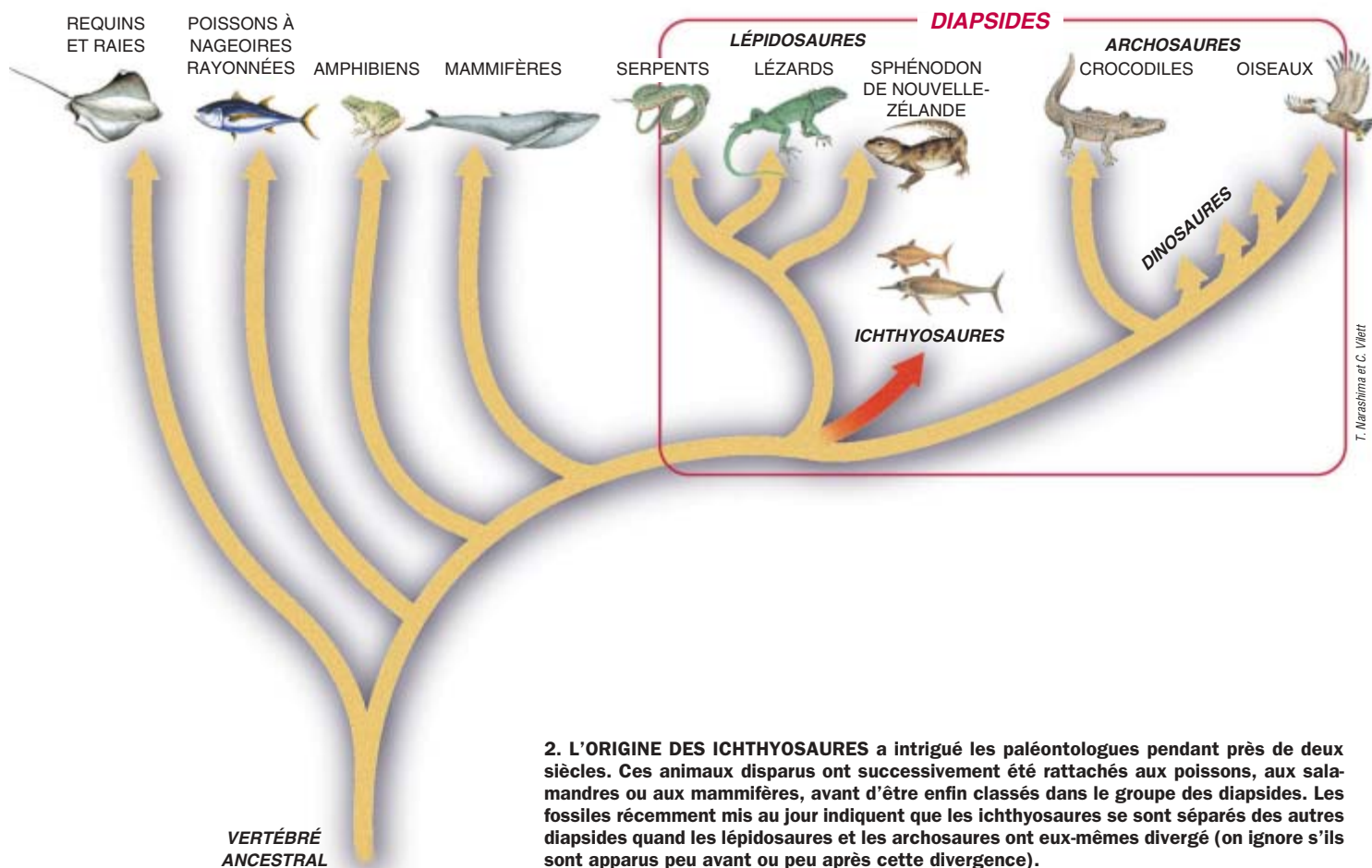




T. Narashima et C. Velt

2. L'ORIGINE DES ICHTHYOSAURES a intrigué les paléontologues pendant près de deux siècles. Ces animaux disparus ont successivement été rattachés aux poissons, aux salamandres ou aux mammifères, avant d'être enfin classés dans le groupe des diapsides. Les fossiles récemment mis au jour indiquent que les ichthyosaures se sont séparés des autres diapsides quand les lépidosaures et les archosaures ont eux-mêmes divergé (on ignore s'ils sont apparus peu avant ou peu après cette divergence).

Lorsque les paléontologues ont découvert les premiers fossiles d'ichthyosaures, au début du XIX^e siècle, ils n'en croyaient pas leurs yeux ! Les dinosaures étaient encore inconnus. Aussi, les ichthyosaures semblaient-ils d'autant plus mystérieux et fascinants. L'étude de ces fossiles a révélé que les ichthyosaures ne descendaient pas des poissons, mais d'animaux terrestres (qui descendaient eux-mêmes d'un poisson ancestral). Comment les ichthyosaures s'étaient-ils adaptés à la vie aquatique ? À quels animaux étaient-ils apparentés ? Pourquoi avaient-ils des vertèbres en forme de palets, qui semblaient empilées les unes sur les autres pour former la colonne vertébrale, et des yeux aussi gros que des boules de bowling ?

Aujourd'hui, près de deux siècles plus tard, nous venons seulement de comprendre les transformations qu'ont subies ces reptiles côtiers pour devenir des créatures de haute mer. Dans

les années 1830, la découverte de dinosaures, tel l'*Iguanodon*, fit sensation et accapara toute l'attention des paléontologues. L'intérêt pour les reptiles-poissons s'est estompé jusqu'à ces dernières années, lorsque de nouveaux fossiles ont été mis au jour au Japon et en Chine.

