

La verrière de la Maison des Océans à Paris : un hymne à l'évolution

Auteur : Jacqueline GOY

Attachée scientifique à l'Institut océanographique, Fondation Albert I^{er}, Prince de Monaco

La verrière ornementale, à six vantaux, de la Maison des Océans, l'établissement parisien de l'Institut océanographique, Fondation Albert I^{er}, Prince de Monaco, est un élément extraordinaire dans les décorations par la juxtaposition d'animaux marins sélectionnés parmi les illustrations de l'ouvrage du naturaliste allemand Ernst Haeckel, *Kunstformen der Natur* [= Les formes artistiques de la Nature]. Elle est située au troisième étage du bâtiment, dans la salle à manger du premier directeur, Paul Régnard, salle devenue depuis une annexe de la Bibliothèque [6].

Pourquoi le Prince Albert I^{er}, qui disposait d'une équipe de peintres qualifiés embarqués à bord de ses navires pour saisir sur le vif les couleurs des animaux pêchés lors de ses campagnes, choisit-il de reproduire les organismes figurant dans l'ouvrage de ce naturaliste ? Il aurait pu préférer les espèces qui lui étaient dédiées. Les réponses sont consignées dans « cette longue correspondance » échangée avec le Prince à propos des constructions, correspondance inédite, qui « occupe plusieurs étagères du Musée » ([2], postface de J. Rouch). Il s'agit donc ici d'une interprétation déduite de la lecture des deux ouvrages du Prince : *La carrière d'un Navigateur* [2] et le fascicule 84 des *Résultats des campagnes scientifiques* [1].

Ce face-à-face entre deux personnages hors du commun constitue un thème intéressant car ils dominent, chacun à sa manière, les sciences de la mer au tournant des xix^e et xx^e siècles. Or, l'œuvre du Prince ne se résume pas à ses deux institutions que sont le Musée océanographique à Monaco et la Maison des Océans à Paris, elle a une telle envergure qu'elle en fait plus qu'un pionnier mais l'un des fondateurs de l'océanographie dont le rayonnement n'est plus à démontrer. Si ce terme est apparu sous la plume de Pierre de Messie, en 1584, dans ses leçons sur les vents nautiques, il faut attendre 1903 pour qu'il se vulgarise avec le premier cours d'océanographie du Prince, peu de temps après la publication d'articles sur ce sujet original par le professeur Julien-Olivier Thoulet, l'un des premiers associés du Prince. Pour bien mesurer cet aspect novateur, il suffit de constater que dans l'édition du *Petit Larousse illustré* en 1910, ce mot ne figure pas. Et ce n'est qu'après 1950 que se créent à Marseille puis à Paris deux chaires d'enseignement de cette discipline à l'université.

Ainsi, si le xx^e siècle est celui de l'enseignement, le xix^e constitue bien l'étape fondamentale de l'observation et de la compréhension des mécanismes qui gèrent plus de 70 % de la surface de la planète. La science de la nature, donc de la mer, est appréhendée avec une certitude rationnelle qui s'impose pour élucider les merveilles de ce bestiaire sous-marin. Les écrivains s'en emparent alors : Jules Michelet dans son roman *La Mer*, Victor Hugo avec *Les Travailleurs de la mer*, Jules Verne et son fameux *Vingt mille lieues sous les mers*, sont les premiers à s'engager dans une littérature militante dans laquelle la science est le ressort du roman. Le Prince se place d'emblée dans la continuité de ce contexte favorable d'abord par l'organisation de 28 campagnes à la mer sur ses propres navires, puis par la construction de ses deux monuments dédiés à la mer et, enfin, par la mise au point de la publication des 110 fascicules des *Résultats des campagnes scientifiques*, qui restent l'un des trésors des bibliothèques scientifiques.

Peu connu en France, Ernst Haeckel n'en a pas moins une stature mondiale d'éminent savant, spécialiste des animaux dits inférieurs qu'il décrit dans des monographies qui font encore autorité de nos jours. Professeur de zoologie à Iéna à 28 ans, il est fasciné par la comparaison des formes des animaux qu'il classe en prenant en compte les idées nouvelles de l'évolution. Mais son argumentation ne s'arrête pas là.

