

## Origine de l'Orque

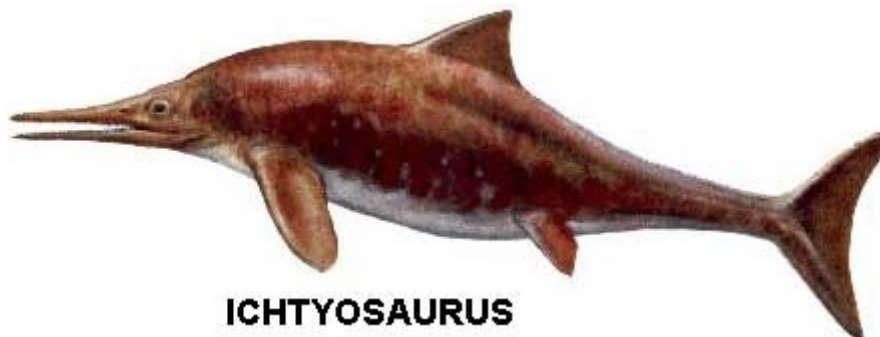


Nous voilà revenus il y a 4,5 milliards d'années. Notre planète n'est alors qu'une immense boule de lave, de gaz et de vapeur. Au fil du temps, elle va se refroidir et se solidifier lentement. Les matières les plus légères vont rester en surface pour former la croûte terrestre. La vapeur d'eau, avec la température qui continue de baisser, va alors se transformer en pluie, formant ainsi les premières mers. A cette époque, il n'y a qu'un seul continent. Bien entendu, pour en arriver là, il nous a fallu beaucoup, beaucoup de patience. Avec ce nouveau climat, nouveau paysage, apparaît enfin la vie... C'était il y a 3,5 milliards d'années.

Cette vie fait son apparition dans les mers (encore peu profondes) et va voir, en 3 milliards d'années, plus de 1000 espèces naître (toutes issues du milieu aquatique). La vie sur la terre ferme est inexistante car sans végétation. Les premiers vertébrés font leur apparition (-500 millions d'années)(-500 MA). Ils ont une carapace et sont peu adaptés à la vie sous marine, tout comme les premiers poissons.



Du Silurien au Dévonien, c'est à dire entre -425 MA et -345 MA, des changements importants pour nous, s'opèrent. Les poissons évoluent et deviennent de véritables chasseurs. C'est une période capitale pour l'évolution marine car elle voit apparaître 2 types de poissons : ceux à nageoires rayonnantes et ceux à nageoires à base musculaire (exemple, le CŒLACANTHE (voir photo), qui existe toujours !!!). Les RHIPIDISTIENS, issus de la deuxième catégorie de poissons (base musculaire), vont connaître pour certains, une migration terrestre. En effet, les plantes font progressivement leur apparition sur la terre (elles ne vivaient jusque là que dans l'eau). Elles gagnent, par leur évolution, en autonomie, et peuvent conquérir des régions plus désertes. La végétation devient luxuriante. Du coup, les premiers insectes font leur apparition, suivi de leurs prédateurs naturels... Ces derniers vont donc s'adapter au mode de vie terrestre, tout en évoluant dans l'eau (leur milieu d'origine). La fin du dévonien voit l'apparition des premiers vertébrés amphibiens (issus d'une branche de poissons primitifs) à partir desquels vont naître les vertébrés terrestres... Tous les terrestres ont une lointaine origine aquatique.



**ICHTYOSAURUS**

Notre orque, tel que nous le connaissons, est encore bien loin, mais son ancêtre rôde... Entre -365 MA et -245 MA, de grands bouleversements vont avoir lieu. A cette époque, les terres sont regroupées en 2 parties ; le Gondwana au sud et la Laurasia au nord. Le reste n'est qu'océan. C'est une période de prolifération d'espèces sur la totalité de la planète, sous l'eau comme sur terre. Mais voilà que les dinosaures font leur apparition au Triasique (-230 à -180 MA). Si la période du Jurassique (-180 à -135 MA) est associée à ces terribles carnivores, il faut surtout noter, en ce qui nous

