

# GÉANTS DES PROFONDEURS

Ángel Guerra  
Michel Segonzac



éditions  
Quæ



# Géants des profondeurs

Ángel Guerra, Michel Segonzac

éditions  
Quæ

Cet ouvrage a fait l'objet d'une première publication, illustrée, en 2014, dans la collection Carnets de sciences.

© Éditions Quæ, 2024

ISBN (papier) : 978-2-7592-3962-7

ISBN (PDF) : 978-2-7592-3963-4

ISBN (epub) : 978-2-7592-3964-1

Éditions Quæ

RD 10, 78026 Versailles Cedex

[www.quae.com](http://www.quae.com)

[www.quae-open.com](http://www.quae-open.com)

Le code de la propriété intellectuelle interdit la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Le non-respect de cette disposition met en danger l'édition, notamment scientifique, et est sanctionné pénalement. Toute reproduction même partielle du présent ouvrage est interdite sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20 rue des Grands-Augustins, Paris 6<sup>e</sup>.

# Sommaire

<b>Préface</b> .....	5
<b>Remerciements</b> .....	7
<b>Avant-propos</b> .....	9
<b>Le Kraken : de la légende à la réalité</b> .....	11
Le Mythe.....	12
La terreur des navigateurs scandinaves, y croire ou pas? .....	13
La naissance du <i>Kraken</i> .....	14
Même les encyclopédistes de la Renaissance... ..	16
Serpents de mer et calmars géants : des confusions possibles!.....	17
La légende du moine marin.....	18
De la fiction à l'imaginaire des romanciers.....	18
Des preuves d'existence aux rencontres véritables.....	20
<b>Que connaissons-nous des calmars?</b> .....	25
Portraits de familles .....	27
Les calmars, comment ça « marche »? .....	32
Les calmars sont-ils intelligents? .....	36
Les calmars distinguent-ils les couleurs?.....	36
Dans quel environnement vivent-ils?.....	37
<b>Géants des profondeurs : une ou plusieurs espèces?</b> .....	39
La classification, d'hier à aujourd'hui.....	40
Des descriptions divergentes... avec plusieurs noms.....	41
Vers un consensus? .....	41
La biologie moléculaire à la rescousse .....	42
Tous les géants ne se nomment pas <i>Architeuthis dux</i> .....	43
<b>Où peut-on rencontrer le prince <i>Architeuthis dux</i>?</b> .....	51
L'Atlantique.....	52
La Méditerranée.....	53
Le Pacifique.....	54
L'océan Indien.....	55
Est-il absent des eaux équatoriales et tropicales?.....	56

Quelle est l'origine des signalements mondiaux?.....	56
Quel est son habitat préféré? .....	57
<b>La vie secrète du calmar géant</b> .....	59
Grande taille, petit cerveau, mais... quel œil!.....	60
Solitaire ou grégaire? .....	61
Quel est son menu préféré?.....	62
Des ennemis, certes, mais qui ose s'attaquer à lui?.....	63
Cachalot contre calmar : des combats à mort dans le noir.....	64
Quels sont ses moyens de défense? .....	65
Les empreintes de ventouses, de bien trompeurs témoins!.....	66
Indolent, le calmar géant? .....	66
Parlons sexe... .....	67
Quelle longévité : cinq ans, quinze ans, ou plus?.....	69
Et c'est bon à manger?.....	69
<b>À la poursuite du monstre</b> .....	71
Des campagnes infructueuses.....	72
Les premières observations <i>in situ</i> .....	75
<b>Un mollusque marin emblématique</b> .....	79
Le calmar géant : indicateur de stress des écosystèmes?.....	80
L'attraction du grand public pour ce géant.....	81
Calmar géant à l'affiche!.....	82
Calmar géant, héros littéraire.....	84
Calmar géant sur la «Toile».....	86
Calmar géant et documentaires.....	87
Tatouages et symbolisme.....	88
<b>Épilogue. Quel avenir pour ces animaux fabuleux?</b> .....	89
Notre curiosité les met-elle en danger? .....	89
Quels enjeux et quels défis pour demain? .....	90
<b>Postface</b> .....	92
<b>Bibliographie</b> .....	95
<b>Glossaire</b> .....	96
<b>Crédits iconographiques</b> .....	98

