

L'hippocampe

L'hippocampe ! Curieux surnom pour un père avare de confidences mais amoureux des océans et si proche de la nature.



Petit, lent, d'allure bizarre, l'hippocampe ne semble pas taillé pour l'aventure. Il promène sa silhouette chevaline dans les eaux tropicales et tempérées du globe, depuis 40 millions d'années. L'animal est curieux. Nageant à la verticale, son anatomie excentrique évoque le profil du cheval auquel il fut maintes fois comparé et à qui il doit son nom. On ignore ses origines mais il nous émerveille par ses comportements et ses particularités anatomiques. En dépit d'une diversité spécifique moindre par rapport à leurs cousins les syngnathes, certains hippocampes montrent des variations de formes et de couleurs relativement importantes à l'intérieur d'une même espèce.

Leur origine est encore un mystère. Les fossiles n'apportent aucune lumière sur leur formation et leur évolution. Il est difficile de leur trouver un ancêtre commun. En dépit de ses particularités morphologiques et comportementales, l'hippocampe partage avec les autres poissons des caractéristiques

fondamentales : il respire par des branchies, possède des nageoires et un squelette interne.

Du point de vue zoologique, les hippocampes sont associés aux syngnathes dans la famille des syngnathidés (57 genres, 298 espèces), classés dans le grand groupe des poissons gastérostéiformes, qui comprend d'autres poissons aux formes non moins étranges comme les bécasses de mer, les poissons-trompettes, les fistulaires et les poissons-rasoirs.



L'hippocampe étonne quiconque l'observe. Son anatomie bigarrée combine une tête et un cou de cheval, un corps enfermé dans une cuirasse comme celui des insectes, une queue préhensile telle celle d'un singe, les yeux orientables du caméléon et, enfin, une

poche sur le ventre ressemblant à la poche marsupiale du kangourou.

Qu'ils nagent, se propulsent par ondulations ou se reposent, les hippocampes se tiennent toujours verticalement. Leur mode de locomotion habituel est la reptation : l'ensemble du corps se meut. Le « menton » sert d'appui pendant que la queue cherche un point d'ancrage. La nage n'est utilisée qu'en l'absence de support, car elle les épuise rapidement.



La queue annelée peut se dérouler et s'enrouler à volonté, permettant à l'animal de s'accrocher aux algues, gorgones et coraux des fonds marins. Il arrive parfois que plusieurs hippocampes s'entraident en utilisant les corps de leurs congénères comme supports ; têtes et queues s'entremêlent alors, formant de véritables « nœuds » d'hippocampes.

À mi-chemin entre un poney de poche et une anguille, l'hippocampe ne ressemble pas à un poisson. Pourtant, c'en est un, en dépit de ses singularités anatomiques. Même si les nageoires ventrales et

caudales font défaut, absence d'un gène oblige, l'hippocampe possède des nageoires, certes réduites : la dorsale, sur le milieu du tronc, et les pectorales, situées près de la tête, tout en haut du « cou ». Presque transparentes, elles sont à peine visibles et, en dépit de leurs rapides vibrations, n'assurent qu'une nage « au ralenti », qui permet cependant à l'hippocampe de se déplacer en pleine eau, d'un point de fixation à un autre, lorsqu'aucun support n'est disponible pour se propulser par reptation.

Voyons maintenant ce qui différencie vraiment le petit animal de ses congénères.

Tronc et queue composés d'anneaux, nageoire dorsale et pectorales soutenues par des rayons, museau relativement court, l'hippocampe ne porte pas, ou presque pas, de lambeaux cutanés sur le corps et la tête. À la place d'écaillés, son corps est recouvert de plaques osseuses, un squelette externe qui lui confère un aspect annelé et lui assure une protection toute relative. L'animal est ainsi dépourvu de côtes. Enfin, sa coloration varie du brun au noir, parfois parsemé de petites taches claires. Les trois premières vertèbres ont fusionné, ce qui limite les mouvements du cou et donne à l'hippocampe ce port de tête particulier.

Les chercheurs se grattent encore la tête pour comprendre comment l'hippocampe a pu acquérir sa posture et son corps de plan vertical. En 2011, une équipe belge a montré que cette morphologie bicornue lui permet de capturer ses proies plus

efficacement tout en restant quasiment immobile ! Pas très rapide, l'hippocampe a en effet tout intérêt à rester à couvert pour attendre que la nourriture vienne à lui, arrimé par sa queue préhensile qui aurait été inventée jusqu'à neuf fois, s'il faut en croire les arbres évolutifs.