Profitant des possibilités offertes par les laboratoires maritimes dispersés le long des côtes de l'Europe, il y conçoit des techniques d'études sur le développement embryonnaire des espèces représentatives des différents groupes. Il met ainsi en évidence les phases successives par lesquelles passe l'embryon, phases dont il démontre qu'elles suivent les étapes de l'évolution des espèces, c'est sa fameuse théorie de l'ontogenèse récapitulant la phylogenèse.

Haeckel publie ses premiers articles dès 1855 d'abord sur l'écrevisse, puis très vite il s'intéresse à la mer lors d'un séjour en Sicile et se consacre aux radiolaires et aux méduses. À côté de son enseignement académique à l'université, il prononce des conférences populaires pour diffuser les progrès de la zoologie et de l'embryologie. Sa notoriété le fait engager comme auteur des prestigieux résultats de la campagne du navire anglais le *Challenger* qui sillonne les océans de 1872 à 1876 et, parmi les 50 volumes de résultats, il rédige ceux qui concernent justement ces deux groupes dont les représentants ont des plans de symétrie originaux par rapport aux autres animaux. Il associe cette symétrie à l'architecture en montrant l'étrangeté de la nature. Cette notion de symétrie domine toute son œuvre. Il joue sur le registre des figures géométriques élémentaires : cercle des méduses et des oursins, triangle des radiolaires et carré de certains cnidaires siphonophores et cuboméduses.

En comparant ces deux parcours, on assiste à la lente élaboration de cette science nouvelle qu'est l'océanographie, science dont le Prince a souhaité, lors des inaugurations à Monaco en 1910 et à Paris en 1911, qu'elle s'adresse à un large public. C'est avec cette même intention que Ernst Haeckel publie, par fascicule, de 1899 à 1904, ses *Kunstformen der Natur* [3], ouvrage de vulgarisation afin de sensibiliser son lectorat aux beautés du monde sous-marin. Le Prince et Haeckel sont l'un et l'autre bien conscients qu'il est essentiel de faire accéder le plus grand nombre de personnes à cette extraordinaire richesse et aux merveilles de la mer jusqu'alors inconnues. Ils se placent dans la filiation d'Ernest Renan qui marque comme une conclusion ce siècle où la connaissance scientifique permet de révéler les mystères de la nature : « Le merveilleux de la nature, quand il sera dévoilé dans toute sa splendeur, constituera une poésie mille fois plus sublime, une poésie qui sera à la fois science et philosophie » [5]. Cette association entre science et philosophie revient comme un leitmotiv dans tous les textes du Prince.

Dans le même temps, apparaît un art nouveau qui cherche à se démarquer des contraintes précédentes et grâce au talent de vulgarisateurs du Prince et de Haeckel, les artistes vont découvrir des animaux extraordinaires. Ils sont immédiatement séduits par l'étrangeté des formes, la couleur, la transparence et les constructions anatomiques. Cet Art nouveau, qui prend désormais ce nom, est un mouvement artistique fulgurant et éphémère mais d'une éclatante fécondité, et il est en partie tributaire des découvertes des savants. Ainsi, l'architecte René Binet s'inspire du squelette d'un radiolaire *Clathrocanium reginae* peint par Haeckel, pour construire la monumentale porte de l'exposition universelle de 1900. Au sommet de sa popularité, l'Art nouveau marque les dix premières années du xx^e siècle, c'est-à-dire juste la période pendant laquelle le Prince réalise ses projets. Est-ce en passant sous cette porte pour se rendre au pavillon de Monaco lors de l'exposition que le Prince est frappé par la splendeur des formes artistiques de Haeckel ? Car une telle unité de style dans les décors tant à Paris qu'à Monaco serait bien la preuve de la volonté de puiser dans le répertoire des *Kunstformen der Natur*. D'ailleurs pour bien témoigner son admiration le Prince choisit Haeckel comme invité d'honneur lors de l'inauguration de 1910 en lui écrivant ce message : « Votre présence constituera la sanction la plus précieuse de nos efforts en faveur du progrès scientifique. » [4].