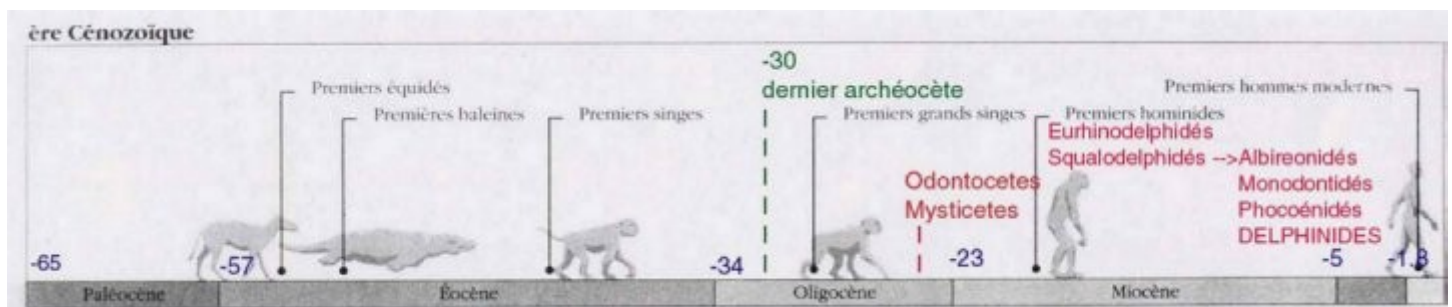
concerne, que c'est la période où apparaissent les oiseaux, les mammifères et les grands reptiles marins (dont notre ichtyosaure, qui sera le premier reptile à l'apparence de poisson !). Le début du Crétacé, qui va de -135 MA à -65 MA, va, quant à lui, annoncer un véritable bouleversement planétaire, qui va conduire à la fin des dinosaures, à la suprématie des mammifères et à l'apparition des ancêtres des dauphins et baleines...

En effet, il y a 135 MA, le Gondwana va se briser pour former l'Afrique, l'Amérique du Sud, l'Antarctique et l'Inde. La Laurasie, elle, va former l'Amérique du Nord et l'Eurasie. Ceci va créer un bouleversement climatique qui va refroidir la planète, amorçant lentement la fin des dinosaures. Mais un deuxième événement, aussi brutal que spectaculaire, va accélérer ce déclin...

Nous voilà il y a 65 millions d'années. Les dinosaures règnent sur la planète. Les mammifères, de petite taille vivent parmi ces carnivores. Sous l'eau, de grands reptiles sont devenu les maîtres des océans, parmi les poissons, les mollusques... Rien ne pourrait arrêter l'évolution de ce monde, rien sauf... une météorite.



Et c'est en effet une météorite, de plusieurs centaines de mètres de diamètre, qui fonce droit vers la terre et percute cette dernière (Yucatán actuel). La puissance de l'impact est telle que la croûte terrestre va trembler, s'ouvrir, créant ainsi une activité volcanique intense. De gigantesques incendies se déclarent, créant une fumée opaque qui va bientôt recouvrir la quasi totalité de la planète. Cette fumée est si épaisse que les rayons du soleil ne parviennent plus à la traverser, créant une nuit interminable. Mais l'impact a également créé une onde de choc telle qu'une immense vague d'une hauteur de 100 mètres, balaie tout sur son passage, en particulier les animaux marins de grosse taille. En fait, 2 effets cumulés vont anéantir les dinosaures. Ces derniers sont à sang froid et ont besoin de la chaleur du soleil pour se réchauffer (contrairement aux mammifères qui sont à sang chaud et qui ont un système de thermorégulation). Sans cette chaleur solaire, c'est la mort assurée pour ces géants. Sans lumière, la végétation va dépérir. Du coup, les grands herbivores n'ont plus de quoi se nourrir et vont disparaître, et avec eux, leurs prédateurs, les grands carnivores. Ainsi, il y a 65 millions d'années, 80% des espèces animales disparaissent. Dans les océans, les grands reptiles marins, trop lents sont tués par la lame de fond ou par le froid. Les poissons, plus rapides vont mieux s'adapter et conquérir de nouveaux lieux, auparavant inhabités, tout comme les céphalopodes.