Outre la queue préhensile qui lui permet de se tenir à l'affût, il dispose d'une autre arme fatale pour capturer tout aliment - petits poissons, plancton - qui viendrait à passer à proximité : son "nez" long, en forme de trompe. Un organe d'autant plus efficace pour aspirer la nourriture qu'il est dépourvu de dents. En effet, le génome de l'hippocampe possède une version inactive des gènes impliqués dans la formation de l'émail. Un phénomène retrouvé chez les oiseaux, les tortues et quelques mammifères comme les baleines et les fourmiliers. Le régime alimentaire des hippocampes est principalement constitué de petits crustacés qui pullulent sur les algues et dans les anfractuosités des coraux. Les hippocampes s'avèrent particulièrement méticuleux lorsqu'ils aspirent leur nourriture. De fait, pour mener à bien cette chasse à vue, ils doivent faire preuve de précision et d'une grande attention.

La recherche de nourriture occupe une place importante dans la vie des hippocampes. La petite taille des proies qu'ils absorbent et la simplicité de leur tube digestif, notamment la quasi-absence d'estomac, les obligent à s'alimenter fréquemment. L'absence de

dents complique la digestion des proies, ingérées tout entières.

Unique dans le monde des poissons, la tête de l'hippocampe forme un angle plus ou moins droit avec le corps. La région occipitale est relevée et porte souvent des tubercules pointus formant une sorte de couronne au sommet du crâne. C'est aussi sur la tête que les épines et les prolongements cutanés foliacés sont les plus développés. Les yeux sont relativement grands pour la taille du corps : cristallin sphérique et volumineux ; rétine épaisse formée de plusieurs couches de cellules visuelles et notamment des cellules en cône qui permettent une bonne vision des couleurs. Au niveau de l'encéphale, le grand développement des lobes optiques témoigne d'une fonction visuelle importante. La vision est sans conteste leur sens le plus performant. Les yeux sont complètement indépendants l'un de l'autre dans leurs mouvements. Ainsi, l'un des yeux peut scruter la fronde d'une algue à la recherche de minuscules proies, tandis que l'autre surveille les alentours pour y détecter un danger potentiel. Chez les poissons, l'iris est généralement de couleur différente de celle du corps ; chez de nombreux hippocampes, en revanche, il est souvent en harmonie de ton avec le corps.



Les hippocampes respirent par des branchies en forme de houppes et n'ont qu'un seul rein, situé du côté droit de la cavité abdominale. L'estomac est remplacé par un léger renflement du canal intestinal. L'intestin court, droit ou légèrement sinueux présente une organisation peu complexe.

Pour communiquer, les hippocampes sont capables d'émettre des sons qui ressemblent à des claquements de doigts et résulteraient du frottement d'une partie du crâne sur la partie du squelette externe formant la crête au-dessus de la tête. Pour produire ce claquement, l'animal relève la tête le plus haut possible, comme s'il voulait étirer son cou, effectuant le mouvement plusieurs fois de suite ; le claquement est émis lorsque le crâne passe en force sous la crête, ou bien quand il revient à sa position normale. La production de sons semble être un moyen d'alerter ses congénères ou d'appeler un ou une partenaire.

Les sens des hippocampes sont plutôt bien développés. Les oreilles internes sont localisées dans la boîte crânienne. Outre leur fonction auditive, elles permettent aux hippocampes de se situer dans leur milieu. Les vibrations sonores se transmettant mieux dans l'eau que dans l'air, les poissons ont, en général, l'ouïe fine. Les hippocampes possèdent également une bonne sensibilité olfactive. En avant de chaque œil se trouve une fossette olfactive qui communique avec l'extérieur par deux narines, antérieure et postérieure. Le courant d'eau qui circule dans cette fossette est analysé par des cellules ciliées qui tapissent l'épithélium sensoriel. Les lobes olfactifs sont de dimensions moyennes, ce qui permet de supposer que l'odorat des hippocampes est plutôt bon.





La plupart des poissons ignorent la parade et l'accouplement. Les hippocampes sont maîtres dans l'une comme dans l'autre. Mais l'aspect le plus extraordinaire de leur reproduction est le transfert des responsabilités de la femelle au mâle.

La période des parades varie en fonction de la température de l'eau : d'avril à octobre en Méditerranée. Mais, quelle que soit l'époque, les approches obéissent toujours à un même protocole. Bien des arcanes restent à comprendre pour l'homme, qui depuis longtemps tente de faire se reproduire les hippocampes en captivité.

Parade nuptiale chez les hippocampes ! Danse gracieuse, exécutée avec une extrême lenteur, un véritable ballet aquatique. Prélude à l'accouplement : les hippocampes montent et descendent, s'arrêtent, repartent, tournent sur eux-mêmes, s'inclinent comme pour saluer et se redressent enfin. Dans cette valse lente et élégante, mâle et femelle sont, l'un et l'autre, acteurs : la femelle prend parfois l'initiative et choisit finalement son partenaire ! Il arrive qu'un troisième larron, une autre femelle, se joigne au couple. Loin d'être rejetée, sa présence est appréciée, à l'occasion. En effet, si la ponte d'une seule femelle est insuffisante, le mâle cherchera une autre partenaire pour remplir sa poche ; inversement, si le nombre d'œufs d'une femelle est trop important, celle-ci s'accouplera avec plusieurs mâles.

