



2. ANIMAL TENTACULAIRE évoquant le Cthulhu de l'écrivain H. P. Lovecraft.

this), qui atteint près de 14 mètres de longueur. Son lointain cousin le calmar géant (*Architeuthis*), qui mesure environ 18 mètres, aurait même inspiré Kraken, un monstre marin de la mythologie scandinave. Des restes retrouvés dans l'estomac d'un cachalot suggèrent qu'il aurait atteint parfois 50 mètres de longueur !

Mais la fiction dépasse une fois encore la réalité : ainsi le Kroll, sorte de céphalopode marécageux imaginé par Robert Holmes dans *Doctor Who* (saison 16, 1978-1979), mesure près de 250 mètres de longueur ! On se demande d'ailleurs comment ce mollusque, sans squelette interne, est capable de se redresser et de sortir de son marécage...

Mais les tentacules ne sont pas les seuls apanages des céphalopodes. En effet, la méduse « à crinière de lion » (*Cyanea capillata*) peut porter jusqu'à 800 tentacules de 30 mètres de long chacun ! Pas étonnant que ce monstre gélatineux ait inspiré Arthur Conan Doyle pour une de ses nouvelles mettant en scène Sherlock Holmes (*La Crinière du lion*, 1926). Ceux des cnidaires (méduses, anémones de mer, etc.), même s'ils ne portent ni crochets ni ventouses, sont équipés de cnidoblastes : ces cellules urticantes – plusieurs milliers par tentacule – plantent, par simple contact, leurs microharpons vénéneux dans la peau, provoquant de terribles brûlures, parfois même un arrêt cardiaque.

Les échinodermes présentent aussi

des tentacules : ces « lys de mer », souvent fixés sur les rochers, ont des bras munis de petites excroissances en dents de peigne, nommées pinnules et podia. En agitant l'eau, ces pseudopodes créent un courant qui rabat le microplancton vers leur bouche, située au centre. Les holothuries ou concombres de mer, autres cousins des oursins, présentent aussi des sortes de minitentacules autour de la bouche, ou tentacules péribuccaux. C'est aussi le cas de l'Amphioxus, un « poisson » archaïque dont la colonne vertébrale est remplacée par une structure cartilagineuse (la notochorde) et qui correspond à l'un des animaux tentaculaires les plus proches de l'homme !

Déjà sur Terre il y a plus de 500 millions d'années

D'ailleurs, les humanoïdes à tentacules sont présents dans la science-fiction. Le plus célèbre est Cthulhu, monstre aquatique gigantesque imaginé par Howard Phillips Lovecraft (*L'Appel du Cthulhu*, 1928). Cthulhu a une tête de seiche, des tentacules de pieuvre et des ailes de dragons ! Moins connu, mais tout aussi angoissant, Chaugnar Faugn est un monstre imaginé par l'écrivain Frank Belknap Long (*The Horror from the Hills*, 1963) : il s'agit d'une sorte d'éléphant dont les oreilles, immenses, sont soutenues par des tentacules, et qui est souvent représenté avec

une pince au bout de la trompe.

Enfin, la saga *Star Wars* n'échappe pas à la règle : ainsi le Sarlacc, dans *Le Retour du Jedi* (George Lucas, 1983), est un monstre creusant le sable de la planète Tatooine, et dont le gouffre buccal est orné de tentacules. Il digère pendant plus de 1 000 ans les proies qu'il engloutit ! Une caractéristique qui n'est pas sans rappeler la très lente digestion de la pieuvre : plus de 12 heures.

Mais il n'est pas besoin de puiser dans la fiction pour trouver des monstres tentaculaires. Il suffit de se pencher, par exemple, sur la faune de Burgess, site fossilifère situé au Canada. Datant d'environ 505 millions d'années, il regorge de fossiles à tentacules : outre *Anomalocaris*, superprédateur muni de deux tentacules trapus et articulés autour de la bouche, citons *Nectocaris* qui évoque une seiche dotée de deux longs tentacules apparemment flexibles ! Sans oublier les tentacules des plantes : les interminables racines aériennes des « figuiers étrangleurs », des ficus épiphytes (c'est-à-dire poussant sur d'autres plantes) qui s'entrelacent autour des vestiges d'Angkor et sont capables de briser des murs ! ■

J.-S. STEYER est paléontologue au CNRS-MNHN, à Paris. R. LEHOUCQ est astrophysicien au CEA, à Saclay.

Retrouvez les articles de J.-S. Steyer et R. Lehoucq sur www.pourlascience.fr



ART & SCIENCE

Cache-cache dans un tableau

Le peintre américain Abbott Handerson Thayer est l'un des pères de la théorie du camouflage animal. Mais à trop vouloir généraliser ses idées, il eut pour contradicteur... le président Théodore Roosevelt !