C'est donc tout naturellement que les mammifères vont s'imposer, comme l'avaient fait les dinosaures auparavant. Mais la grande différence est qu'ils vont le faire sur des continents distants. Ils vont encore plus se diversifier. Jamais espèce animale ne se sera ainsi aussi bien adaptée à un nouvel environnement.

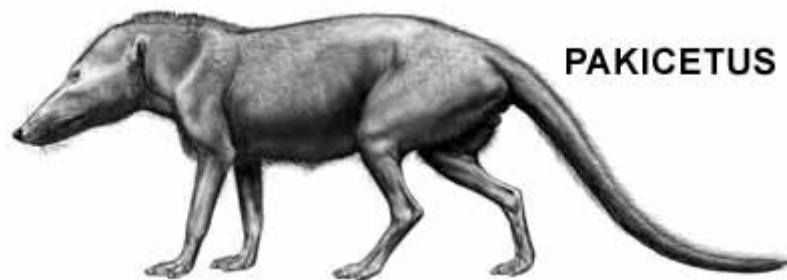
Pour certains, la vie sur la terre ferme est difficile (suite au cataclysme). Par stratégie, certains groupes d'ongulés, ancêtres des ichtyosaures, vont préférer chercher une nourriture plus abondante vers les rivages. Ils vont formidablement bien s'adapter et évoluer, au point d'adopter un mode de vie aquatique et se développer en conséquence...

Le corps, d'origine terrestre va donc évoluer pour s'adapter au milieu marin. Aussi, les membres antérieurs vont se profiler pour la nage, se recouvrant d'une enveloppe pour former des nageoires. Les membres postérieurs vont s'atrophier puis disparaître (ou rester à l'état de vestige). La queue va suivre une lente évolution pour devenir nageoire.

Certains montrent particulièrement la période de transition entre terrestre et aquatique.



Parmi eux, le MESONYX, sorte de gros chien à poils longs, qui avait des pattes à 5 doigts munis non pas de griffes mais d'ongles robustes. Son comportement se rapprochait de celui de nos actuelles loutres.



PAKICETUS (-50 MA), de la taille d'un homme, dont les vestiges ont été retrouvés au pied de l'Himalaya, vivait en Téthys. Il possédait une bulle tympanique, dont le but est d'isoler les sons en milieu aquatique. Il était un peu mieux adapté au milieu marin.

Il est la preuve que les cétacés descendent des mammifères terrestres, et plus particulièrement des ongulés. Car le mystère de l'origine des cétacés a souvent posé problème. Pour les paléontologues, il faut chercher cette origine du côté des Mésonychiens, ces ongulés carnivores. Mais pour les biologistes moléculaires, il s'agirait des Artiodactyles, les ongulés



herbivores. Et bien, pas de jaloux, nos cétacés viennent, en fait, directement des CETARTIODACTYLES (qui comprennent également les Artiodactyles). Ces résultats sont issus des travaux de recherche de J.G.M. Thewissen, de l'université de l'Ohio, aux Etats Unis, et de son équipe. Et c'est grâce à PAKICETUS, cétacé archaïque du Tertiaire, qu'ils sont arrivés à cette conclusion. Ils ont remarqué qu'un os particulier de la cheville, l'Astragale, était muni de 2 poulies qui lui permettaient une flexibilité très importante. Or, jusqu'à présent, cette particularité n'a été observée que chez les Artiodactyles, ces ongulés herbivores dont descendent ...les hippopotames (vous comprenez maintenant pourquoi nous sommes remontés aussi loin dans l'évolution...). D'autres études, menées par Philipp D. Gingerich (université du Michigan) aboutissent à la même conclusion. PAKICETUS et les Artiodactyles ont des liens indirects entre eux, mais ils sont surtout issus du même groupe ; les Cétartiodactyles. De plus, les travaux des 2 équipes apportent la preuve que cétacés et Mésonychiens n'ont aucun lien entre eux.