Au terme des parades, mâle et femelle s'enlacent. Dressés l'un contre l'autre, ils se font face, joue contre joue. Les queues se nouent l'une à l'autre, animées de petits balancements rythmés. Dans l'étreinte, la femelle presse son ventre, gonflé par les ovaires arrivés à maturité, contre celui du mâle où s'écoulent les premières gouttes de laitance. L'un des partenaires

commence alors à frissonner de tout son corps, depuis l'extrémité de la queue jusqu'à la crête du sommet du crâne, communiquant son frisson à l'autre. Cette excitation fugace est suivie d'une posture figée. Les phases d'excitation et de repos alternent et se répètent plusieurs fois. La phase de repos peut durer de 20 à 30 minutes ; le mâle entrouvre alors sa poche incubatrice, et la femelle y introduit son tube de ponte pour déposer les œufs qui seront fécondés au passage. Une fois les œufs pondus, translucides, rose saumon ou rouge corail, la femelle s'éclipse pour se reposer. Elle est alors libérée de ses devoirs familiaux jusqu'à la prochaine période de reproduction. Le mâle seul est chargé d'assurer la survie de la progéniture.

Car chez les hippocampes, on ne fait rien comme tout le monde. Et surtout pas la gestation. Si la femelle pond et dépose les œufs dans la poche ventrale du mâle, charge à lui de les fertiliser et de les porter jusqu'à leur terme. C'est en effet le mâle qui garde les œufs dans son ventre, subit les contractions et accouche. Au bout de trois semaines d'incubation, il expulse un millier d'hippocampes, minuscules mais déjà formés et devra attendre quelque temps pour retrouver sa condition physique.

Cette pratique accélère le rythme de reproduction : la femelle peut refaire des œufs pendant les trois semaines où le mâle porte les œufs. Les hippocampes ont donc développé une stratégie de la quantité pour palier le fort taux de mortalité de leurs descendants. Ce qui n'empêche pas les parents d'avoir une certaine notion du couple. La mère reconnaît le mâle à qui elle a confié ses œufs. Plus surprenant, elle vient parfois toucher le ventre du père entre deux



expulsions, comme un geste de soutien.

À leur naissance, les jeunes hippocampes partent dans toutes les directions, nageant et s'accrochant bon gré mal gré à tout ce qui peut leur servir de support, y compris leurs frères et sœurs. C'est ainsi qu'ils

forment parfois de véritables « pelotes », qui peuvent s'avérer fatales s'ils ne parviennent pas à se libérer.

Débute alors la longue recherche de nourriture pour calmer un insatiable appétit. Incapables de nager efficacement et dotés d'une bouche minuscule, ils sont contraints de saisir tout ce qui a la bonne taille et passe à leur portée. C'est d'ailleurs à ce stade de développement que la mortalité est importante.

Quelques jours après leur naissance, les jeunes hippocampes apprennent à se tenir convenablement, c'est-à-dire verticalement. Leur corps est encore totalement transparent, mais, très rapidement, il se couvre de points pigmentés et acquiert la coloration des adultes. La croissance est très rapide, les petits hippocampes passent en un mois de 5 mm à environ 4 cm ; pour mesurer 7 cm à trois mois. Ils atteindront leur maturité sexuelle entre le cinquième et le huitième mois. Le cycle biologique pourra alors commencer.

Présents dans tous les océans du globe, les hippocampes ont une préférence pour les prairies littorales des mers tempérées et tropicales. Ils sont plus abondants sur les côtes est des continents que sur leurs côtes ouest, dans les zones de courants marins plutôt chauds. En effet, si certains hippocampes supportent bien les variations thermiques, la plupart préfèrent l'eau chaude des mers tropicales.

L'herbier des mers tempérées se développe sur les fonds sableux, abrités par des barrières rocheuses des fortes houles et des courants violents. Refuge idéal et garde-manger bien fourni, les hippocampes et les syngnathes, s'y dissimulent aisément et y trouvent une nourriture adaptée. Les longues feuilles de zostères ondulent au gré des courants. Les hippocampes s'y accrochent et épousent leur balancement, à l'unisson.

En Méditerranée, les rubans verts de posidonie s'inclinent gracieusement sous l'influence des courants côtiers et accueillent l'hippocampe à museau court et l'hippocampe moucheté.