Loïc MANGIN

De nombreuses espèces animales échappent à la vue des prédateurs en se camouflant. Ce peut être grâce à leurs formes (les poissons-pierre, les phasmes qui ressemblent à des brindilles) ou à leurs couleurs (les caméléons, certains poissons plats, les seiches). L'un des premiers à étudier ce phénomène et à tenter d'en déterminer des principes généraux fut l'Américain Abbott Handerson Thayer (1849-1921), un peintre formé pendant quatre ans à l'École des beaux-arts de Paris, notamment auprès de Jean-Léon Gérôme (1824-1904).

Le style de l'artiste est difficile à cerner, tant il mêle traditions académiques et fantaisies. Thayer est surtout connu pour ses « figures idéales » où des femmes, incarnations de la vertu, arborent tuniques vaporeuses et ailes d'anges. Ses techniques étaient peu orthodoxes et, par exemple, il mélangeait poussière et peinture. Il eut néanmoins de son vivant une certaine renommée qui fit de lui un portraitiste très demandé : Mark Twain et Henry James ont eu les honneurs de ses pinceaux. On peut aujourd'hui admirer ses œuvres dans les plus grands musées américains, à Chicago, Washington, New York...

Vers la fin de sa vie, épris de nature et fervent défenseur du darwinisme, il s'intéressa aux animaux et particulièrement au rôle protecteur de certaines couleurs. Il travailla durant sept ans à un ouvrage, *Concealing - Coloration in the Animal Kingdom* (Se camoufler - Les couleurs dans le règne ani-

mal), publié en 1909 et dont l'auteur crédité est Gerald Handerson Thayer, son fils. Les peintures qui illustrent l'ouvrage sont de beaux exemples de camouflage. On peut citer des geais bleus dans un paysage enneigé (voir l'illustration page ci-contre), un serpent invisible au milieu de feuilles mortes...

Avant cet ouvrage, Thayer s'est fait remarquer par deux contributions qui en font l'un des pères de la théorie du camouflage chez les animaux. En 1896, il expose dans *The Auk*, la revue de l'Union américaine des ornithologues, les principes de la contre-illumination, un phénomène déjà remarqué par le zoologiste britan-

Thayer fut un portraitiste très demandé : Mark Twain et Henry James ont eu les honneurs de ses pinceaux.

nique Edward Poulton en 1890 et adopté par de nombreux poissons, des oiseaux, des mammifères, etc.

Son principe est le suivant : grâce à des teintes sombres dans les zones les plus exposées au soleil et claires dans les zones les plus à l'ombre, un animal s'efface. Prenons l'exemple d'un poisson nageant près de la surface : pour un prédateur situé sous lui, son ventre se confond avec la surface éclairée, tandis que pour un autre situé au-dessus, son dos plus sombre se distingue peu sur le fond. Thayer écrit : « Le spectateur semble voir à travers un volume pourtant occupé par un animal opaque. »

En 1903, Thayer poursuit ses investigations et met au jour les principes du camouflage disruptif : des motifs très contrastés (des tâches, des rayures...) sur la parure d'un animal semblent en estomper les contours. C'est par exemple le cas du léopard.

Emporté par son enthousiasme et, selon certains, par une certaine dose d'arrogance, il généralise ses découvertes en affirmant : « Les motifs et les couleurs de tous les animaux, qu'ils soient des proies ou des prédateurs, ont pour fonction, dans certaines conditions, de les dissimuler à la vue. » C'en était trop. Dès 1911, l'ancien président américain Théodore Roosevelt, chasseur et naturaliste amateur, attaqua avec virulence les idées du peintre. C'était fondé.

Ainsi, le tableau de Thayer où des flamands roses disparaissent devant un coucher de soleil n'est pas réaliste. En effet, à contre-jour, ces oiseaux devraient plutôt apparaître comme des ombres se découpant sur le ciel. En outre, le peintre rejetait en bloc les idées de Darwin sur la sélection sexuelle qui expliquent notamment la livrée des paons.

Face à ses nombreux détracteurs, Thayer s'obstina et perdit ainsi une bonne part de sa crédibilité. Néanmoins, au moment de la Première Guerre mondiale, ses idées furent reprises et appliquées au camouflage des navires militaires américains. ■

R. Behrens, *Revisiting Abbott Thayer : Non-scientific reflections about camouflage in art, war and zoology*, *Phil. Trans. R. Soc. B*, vol. 364, pp. 497-501, 2009.