIX^e siècle nous renseigne sur la façon dont les savants élaborèrent l'approche d'un milieu naturel situé en marge de la civilisation. Ainsi, l'analogie avec le milieu continental, avec des éléments de celui-ci, fut abondamment employée afin de concevoir les profondeurs. Des repères familiers se révélaient donc utiles pour penser un espace seulement accessible par des instruments. Dans le même temps, les capacités de la vie marine étaient pensées suivant une facette anthropomorphique qui en conditionnait les possibilités : tout d'abord restreintes en faible profondeur, non loin des limites humaines, puis imaginées dans tous les milieux, certes après des prélèvements, mais cette deuxième représentation accompagnait aussi l'idéologie de progrès qui s'amplifiait en pleine révolution industrielle. Ces éléments permettent, en fin de compte, de donner du grain à moudre pour penser la période actuelle.

Depuis les expéditions britanniques qui eurent pour point d'orgue la circumnavigation du H. M. S. *Challenger* (1872-1876), les êtres vivants sont considérés comme peuplant l'ensemble des abîmes marins. Par conséquent, l'océan profond est décrit de nos jours comme « le plus grand écosystème sur terre », tel que l'affirme l'océanographe Paul Tyler (2003, p. 1). Cependant, la vie animale présente, de manière naturelle, des valeurs de biomasse qui diminuent en fonction de la profondeur (Gage & Tyler, 1991, p. 193), parfois de façon très marquée dans certaines régions à l'exemple de la mer Égée. Malgré tout, ce constat demeure peu mis en avant car la représentation mythifiée d'une vie foisonnante prédomine dans la culture occidentale bien qu'elle soit également considérée comme menacée par le changement global.

Pour prolonger notre réflexion, nous pourrions nous demander si, en ce XXI^e siècle, la crise écologique majeure n'est pas, sans pour autant remettre en cause sa véracité, avant tout exposée par un Homme « en crise » avec lui-même, avec son propre modèle de civilisation ? Les voyants sont ainsi décrits comme étant au rouge pour l'équilibre écologique planétaire, tout comme pour la biodiversité marine (dont une partie demeure inconnue)¹³. La formule de « crime climatique » fut en ce sens récemment employée dans un appel de la société civile pour dénoncer un emballement général et exiger une nouvelle orientation, voire une nouvelle assise, de la civilisation occidentale (Nicolas et al., 2015). L'enjeu sur le long terme est la survie de l'espèce humaine, une espèce dominante et donc fortement dépendante des équilibres écosystémiques. L'ère de l'Anthropocène, à laquelle nous appartenons, est de ce fait marquée par un changement global vis-à-vis duquel tous les modèles de société, comme toutes les classes sociales, ne portent pas la même responsabilité (Bonneuil & Fressoz, 2013 ; Chansigaud, 2015, p. 65-84).

Au-delà de la véracité de la « crise », son émergence dans les discours, savants et sociétaux, sous-entend une perte de confiance dans le modèle dominant de civilisation, exagérément consumériste et polluant, cela bien qu'une partie de population nie — ou minimise, voire omet — ces faits et soutient ce modèle. Dès lors, le déclin affiché de la vie sur Terre renforce une mise à mal de la notion de progrès lié à notre civilisation, cela bien que cette notion perdure sous de nombreuses formes. Ce déclin affiché serait aussi, à un certain niveau, le terrain d'expression de nos propres limites, marquant une fin de la foi en une société technologique conquérante. La représentation d'une « vie triomphante » de la fin du XIX^e siècle ne s'efface pas pour autant, car les capacités du vivant sont toujours magnifiées. Mais elle trouve un contrepoint, une représentation qui pourrait être nommée celle d'une « vie déclinante ». Cette représentation est établie à partir de faits scientifiques, mais elle possède elle aussi une facette anthropomorphique en reflétant un déclin humain. Une ambivalence, entre « ce qui est » et « ce qu'on est », conditionnerait notre perception du monde et mériterait dans ce cas de plus amples investigations.

¹³ La liste rouge mondiale des espèces menacées (connues et aux données suffisantes pour évaluer les populations), élaborée par l'Union internationale pour la conservation de la nature, est disponible suivant ce lien (en anglais) : <http://www.iucnredlist.org/>, consulté le 2 octobre 2017.

La réflexion que nous venons de mener sur la façon de concevoir l'abîme et la biosphère de son propre référentiel renvoie à l'expression « mise en abyme », qui y trouve alors tout son sens, puisque l'Homme décrivait l'abîme et ses habitants à l'aide de son propre environnement ou influencé par ses propres capacités. En définitive, l'Homme tend à construire le monde naturel à son image ou en rapport avec elle. Le géographe Jean-Pierre Paulet (2006, p. 35) va dans ce sens lorsqu'il affirme que les sociétés projetaient sur la mer leurs systèmes de valeurs et leurs préjugés. Les représentations de « vie triomphante » et de « vie déclinante » nous renseignent par conséquent autant sur la vie au sein de la biosphère que sur l'Homme. Les mots de Victor Hugo (1859, p. 370) résonnent alors en écho : « j'interroge l'abîme, étant moi-même gouffre ».