Les décors apparaissent dans une pièce dont la verrière occupe tout le mur ouvert sur la lumière, ce qui donne l'illusion d'un superbe aquarium. La technique de réalisation de la peinture des vitraux fait l'objet de la fiche de synthèse de Dominique Voynet [6]. La scénographie est composée de six vantaux, chacun décoré de trois animaux dessinant donc un total de dix-huit. Il ne semble pas que le respect de la classification soit

le souci premier de cette présentation, ni que les animaux situés sur le registre supérieur soient épipélagiques et que ceux du niveau inférieur soient benthiques. On dénombre deux radiolaires, six cnidaires, six échinodermes, une ascidie et trois poissons.

Registre supérieur

1 = *Elaeocrinus verneuili*, 2 = *Pegasus chiropterus*, 3 = *Pteraster stellifer*, 4 = *Dicranastrum furcatum*, 5 = *Pleurocystis filitexta*, 6 = *Porpema medusa*.

Registre médian

7 = *Discalia medusina*, 8 = *Molgula tubulosa*, 9 = *Periphylla mirabilis*, 10 = *Disconalia gastroblasta*, 11 = *Heliodiscus glyphodon*, 12 = *Disconalia gastroblasta*.

Registre inférieur

13 = *Phoenoschisma acutum*, 14 = *Phyllopteryx eques*, 15 = *Porpema medusa*, 16 = *Asterias rubens*, 17 = *Hippocampus antiquorum*, 18 = *Pentremites orbignyus*.

Radiolaires

Organismes pélagiques, ils sont constitués d'une cellule unique sécrétant un squelette siliceux, hérissé de piquants, ce qui favorise la flottaison. Certaines espèces hébergent des algues symbiotiques, mais capturent aussi des proies. Cette double nutrition les place à la dichotomie entre botanique et zoologie. Plus de 1 000 espèces colonisent toutes les mers et sont abondantes dans les couches supérieures pendant la saison froide, même si certaines peuvent être récoltées jusqu'à 1 500 m de profondeur. Leur squelette est l'une des merveilles de construction géométrique inventée par la nature.

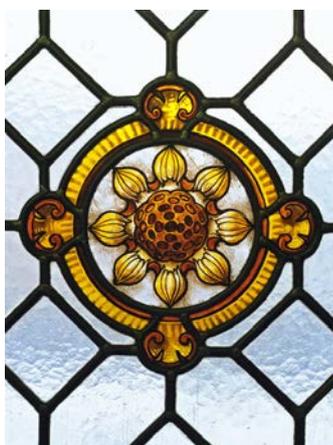


Dicranastrum furcatum (Haeckel)

Pl. 11, n° 3 de *Kunstformen der Natur*

Les expansions cytoplasmiques sont divisées dichotomiquement, elles assurent la capture des proies microscopiques.

© Institut océanographique



Heliodiscus glyphodon (Haeckel)

Pl. 11, n° 12 de *Kunstformen der Natur*

Du squelette régulièrement perforé s'échappent des spicules anastomosés et rayonnés, d'où le nom du genre.

© Institut océanographique

Cnidaires

Si les Cnidaires sont si abondants dans la verrière, c'est peut-être pour rappeler que, pendant la première moitié du XIX^e siècle, les savants ont suivi Lamarck, professeur au Muséum national d'histoire naturelle dès sa fondation en 1793, et ils ont soupçonné ces animaux d'être à l'origine de la vie à cause de leur aspect primitif. Ce thème de l'origine de la vie est constamment abordé par le Prince dans ses discours. D'ailleurs il admire si profondément Lamarck qu'il participe à l'hommage que rend le Muséum à ce grand savant. Edmond Perrier aime à rappeler que la carrière de botaniste de Lamarck a débuté « dans les splendeurs de la végétation de Monaco », et il insiste sur la présence du Prince le 13 juin 1909 à l'inauguration de la statue de Lamarck dans l'enceinte du Jardin des Plantes pour célébrer le centenaire de la publication de son ouvrage fondamental *La Philosophie zoologique*, première ébauche d'une théorie de l'évolution.