# Préface

Les abysses sont restés si longtemps mystérieux et impénétrables qu'au cours des siècles les hommes en ont fait le monde des monstres et des dieux. Faute de pouvoir techniquement s'immerger dans les grandes profondeurs, c'est à leur imaginaire qu'ils ont recouru, lui laissant prendre le pas sur le rationnel et l'observation scientifique. La tradition orale, puis la littérature, ont servi de supports à ces croyances et légendes.

Si l'étendue des mers et leur découpage sont aujourd'hui connus, le fond de l'Océan l'est nettement moins. La communauté scientifique est ainsi longtemps restée convaincue qu'à grande profondeur, la vie ne pouvait exister.

Il a fallu attendre le XIX<sup>e</sup> siècle pour que les premiers océanographes, tel le Prince Albert I<sup>er</sup> de Monaco — qui a mené personnellement 28 campagnes d'exploration en mer —, effectuent des sondages à l'aide d'instruments judicieusement conçus. En 1901, il prélève pour la première fois un poisson à 6035 mètres de profondeur et cette prouesse a valeur de révélation : la vie existe donc bien dans ces étendues hostiles... Mais une vie finalement décevante par rapport aux contes et légendes. Le spécimen récolté, qui sera baptisé *Grimaldichtys profundissimus*, est un poisson de taille modeste. Où sont donc passés les monstres ?

Bien plus récemment, au milieu du XX<sup>e</sup> siècle, des aventuriers explorateurs inventent des engins capables d'emmener l'homme dans les grandes profondeurs, ouvrant ainsi la possibilité de rencontres extraordinaires. En 2012, le fameux calmar géant est ainsi filmé pour la première fois dans son milieu naturel à 600 mètres de profondeur. Jusqu'ici, ce mollusque céphalopode aux dix tentacules n'avait pu être observé qu'échoué ou mort à la surface de l'eau. L'ouvrage d'Ángel Guerra et Michel Segonzac, qui aurait pu s'apparenter en d'autres temps à une œuvre mythologique, relève aujourd'hui indéniablement de la science.

D'autres explorations menées dans les abysses ont révélé au fil des ans de nouvelles espèces : toute une vie qui n'a pas besoin de la photosynthèse et puise au contraire son énergie des sources hydrothermales venues des entrailles de la Terre. Parmi eux : la galathée yéti *Kiwa hirsuta* découvert par Michel Segonzac, qui semble faire le lien entre les plus grandes profondeurs et les plus hauts sommets de notre planète, rappelant à quel point notre biosphère n'est qu'une et irremplaçable.

Ces créatures exceptionnelles ramènent notre regard vers la mer et ses profondeurs, dont nous savons encore peu de choses. Après être allé observer de plus près le fond de l'Océan, il est temps aujourd'hui de le comprendre et de le protéger de nos excès. Les géants des abysses ne doivent pas être les stars isolées d'une étrange galerie de portraits destinée à nourrir notre imagination, mais des ambassadeurs à défendre et préserver.

Souvent engagé dans une surexploitation déraisonnée, l'homme écume les mers, au-delà de ce qui est soutenable pour le renouvellement des espèces. Une réalité encore plus flagrante dans les grandes profondeurs, où les organismes grandissent et se reproduisent très lentement. Les débats sur la pêche profonde montrent la difficulté d'une gestion responsable et durable. Et déjà l'exploitation des ressources minérales des grandes profondeurs est en passe de sortir du rêve d'ingénieurs pour devenir une réalité économique, entraînant de nouveaux défis.