Références

- BALLABRIGA Alain (1986), *Le soleil et le Tartare : l'image mythique du monde en Grèce archaïque*, Paris, Éditions de l'École des hautes études en sciences sociales.
- BONNEUIL Christophe & FRESSOZ Jean-Baptiste (2013), *L'événement Anthropocène*, Paris, Seuil.
- CABANTOUS Alain (1990), *Le ciel dans la mer. Christianisme et civilisation maritime, XVI^e-XIX^e siècle*, Paris, Fayard.
- CHANSIGAUD Valérie (2015), *La nature à l'épreuve de l'homme*, Paris, Delachaux et Niestlé.
- CORBIN Alain (1988), *Le territoire du vide : l'Occident et le désir du rivage, 1750-1840*, Paris, Aubier.
- CORBIN Alain (2005), *Le ciel et la mer*, Paris, Bayard.
- DARWIN Charles (1859), *On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life*, Londres, John Murray.
- DE LA BECHE Henry (1833), *Manuel géologique*, Paris, Levrault.
- DE LA BECHE Henry (1834), *Researches in theoretical geology*, Londres, Charles Knight.
- FIGUIER Louis (1880), « Causes de destruction des câbles sous-marins », *L'année scientifique et industrielle*, vol. 23 (1879), p. 63-64.
- FLINT Kate (2000), *The Victorians and the visual imagination*, Cambridge (UK), Cambridge University Press.

- FORBES Edward (1837), « On the comparative elevation of Testacea in the Alps », *Magazine of Zoology and Botany*, vol. 1, p. 257–259.
- FORBES Edward (1844), « Report on the mollusca and radiata of the Aegean sea, and on their distribution, considered as bearing on geology », *Report of the British Association for the Advancement of Science for 1843*, p. 130–193.
- GAGE John & TYLER Paul (1991), *Deep-sea biology : a natural history of organisms at the deep-sea floor*, Cambridge (UK), Cambridge University Press.
- GRANET-ABISSET Anne-Marie (2011), « L'autre "territoire du vide" : des espaces répulsifs aux territoires préservés, l'exemple de la montagne alpine », dans Alain CABANTOUS, Jean-Luc CHAPPEY, Renaud MORIEUX, Nathalie RICHARD & François WALTER (éds.), *Mer et montagne dans la culture européenne, xv^e-xix^e siècle*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, p. 57–72.
- HUGO Victor (1859), *La légende des siècles*, vol. 2, Paris, Hetzel. Édition utilisée : 5^e édition, Paris, Calmann Lévy (nouvelle série), 1877.
- HUGO Victor (1866), *Les travailleurs de la mer*, Paris, Albert Lacroix et C^{ie}. Édition utilisée : Paris, Librairie générale française, 2002.
- LORENZI Camille (2009), « L'engouement pour l'aquarium en France (1855-1870) », *Sociétés & représentations*, vol. 28, p. 255–271.
- MAURY Matthew-Fontaine (1851), *Explanations and sailing directions to accompany the wind and current charts*, Washington, Alexander. Édition utilisée : 6^e édition, Philadelphie, E. C. and J. Biddle, 1854.
- MAURY Matthew-Fontaine (1855), *The physical geography of the sea*, New York, Harper & Brothers.
- MERLEAU-PONTY Maurice (1998), *Phénoménologie de la perception*, Paris, Gallimard.
- MICHELET Jules (1861), *La mer*, Paris, Hachette. Édition utilisée : Paris, Gallimard, 1983.
- MILLS Eric (2012), *Biological oceanography. An early history, 1870-1960*, Toronto, University of Toronto Press.
- MONOD Théodore (1991), *Plongées profondes : bathyfolages*, Arles, Actes sud.
- NICOLAS Haeringer, MAXIME Combes, JEANNE Planche & CHRISTOPHE Bonneuil (Collectif) (2015), *Crime climatique, stop!*, Paris, Seuil.
- PASTEUR Louis (1861), « Mémoire sur les corpuscules organisés qui existent dans l'atmosphère. Examen de la doctrine des générations sponta-

- nées », *Annales des sciences naturelles, Zoologie*, 4^e sér., vol. 16, p. 5–98.
- PAULET Jean-Pierre (2006), *L'homme et la mer. Représentations, symboles et mythes*, Paris, Economica.
- PÉRON François (1804), « Précis d'un mémoire lu à l'Institut national, sur la température de la mer soit à sa surface, soit à diverses profondeurs », *Annales du Muséum national d'histoire naturelle*, vol. 5, p. 123–148.
- PÉTON Loïc (2015), « Le *Bathybius* ou une émergence de la profondeur marine (1868-1880) », *Bulletin de la Société d'histoire et d'épistémologie des sciences de la vie*, vol. 22, n^o 1, p. 7–25.
- PÉTON Loïc (2016), *Penser l'existence de vie dans les profondeurs marines au XIX^e siècle : entre abîme impossible et origine du vivant (1804-1885)*, Thèse de doctorat, Université de Bretagne Occidentale.
- THOMSON Charles Wyville (1873), *The depths of the sea*, Londres, Mac Millan.
- TIRARD Stéphane (2013), « The relationships between the origins of life on Earth and the possibility of life on other planets : A nineteenth-century perspective », dans Douglas VAKOCH (éd.), *Astrobiology, history, and society : Life beyond Earth and the impact of discovery*, Berlin, Springer Berlin Heidelberg, p. 103–113.
- TYLER Paul (2003), *Ecosystems of the deep ocean*, Amsterdam, Elsevier.
- VANNEY Jean-René (1993), *Le mystère des abysses : histoire et découvertes des profondeurs océaniques*, Paris, Fayard.
- WALLICH George Charles (1862), *The north-atlantic sea-bed : comprising a diary of the voyage on board h.m.s. bulldog, in 1860; and observations on the presence of animal life, and the formation and nature of organic deposits, at great depths in the ocean*, Londres, John van Voorst.
- WALTER François (2011), « Savoirs croisés de la mer et de la montagne au XVIII^e siècle », dans Alain CABANTOUS, Renaud MORIEUX JEAN-LUC CHAPPEY, Nathalie RICHARD & François WALTER (éds.), *Mer et montagne dans la culture européenne, XVI^e-XIX^e siècle*, Rennes, Presses Universitaires de Rennes, p. 245–258.