Pourtant, à l'époque des constructions des deux bâtiments, entre 1898 et 1910, les savants ont depuis longtemps abandonné l'idée de considérer ce groupe zoologique comme l'étape originelle fondamentale. En revanche, ils lui reconnaissent une position clé dans l'apparition des grandes fonctions de la vie qui persistent jusqu'à l'homme, en particulier la vision, l'équilibration et surtout la reproduction sexuée.

Les Cnidaires, qui comprennent les méduses, les hydraires, les siphonophores, les gorgones, les coraux et les anémones de mer, constituent un groupe bien défini par les cnidocytes dispersés dans l'ectoderme des tentacules. Le liquide toxique qu'ils inoculent provoque parfois chez l'homme une sensibilisation de plus en plus vive. Charles Richet et Paul Portier ont étudié ce phénomène qui a reçu le nom d'anaphylaxie. Or, ces travaux ont été réalisés à l'initiative du Prince sur la seconde *Princesse-Alice* en 1901, en étudiant les effets de la toxine des *Physalies*. Ainsi, par leur présence dans les décors, les cnidaires seraient autant d'hommages à ces découvreurs dont l'un, Paul Portier, fera sa carrière dans le sillage du Prince et l'autre, Charles Richet, sera couronné par le prix Nobel de médecine et de physiologie en 1913.

Les *Discalia*, *Disconalia* et *Porpema* sont tous synonymes de *Porpita porpita* Lamarck. Les Porpites sont des polypes pélagiques, vivant en surface et se déplaçant au gré des courants. Il s'agit d'une colonie d'organismes fixés sous un disque et disposés en cercles concentriques. La partie émergée, violemment éclairée, est d'un bleu intense et la partie immergée sert de support aux individus qui présentent à la fois une différence dans les formes et dans les fonctions. Ce polymorphisme fait encore débat pour comprendre cette division du travail et la signification biologique de l'individu. Les Porpites sont inoffensifs et sont mangés par des mollusques pélagiques comme les janthines et les glaucus.



Discalia medusina (Haeckel)

Planche 17, fig. 6, de *Kunstformen der Natur*.

C'est le premier stade de développement des Porpites. Au centre, la bouche, entourée de huit lèvres, donne accès à un individu-estomac disposé au milieu de la colonie. Autour se différencie un premier cercle de huit autres individus-estomacs, les gastrozoïdes qui apparaissent comme des sphères percées d'une bouche. Enfin huit tentacules s'étirent autour du disque, ils portent un bouton de cnidocytes pour paralyser les proies qui sont ensuite déposées sur les bouches des individus nourriciers.

© Institut océanographique

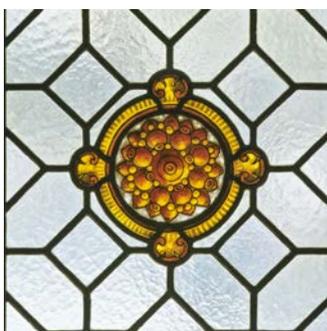


Disconalia gastroblasta (Haeckel)

Planche 17, fig. 9, de *KunstFormen der Natur*.

C'est un stade plus avancé avec les huit tentacules divisés portant toujours un bouton terminal de cnidocytes.

© Institut océanographique



Porpema medusa (Haeckel)

Planche 17, fig. 2 de *KunstFormen der Natur*.

Autre stade de développement montrant les nombreux petits gastrozoïdes entourant le gastrozoïde primaire central.