Tant que nous ne comprendrons pas le fonctionnement des écosystèmes profonds, et cela prendra certainement du temps, la plus grande prudence doit pourtant être de mise. La mer est aussi fascinante que fragile, et l'écosystème qui permet à toutes ces étonnantes créatures de subsister à un équilibre subtil.

Partenaire de l'Ifremer, l'Institut océanographique agit au cœur des grands défis de l'Océan, pour mieux le comprendre et le protéger. À la lecture de cet ouvrage, auquel nous sommes heureux d'être associés, vous connaîtrez mieux les calmars géants, ces monstres des profondeurs. Un premier pas qui vous conduira peut-être à vous engager pour la préservation des grands fonds. Car ceux-ci n'ont pas encore dévoilé tous leurs secrets. Combien d'espèces nous restent-ils à découvrir? Quelles leçons ou médicaments tirerons-nous de ces formes de vie? Qui sait, l'avenir nous révélera peut-être que certains mythes n'étaient pas totalement dénués de fondement...

**Robert Calcagno**

Directeur général de l'Institut océanographique,  
Fondation Albert I<sup>er</sup>, Prince de Monaco



## Remerciements

Nous tenons à remercier chaleureusement les chercheurs et techniciens espagnols qui nous ont longtemps accompagnés dans cette longue étude du calmar géant : Ángel F. Gonzalez, María Teresa Fernández, Francisco Rocha, Jaime Otero, Joaquín Gracia et José Castro. Tous sont, ou ont été, membres du groupe Écologie et biodiversité marines à l'Institut de recherches marines de Vigo (Espagne).

Nous adressons également nos remerciements à Luis Laria, directeur du Parque de la Vida à Luarca (Espagne) pour sa collaboration toujours enthousiaste. L'expert en céphalopodes Sigurd von Boletzky (Banyuls) nous a fait de nombreuses et utiles suggestions dès le début de nos écritures. Claude Jouin-Toulmond et André Toulmond, professeurs de biologie à Roscoff, nous ont donné de précieux détails sur certains aspects de la biologie des céphalopodes. Benoît Grison et Michel Raynal (Paris), et Kira Alison (Belgique), spécialistes de cryptozoologie, nous ont aidés pour le premier chapitre sur le mythe. Nos remerciements vont également à Laure Bonnaud-Ponticelli, spécialiste des céphalopodes et professeure de biologie évolutive au Muséum national d'histoire naturelle (Paris), pour ses suggestions pertinentes et la rédaction de l'encadré sur l'évolution des céphalopodes, à Philippe Solal (professeur à Bergerac), philosophe et ami bienveillant, pour la rédaction de l'encadré sur la fiction, à Robert Calcagno, directeur général de l'Institut océanographique (Monaco), pour la rédaction de la préface, et à Hervé Le Guyader, professeur en biologie évolutive, Paris vi, pour la rédaction de la postface, ainsi que pour ses nombreuses suggestions, à Philippe Chapellier, expert au Muséum de Toulouse, pour ses relectures attentives et ses conseils avisés sur les mécanismes de l'évolution. Merci à Camille Renversade (Lyon) pour ses dessins originaux. Nous tenons aussi à remercier chaleureusement Manuel Uhía et Manuel Olmendo pour leurs illustrations de grande qualité.

Enfin, un grand merci à Nelly Courtay qui, non seulement nous a fortement encouragés à nous lancer dans cette folle aventure à laquelle nous n'osions croire, mais a aussi notablement affiné l'écriture de la première édition sur laquelle s'est fondé cet ouvrage!