Des origines obscures

Bien que les ichthyosaures soient tombés dans l'oubli peu après 1800, quelques paléontologues ont continué à s'y intéresser. Dès le début, ils avaient remarqué qu'ils s'étaient très bien adaptés à la vie marine. Les ichthyosaures ont commencé à hanter les océans il y a 245 millions d'années et se sont éteints il y a 90 millions d'années environ. Leur règne a duré presque aussi longtemps que celui des dinosaures. Les fossiles d'ichthyosaures proviennent du monde entier, ce qui témoigne de leurs

grandes capacités migratoires, à l'instar des baleines actuelles. Malgré leur aspect de poisson, les ichthyosaures étaient des reptiles à respiration aérienne, dépourvus de branchies : leurs crânes et leurs mâchoires présentent des caractères typiquement reptiliens. En outre, ils avaient quatre membres (les poissons en sont dépourvus), ce qui indique que leurs ancêtres vivaient sur la terre ferme.

Les paléontologues ont tiré ces conclusions de l'étude des squelettes d'ichthyosaures tardifs, aux allures de poisson. Les premiers ossements d'ichthyosaures plus primitifs n'ont été découverts qu'en 1927. Au cours de leur évolution, ces animaux sont devenus pisciformes : les membres trapus se sont transformés en nageoires, un aileron est apparu sur le dos et un autre sur le lobe dorsal de la queue. Ils s'étaient si bien adaptés à la vie en haute mer, qu'ils avaient perdu les caractères, tels l'os du



Le plus petit ichthyosaure était plus court qu'un bras humain,

poignet ou de la cheville, grâce auxquels on aurait pu identifier leurs lointains cousins, restés vivre sur la terre ferme. Tant qu'ils n'avaient pas reconstitué de squelettes complets des premiers ichthyosaures, les paléontologues savaient seulement qu'ils ressemblaient à des lézards dotés de nageoires.

Manquant d'informations sur leurs origines, les paléontologues ont successivement rattaché les ichthyosaures à tous les groupes de vertébrés : les reptiles, les amphibiens et les mammifères. Au XX^e siècle, les relations entre espèces animales se sont éclaircies. Les paléontologues ont alors classé les ichthyosaures dans les reptiles du groupe des diapsides qui comprend les serpents, les lézards, les crocodiles et les dinosaures. La date où ils se sont différenciés des autres membres du groupe est restée un sujet de controverses, jusqu'à ce que l'on découvre les plus anciens ichthyosaures du monde.

La première découverte importante a eu lieu sur la côte Nord-Est de Honshu, la plus grande île du Japon, dans les gisements d'ardoise de la page.

Dans cette roche noire, les Japonais taillent des encriers dont ils se servent en calligraphie. Ces gisements renfermaient des ossements du plus ancien ichthyosaure, un *Utatsusaurus*. En 1982, un groupe de géologues d'Hokkaido a découvert deux squelettes quasiment complets. Nachio Minoura et ses collègues ont passé près de 15 ans à les extraire de leur gangue d'ardoise : les os étaient si fragiles qu'ils ont dû procéder avec une précaution extrême, à l'aiguille et à la loupe.

En 1995, alors que la mise au jour touchait à sa fin, N. Minoura, qui connaissait mon intérêt pour ces reptiles disparus, m'a invité à rejoindre son équipe. Dès que j'ai vu le squelette d'*Utatsusaurus*, j'ai compris qu'il s'agissait d'un ichthyosaure primitif, car il ressemblait à un lézard pourvu de nageoires. La même année, You Hailu, de l'Institut de paléontologie des vertébrés et de paléoanthropologie de Beijing, m'a montré un second spécimen qu'il venait de découvrir : un *Chaohusaurus*, un autre ichthyosaure primitif dont on avait déjà retrouvé des fragments, mais dont le squelette était cette fois-ci beaucoup

plus complet. Mis au jour dans des sédiments du même âge que ceux qui avaient livré les restes d'*Utatsusaurus*, ce spécimen avait un corps mince, ressemblant à celui d'un lézard.

Grâce à *Utatsusaurus* et *Chaohusaurus*, qui avaient encore quelques caractères de leurs ancêtres terrestres, on a placé les ichthyosaures sur l'arbre phylogénique des vertébrés : d'après la forme du crâne et des membres, les ichthyosaures se seraient séparés des autres diapsides en même temps que divergeaient les deux grands groupes de reptiles actuels, les lépidosaures (les serpents et les lézards) et les archosaures (les crocodiles et les oiseaux). Toutefois, leur évolution demeurait mystérieuse.

Des pattes aux nageoires

En étudiant les deux ichthyosaures découverts en Asie, les paléontologues ont compris comment leurs descendants s'étaient adaptés à la vie en haute mer. La transformation la plus évidente est celle des pattes, qui sont devenues des nageoires. Chez la plupart des animaux à quatre

3. LES FOSSILES d'ichthyosaures primitifs, tel *Chaohusaurus* (à droite) ont révélé comment ces animaux aux allures de lézard ont évolué en créatures marines de haute mer, tel *Stenopterygius* (ci-dessous, en train de donner naissance à un petit).

R. Motani



Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart

le plus grand était plus long qu'un bus de ville