© Institut océanographique



Porpema medusa (Haeckel)

Planche 17, fig. 3 de *KunstFormen der Natur*

Cette image reproduit la face émergée d'une Porpita avec les stigmas en position rayonnée. Ces stigmas sont des pores qui donnent accès à des chambres renfermant du gaz pour maintenir la colonie en surface, ce gaz contient essentiellement de l'azote et de faibles quantités d'oxygène et de gaz carbonique. Il pourrait s'agir là d'un exemple de passage à la respiration aérienne car les stigmas permettent à l'air de circuler dans un réseau de canaux répartis dans l'épaisseur du disque, en fait ce gaz sert surtout à la flottaison. En termes d'évolution, ce pourrait être une tentative vers la vie terrestre, grande préoccupation du Prince pour comprendre la sortie des eaux. Il n'est donc pas étonnant de les voir figurer dans le registre supérieur de la verrière.

© Institut océanographique



Disconalia gastroblasta (Haeckel)

Planche 17, fig. 8, de *KunstFormen der Natur*.

Ce dernier stade a des tentacules ramifiés disposés en huit groupes de trois et les individus reproducteurs, portant de nombreux bourgeons, sont formés à leur base et entre eux. À maturité les bourgeons sont libérés et vont évoluer en petites méduses de 1 à 2 mm, les *Discomitra*.

© Institut océanographique

Les Scyphoméduses sont des méduses de grande taille avec le bord de l'ombrelle lobé. Elles sont parfois si abondantes qu'elles sont responsables de cette gélification générale avec des répercussions sur la biologie des océans.



Periphylla mirabilis (Haeckel)

Planche 38, fig. 1, de *KunstFormen der Natur*.

Cette espèce est l'actuelle *Periphylla periphylla* (Péron et Lesueur, 1810).

Elle est figurée par la face orale avec la bouche au centre de l'ombrelle entourée de quatre lèvres. Les huit organes de la reproduction se développent contre les parois de l'estomac. Un gros anneau musculaire est divisé en seize sections. Enfin le bord lobé de l'ombrelle porte quatre groupes de trois tentacules, séparés par les points rouges des quatre rhopalies.

Cette méduse fait partie de la faune de profondeur récoltée lors de l'expédition du *Challenger*. Elle est surtout pêchée au cours des campagnes du Prince de 1905 puis en 1908 dans un fjord de Norvège à 1 185 m de profondeur, elle est alors considérée comme une espèce bathypélagique, ce qui devient une certitude lors de la campagne de 1913. Sa couleur lie-de-vin est bien soulignée et le Prince suppose que « le violet-pourpre est la couleur des méduses de profondeur ». Cette teinte est due à un pigment de type porphyrine. Cosmopolite, elle est cependant plus abondante dans la partie septentrionale de l'océan Atlantique où sa densité pose actuellement de sérieux problèmes aux pêcheurs.

© Institut océanographique

Échinodermes

Appelés ainsi parce que ces animaux portent des épines sur la peau. Ils ne sont pas rangés après les Cnidaires dans la classification actuelle. Cependant, pendant longtemps, les savants n'ont considéré que la forme externe du corps avec la disposition rayonnée des piquants ou des bras et les ont rangés avec les méduses dans les Radiaires, les méduses étant des Radiaires mollasses et les oursins des Radiaires durs. Mais, alors que la symétrie des méduses est d'ordre quatre, ici elle est pentamère.

Ils font partie de la faune « convaincante » car c'est de leur découverte sur les fonds abyssaux qu'a pu être réfutée la théorie azoïque des grands fonds.



Pleurocystis filitexta (Billings)

Pl. 95, Fig. 2a, de *KunstFormen der Natur*

Espèce fossile de la fin du Cambrien, elle est constituée d'un pédoncule segmenté composé de plaques, et d'un calice recouvert de plaques losangiques, percées de pores.

Le calice ne porte que deux bras articulés, dont la gouttière médiane conduit la nourriture vers la bouche. Cette disposition détermine ainsi une symétrie bilatérale et montre que, dans des formes ancestrales d'échinodermes, la symétrie bilatérale a existé.