## Avant-propos

Si les premiers astronautes ont appelé la Terre « la planète bleue », c'est que sur une superficie totale de 510 millions de kilomètres carrés, l'océan en représente les deux tiers, avec un volume de 130 millions de kilomètres cubes. La profondeur moyenne est de 3 600 mètres. Ce domaine profond est le plus grand écosystème de la planète. C'est aussi le moins connu ! Pourquoi ? Parce que ce milieu est d'un accès très difficile. L'eau est un élément très particulier dont la densité atteint plus de 800 fois celle de l'air. À partir de 400 mètres de profondeur, c'est le noir absolu, il y fait froid (2 à 3°C à -3 000 mètres et au-delà). Et surtout, avec la profondeur, la pression devient énorme. À -4 000 mètres, c'est comme si le poids d'une vache gasconne de 400 kilogrammes s'exerçait sur chaque centimètre carré de notre corps.

Quand on s'éloigne de la côte, le plateau continental s'enfonce progressivement jusqu'à 200 mètres de profondeur pour atteindre le talus continental qui plonge jusqu'à 2 000-2 500 mètres. C'est le lieu de reliefs généralement très accidentés (canyons) ; après quoi commencent véritablement les abysses, vastes plaines quasi désertiques, entre 2 500 et 6 000 mètres de profondeur. Il existe ensuite les fosses hadales (de Hadès, dieu de l'enfer) comme celle de Porto-Rico à 9 000 mètres, ou celle des Mariannes, au large des Philippines, qui détient le record de profondeur à 11 000 mètres, atteint pour la première fois par Jacques Piccard et Don Walsh, avec le bathyscaphe Trieste en 1960.

Les connaissances que nous avons de la vie en grande profondeur proviennent des nombreuses campagnes océanographiques réalisées à partir du milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, grâce à l'utilisation d'engins « aveugles » comme le chalut, la drague, le carottier. C'est seulement depuis la fin des années 1970, avec la mise au point de petits sous-marins capables de descendre d'abord à -3 000 mètres de profondeur, puis à -6 000, avec trois personnes à bord, que les fonds ont pu être observés directement.

Même avec ces moyens, 95 % des océans restent inexplorés. C'est dire la fascination qu'a engendré et engendre toujours ce monde inconnu et mystérieux, plus inconnu encore que nos plus proches planètes. Après qu'un calmar étrange a été filmé par le sous-marin français *Nautile* en septembre 1988 à une profondeur de 4 735 mètres, le calmar araignée a été filmé plusieurs fois, mais jamais à plus grande profondeur. Surprenant !

Ces petits géants, qui peuvent atteindre 5 à 7 mètres de longueur totale, vivent à l'étage abyssal, mais aucun n'a été capturé jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle. Cela illustre bien notre méconnaissance sur la vie dans l'océan profond. On ne s'étonnera pas, dans ces conditions, que de ce milieu profond, insondable, noir, inquiétant, mystérieux, l'imaginaire humain ait extrait des créatures monstrueuses, de par leurs formes et leurs dimensions. C'est une bien longue histoire à raconter ! À commencer par celle des calmars géants.

L'Antiquité déjà — et notamment à travers les œuvres d'Homère — ne manque pas de récits ni d'iconographie où les peuples de la mer évoquent de redoutables monstres marins. Nous devons à Pline l'Ancien, naturaliste et écrivain latin du I<sup>er</sup> siècle, la première description d'un calmar géant échoué sur les côtes de Gibraltar. Il faudra cependant attendre de nombreux siècles avant de doter cet animal d'un réel statut scientifique. Nous verrons ici par quels processus la fiction s'est maintenue à travers le Moyen Âge jusqu'aux premières études scientifiques de la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle. Malgré des avancées notables sur la connaissance des grands fonds grâce à l'utilisation de sous-marins et à l'évolution technologique de la pêche hauturière, ces légendes ont nourri — et continuent de nourrir — la littérature et le cinéma fantastiques.

Les premières images d'un calmar géant *in situ* à 600 mètres de profondeur dans le Pacifique Nord datent seulement de juillet 2012. Il s'agit de l'espèce *Architeuthis dux*, mais il existe d'autres espèces de calmars géants, comme le calmar colossal *Mesonychoteuthis hamiltoni* ou le calmar de Taning *Taningia danae*. Tous les mystères entourant ces géants ne sauraient être percés, mais de nombreux aspects de leur anatomie, de leur biologie, de leurs comportements et de leur répartition seront néanmoins détaillés dans cette nouvelle édition du livre.