Autres lieux d'accueil privilégiés : les goémons jaunes dans la zone de balancement des marées et les grandes algues en lanières (les laminaires) juste en dessous, dans la zone qui ne se découvre qu'exceptionnellement ou jamais. Les tiges et les crampons de ces grandes algues brunes sont autant de supports sur lesquels les hippocampes peuvent se maintenir et assouvir leur insatiable appétit.

Les tempêtes arrachent parfois à la côte des paquets d'algues littorales qui dérivent au large, entraînant leurs hôtes dans de véritables croisières océaniques ! On peut ainsi observer des hippocampes loin de leur habitat traditionnel. Ce mode de transport disperse les espèces. C'est sans doute ainsi que l'hippocampe nain du golfe du Mexique a colonisé l'archipel des Bermudes, dérivant dans le Gulf Stream avec les célèbres sargasses.

Dans les mers chaudes et tropicales, les récifs coralliens forment une multitude de niches écologiques qui favorisent le foisonnement de la vie. Les hippocampes y trouvent des conditions de vie idéales, propices à la reproduction : décors de gorgones et d'alcyonaires, excroissances d'éponges digitiformes dans lesquels se fondent les hippocampes. Les grands récifs australiens semblent avoir permis une certaine diversification des hippocampes puisqu'un tiers des espèces connues y sont présentes.

La seule défense que la nature ait donnée aux hippocampes est le camouflage. Incapables de fuir ou d'affronter directement leurs prédateurs, les hippocampes se fondent dans les paysages sous-marins.

À la manière du caméléon, ils reproduisent la couleur du fond ou du support sur lequel ils se trouvent. Leur livrée prend la teinte dominante environnante. Des taches, bandes, points ou marbrures complètent la panoplie pour faire disparaître leur forme aux yeux d'un prédateur éventuel. Les lambeaux cutanés qui ornent leur corps et surtout leur tête permettent également d'estomper leur contour si caractéristique.

Cette stratégie de camouflage n'exclut pas pour autant l'adoption de couleurs chatoyantes et vives comme en exhibent certaines espèces tropicales des récifs coralliens, capables de changer de couleur à la moindre alerte.





La lenteur des mouvements est sans doute à mettre au compte de cette stratégie. Le camouflage est d'autant plus efficace que le milieu dans lequel se trouvent les hippocampes est mouvant. C'est sans

doute pourquoi ceux-ci fréquentent de préférence les prairies sous-marines et les champs d'algues qui ondulent sous l'action des courants.

Si les hippocampes sont passés maîtres en camouflage, c'est parce que leurs ennemis sont légion ! Le mimétisme étant leur unique moyen de défense, ils ont adopté des tenues et des stratégies particulièrement efficaces.

Les poissons-crapauds qui, pour le malheur des hippocampes, partagent les mêmes habitats, comptent parmi leurs plus féroces ennemis. Des raies, des petits requins côtiers, certains sars, des rémoras, des rascasses et sans doute d'autres carnassiers inscrivent parfois des hippocampes à leur menu. Mais leur plus redoutable prédateur, comme pour beaucoup d'autres animaux, est sans conteste l'homme.

L'originalité des hippocampes, leur fragilité et leur rareté fascinent les amateurs de poissons d'aquarium.

De grandes quantités d'hippocampes desséchés sont utilisées comme éléments décoratifs pour la fabrication de porte-clefs, de cendriers, bijoux fantaisie, etc. Des quantités non moins estimables viennent approvisionner les marchés asiatiques, très friands de produits aphrodisiaques. Les hippocampes sont recherchés pour leurs yeux, supposés renfermer une substance excitante.

L'utilisation des hippocampes comme remède n'est pas nouvelle : dans son *Histoire naturelle* (77 après J.-C.), le naturaliste romain Pline l'Ancien recommande les cendres de cheval marin mélangées à de la graisse et du vinaigre pour prévenir la calvitie. Siècle après siècle, des recettes, potions et baumes divers à base d'hippocampes, ont été élaborés en vertu des nombreux pouvoirs magiques qu'on leur attribuait. Ainsi, en décoction dans du vin, c'était un poison violent. Si la victime en réchappait, elle ressentait ensuite un besoin fréquent de se plonger dans l'eau. Les cendres étaient aussi utilisées comme tonique en pratique vétérinaire, pour le traitement des chevaux, bien sûr !

La représentation symbolique de l'hippocampe a connu une riche destinée et s'est perpétuée dans les légendes de presque tous les pays du monde. Les Grecs ont frappé des pièces de monnaie à l'effigie de l'hippocampe. Plus tard, l'Amirauté britannique l'utilisera comme symbole de sa puissance maritime. De nos jours, sa silhouette orne de nombreux timbres-postes. Les arts s'empareront aussi de ce symbole qui illustre les poteries étrusques, les gravures moyenâgeuses, aussi bien que les logotypes d'entreprises du XX^e siècle.