© Institut océanographique



Pentremites orbignyanus (Koninck)

Pl. 80, fig. 2, de *Kunstformen der Natur*

C'est un fossile du Carbonifère d'Amérique, fossile mythique découvert par Thomas Say, l'un des fondateurs de l'Académie des sciences de Philadelphie et pionnier de la paléontologie américaine dès 1820.

Cette espèce est représentée par la face orale du calice, portant les cinq plaques segmentées autour de l'orifice oral médian.

© Institut océanographique



Phaenoschisma acutum (Etheridge)

Pl. 80, fig. 6, de *Kunstformen der Natur*

Espèce fossile du Dévonien et du Carbonifère. La face orale montre les dispositions des cinq plaques et la double rangée de plaques latérales avec à leur base, à proximité de la bouche centrale, les cinq paires d'orifices génitaux.

© Institut océanographique



Elaeacrinus Verneuli (Roemer)

Pl. 80, fig. 8b, de *Kunstformen der Natur*

Espèce fossile éteinte dès le Permien. Ici, la face aborale du calice est formée par les cinq grosses plaques autour de l'axe central que supporte le pédoncule.

© Institut océanographique



Asterias rubens Linné

Pl. 40, fig. 8, de *Kunstformen der Natur*

Il s'agit de la forme larvaire d'*Asterias*, qui montre bien la formation des bras et la symétrie pentamérique.

La larve commence son développement en pleine eau, elle est alors pélagique, c'est la larve *Bipinnaria* qui a une symétrie bilatérale, comme toutes les larves d'échinodermes. Dès que le squelette calcaire apparaît, comme ici sur le vitrail, elle tombe sur le fond et se transforme en véritable étoile, elle est alors benthique et appartient au benthos.

Les espèces dont un des stades est pélagique sont dites méroplanctoniques, par opposition à celles qui effectuent tout leur cycle de vie en pleine eau et qui sont holoplanctoniques.

© Institut océanographique



Pteraster stellifer Sladen

Pl. 40, fig. 12, de *Kunstformen der Natur*

C'est l'étoile parfaite, avec des bras courts, épais à leur base et se terminant en pointe. Le squelette est moins calcifié que chez les oursins et les plaques dorsales portent des piquants à disposition rayonnée sur un minuscule pédoncule. Ici, le développement est direct et certaines espèces secrètent une membrane marsupiale pour protéger les petits.

Toujours colorée en rouge, c'est sur cette espèce que s'extasie le Prince « avec un cri de triomphe » à la remontée d'un chalut envoyé par 1 850 m de fond lors de la dernière campagne de l'*Hirondelle* et elle sera le clou du feu d'artifice du 30 mars 1910, lors de l'inauguration du Musée océanographique de Monaco.

© Institut océanographique

Ascidies

Les Ascidies sont des animaux marins évolués, classés juste avant les Vertébrés, vivant fixés sur le fond, donc benthiques.



Molgula tubulosa Forbes
Pl. 85, fig. 4, de *KunstFormen der Natur*

Il s'agit d'une ascidie coloniale et vivipare, les individus sont réunis par une tunique de gélatine proche de la cellulose. Ces individus sont disposés en étoile autour d'un large orifice commun entouré des six siphons inhalants. L'eau entre par ces siphons, elle est filtrée et les particules alimentaires sont dirigées vers le système digestif par une gouttière ciliée. L'eau ressort par l'orifice commun exhalant, avec les déchets de la digestion. La symétrie est ici d'ordre six.

© Institut océanographique

Poissons

C'est le premier groupe des Vertébrés, ils sont tous aquatiques.



Pegasus chiropterus (Haeckel)
Plus connu sous le nom de poisson volant, il réalise des performances de vol et peut planer à la surface de la mer sur plus de 100 m grâce à ses nageoires pectorales développées en forme d'ailes. Sa nageoire caudale fait office de gouvernail. Cette analogie avec les oiseaux évoque la sortie des eaux, il est ainsi représenté dans le registre supérieur de la verrière.