**Ángel Guerra**

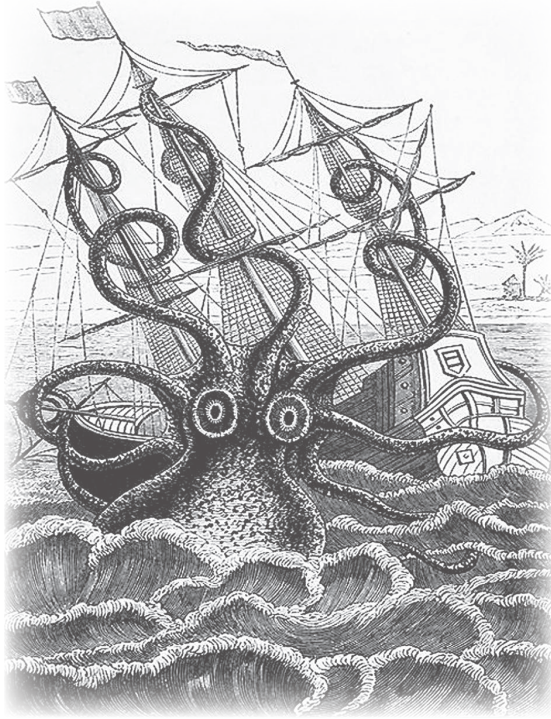
Ancien Maître de recherche  
au Conseil national des recherches scientifiques  
CSIC, Vigo, Espagne

**Michel Segonzac**

Attaché honoraire au Muséum national d'histoire naturelle de Paris  
Ancien chercheur à l'Ifremer, Écologie et biodiversité de la faune abyssale

# Chapitre 1

## Le *Kraken* : de la légende à la réalité



... et vous savez ce qu'il faut penser des légendes en matière d'histoire naturelle, quand il s'agit de monstres, l'imagination ne demande qu'à s'égarer.

Professeur Aronnax dans *Vingt mille lieues sous les mers*, Jules Verne, 1869.

Les progrès de la science et de la technologie auraient-ils diminué les capacités d'imagination de l'homme moderne? Rien n'est moins sûr! Certes notre crédulité n'est plus celle d'un navigateur grec du temps de l'Odyssée ou d'un Viking du x<sup>e</sup> siècle, pas plus que celle des marins effectuant le premier tour du monde. Pourtant, depuis l'Antiquité jusqu'à nos jours, les rencontres fortuites avec des créatures marines inconnues et gigantesques ont généré des interprétations fantasmagoriques, et le mythe d'un poulpe ou d'un calmar géant reste toujours présent dans l'imaginaire.

## Le Mythe

Dans l'art grec, romain, étrusque et celte, on trouve de nombreuses représentations très réalistes de céphalopodes, mais aucun d'entre eux n'a des traits faisant penser à des créatures de taille gigantesque. Cependant, les légendes et le folklore de nombreux pays mentionnent des monstres qui pourraient avoir été engendrés par *Scylla*, « la terrible créature aboyeuse et tentaculaire » d'Homère.

L'Odyssée rapporte en effet que *Scylla* menaçait le passage des navires près du détroit de Messine, y compris celui d'Ulysse qui saura éviter la fatale rencontre, non sans sacrifier une partie de son équipage. En Méditerranée, les repérages de calmars géants sont pourtant rares et très récents. Étaient-ils plus fréquents autrefois? Sans savoir ce qu'Homère a réellement pu faire voir à son héros, il est très probable que la figure de serpent en laquelle s'est transformée la nymphe *Scylla* provienne d'un grand calmar ou d'un poulpe (appelé *polype* par Aristote), connus des Grecs depuis l'Antiquité.

Parmi les livres écrits par le naturaliste romain Pline l'Ancien (23-79 de notre ère), seul est parvenu jusqu'à nous son *Naturalis Historia* où il parle d'un *polype* qui s'était emparé de poissons marins dans les réserves de salaisons d'un port du détroit de Gibraltar.

« On montra à Lucullus sa tête. Elle avait la grosseur d'un baril pouvant tenir quinze amphores [291,6 litres], [...] ses bras, qu'on aurait à peine embrassés avec les deux bras, et qui, noueux comme des massues, avaient 30 pieds de long [9 mètres]. Les suçoirs [ventouses], grands comme une urne, ressemblaient à des bassins; les denticules des suçoirs étaient en proportion. Le reste du corps, qui fut conservé par curiosité, pesait 700 livres [320 kilogrammes]. » Cette description ne laisse pas de doute, il s'agit bien là d'un calmar géant. Cette créature pouvait être le plus grand des céphalopodes ayant approché la côte pour une raison inconnue... quand bien même il n'est pas coutumier des eaux côtières!

### **Le rôle de la fiction dans la connaissance rationnelle, par Philippe Solal, philosophe (Bergerac)**

Pour le philosophe qui s'interroge sur la manière dont se construisent les connaissances, les relations entre l'imaginaire des mythes et de la science-fiction avec le monde de la science est une source inépuisable de réflexions. La science-fiction présente parfois un remarquable sens visionnaire, en anticipant, comme chez Jules Verne, des découvertes que la science finira par développer. L'investigation des fonds marins constitue un exemple privilégié de ce processus puisque celle-ci féconde depuis la plus haute Antiquité l'imagination des peuples d'un bestiaire improbable, à la manière du *Kraken* des légendes scandinaves ou de l'*Isonade* des contes japonais. Platon lui-même considérait le mythe comme un récit permettant d'aider la pensée rationnelle à se construire. C'est pourquoi l'on trouve dans ses dialogues de nombreuses références à des figures imaginaires qui sont comme des « escabeaux de l'intelligence » puisqu'elles se substituent provisoirement aux connaissances que la raison n'a pas encore établies. La science-fiction ne fera que reprendre, dans son cadre propre, cette manière de « jouer » entre imaginaire fictionnel et discours scientifique, en pressentant des découvertes qui démontrent toute la fécondité de cette dialectique. Dans les deux cas, le récit imaginaire se présente comme un système d'explications cohérent dont l'historien des mythes Jean Bottero a su montrer toute la complexité dans ses ouvrages consacrés aux mythologies antiques. Il n'y a donc pas de connaissance sans travail de l'imaginaire. Et lorsque la science découvre réellement un de ces monstres dont parle les légendes, comme ce fut le cas en juillet 2012 avec la découverte d'un calmar géant à 600 mètres de profondeur dans le Pacifique Nord, cela nous révèle une fois de plus l'incroyable et mystérieuse diversité du vivant.

### **La terreur des navigateurs scandinaves, y croire ou pas ?**

Après Pline l'Ancien et son *polype* amateur de salaisons, il faudra attendre plusieurs siècles pour que la bête de la mer, munie de plusieurs bras, revienne dans les histoires. Une créature semblable est à nouveau citée dans le livre *Historia de Gentibus septentrionalibus* (Histoire des peuples septentrionaux) écrit par Olaus Magnus (1490-1557), évêque d'Uppsala (Suède). Dans l'un des passages, l'évêque scandinave s'exprime comme suit : « Ceux qui, pour le commerce ou la pêche, naviguent le long des côtes de la Norvège, s'accordent sur une histoire réellement admirable, celle d'un énorme serpent d'une longueur de plus de 60 mètres et de 6 mètres de diamètre, qui vit dans les roches et les trous près de la côte de Bergen (Norvège). Il attaque les bateaux, se soulève hors de l'eau, emporte les hommes et les