Son nom vient de la mythologie grecque, de Pégase, le cheval volant, qui s'échappe du cou de la Gorgone Méduse lorsque Persée la décapite, et son nom vernaculaire d'hirondelle de mer rappelle le nom du bateau sur lequel le Prince pêchait ces poissons avec un simple filet à papillons.

© Institut océanographique



Phyllopteryx eques (Günther)
Pl. 87, Fig. 3 de *KunstFormen der Natur*

C'est un hippocampe, une forme de poisson reconnaissable immédiatement à la forme originale de la tête ressemblant à celle d'un cheval. Les longues expansions sur le corps lui donnent l'allure d'un diable.

Les jeunes sont protégés par le mâle dans une poche spéciale à la manière des mammifères marsupiaux. Les petits lèchent les parois de la poche d'où exsude un mucus nourricier.

© Institut océanographique



Hippocampus antiquorum (Leach)

Pl. 87, Fig. 2 de *Kunstformen der Natur*

Le corps est recouvert d'anneaux de plaques dermiques qui le rigidifient. La nageoire caudale est transformée en queue préhensile.

Très fréquents dans les herbiers, très recherchés aussi par les plongeurs, les hippocampes sont désormais protégés.

Il faut signaler la découverte d'une nouvelle espèce de 2 cm, l'hippocampe nain.

© Institut océanographique

Conclusion

Dans ce tableau en verre, les animaux ne sont pas un jeu de hasard, ils constituent, par leur juxtaposition, un hymne à la diversité de la nature tout comme ils jalonnent les étapes de l'évolution. De plus les formes larvaires et adultes montrent aussi la complexité du vivant en rendant perceptibles les plans de développement embryonnaire. C'est cette complexité devant « les formes imprévues que la vie a données aux manifestations de son caprice », que le Prince a tant admirée. Il en a cherché obstinément l'évolution, ce que traduisent les passages vers le milieu aérien des porpites et des poissons volants. Pour insister sur la fantaisie de la nature, le centre du décor est occupé par une *Periphylla* dont la symétrie change à chaque verticille d'organes, quatre puis huit puis douze, démontrant, comme l'affirmait Galilée, que la nature est écrite en termes mathématiques.

C'est bien cet aspect qui fait l'originalité de la verrière en proposant un décor artistique, cependant savant, car pour bien défendre et protéger ce milieu marin si fragile, il faut d'abord le connaître en l'abordant par l'émerveillement devant les organismes les plus singuliers et surtout les plus beaux. Mais le souhait essentiel du Prince n'est-il pas aussi dans cette « Arche d'alliance » qu'il offre aux savants en composant pour son Institut un message qui lie les résultats d'une expédition anglaise à un naturaliste allemand qui en décrit les animaux, choisis pour le décor d'un bâtiment installé à Paris, sous l'égide d'un Prince de Monaco. C'est ce que résume si parfaitement l'inscription de l'Institut océanographique dont les initiales entrelacées sur la poignée des vantaux composent un phi (Φ) que les Grecs ont toujours interprété comme l'image de l'harmonie universelle.

Pour en savoir plus

- [1] Albert I^{er}, Prince de Monaco, 1932. *Résultats des campagnes scientifiques accomplies sur son yacht par Albert I^{er}, Prince souverain de Monaco*. Fasc. 84, 369 p.
- [2] Albert I^{er}, Prince de Monaco, 1966. *La carrière d'un navigateur*. Éditions des Archives du Palais princier, Monaco, 238 p. Postface de J. Rouch, p. 235.
- [3] Haeckel E., 1899-1904. *Kunstformen der Natur*. Bibliographisches Institut, Leipzig et Vienne, 1 vol. texte, 271 p., 1 vol. planches, 100 pl.
- [4] Haeckel E., 1910, *Reise von Monaco*. Manuscrit 1910, Musée Haeckel, Iéna.
- [5] Renan A., 1890. *Avenir de la science*. Calman-Lévy, Paris, 541 p.

Fiche de l'Institut océanographique :

- [6] Dominique Voynet, février 2017 : *Les vitraux de la Maison des Océans : techniques de réalisation*.