Il est important de préciser 2 choses; tout d'abord, mis à part qu'ils sont issus d'un même groupe ancestral, hippopotame et Pakicétus n'ont pas de lien direct. Ensuite, Pakicétus n'était pas un aquatique (contrairement à ce que l'on a longtemps cru). Les dessins le montrant comme un bon nageur (et parfois avec des pattes palmées) et ayant une vie "aquatique" est donc totalement fausse. Mais il est bien l'ancêtre des baleines et dauphins.



**AMBULOCETUS (-47 MA):** "le cétacé amphibie". Ses membres postérieurs, de grande taille, permettent une propulsion aquatique efficace, par battement (la queue, elle, est encore courte). Les membres antérieurs, courts et peu mobiles, servant peut-être de gouvernail. Ambulocetus avait un crâne de cétacé, des poils et des pattes palmées. Il était capable de vivre entièrement émergé ou immergé. Evoquant l'otarie, il affiche 80 cm de long environ.



**ZEUGLONDON (-45 Ma);** Autrefois appelé Basilosaurus (roi des lézards), il mesurait 15 à 20 mètres et pesait environ 5 tonnes. Il avait une dentition typique des terrestres (molaires, canines, incisives), non adaptée à la vie marine (les poissons glissent sur des dents classiques). Il chassait en eau peu profonde et se reproduisait sur la terre ferme. Ses vertèbres n'étaient pas soudées (contrairement à celles de l'orque) et autorisaient donc une grande mobilité, mais obligeant l'animal à se déplacer de façon sinueuse, comme nos actuelles anguilles. Trop d'énergie dépensée pour un déplacement limité, Zeuglodon n'était pas totalement adapté au monde marin.

L'Eocène, qui va de -58 MA à -36 MA, verra l'arrivée des Basilosauridés, Protocétidés et Dorudontinés (ces derniers ressemblent, par leur apparence, à nos dauphins actuels). Mais il y a 40 MA, la terre bouge à nouveau, modifiant encore la température et le sens des courants marins. La plupart des archéocètes ne survivront pas à ces changements trop brutaux pour eux. Le dernier archéocète (qui vient de ARKHIOS ; ancien et KETOS ; poisson) s'éteint il y a 30 MA. Mais nos fameux Dorudontinés vont donner naissance à de nombreuses familles. Il y a 35 MA, les Agorophiidés, ancêtres des Odontocètes, sont très adaptés à la vie aquatique. Ils utilisent l'écholocation. ce sont de redoutables prédateurs, aux dents efficaces. Ils s'éteignent il y a 20 MA, laissant la place libre, 5 MA plus tôt, aux Kentriodontidés.

Un événement important intervient voilà 25 millions d'années ; l'ordre se divise en deux : les ODONTOCETES ( a dents ) et les MYSTICETES (fanons).

Les odontocètes développent un système d'écholocation. C'est en fait un sonar biologique très performant. Leurs dents sont identiques et coniques afin de mieux attraper leurs proies. Les mysticètes vont, eux, perdre leurs dents pour développer des lames appelées fanons, qui servent à filtrer le plancton.

Nous sommes alors dans la période du Miocène (-25 à -13 MA), appelée l'Ere de cétacés. C'est en effet une véritable explosion d'espèces qui a lieu dans les océans. Des Kentriodontidés, vont naître les DELPHINIDES (nous y sommes), les Phocoenidés (marsouins), les Monodontidés (béluqa, narval) ainsi que les Albireonidés (qui s'éteignent avant -2 MA). C'est une période très...aquatique.

Le Pliocène (-13 à -2 MA), qui termine le tertiaire, sera l'Ere des mammifères car sur terre commence une nouvelle explosion d'espèces.

Le Quaternaire, qui commence à -2 MA, confirme l'aboutissement des espèces marines. Notre orque est bien présente. Elles n'évolueront que de façon secondaire. Elles ont, en fait, les formes et caractéristiques des dauphins et baleines que nous connaissons aujourd'hui. La plus grosse évolution va se produire sur terre (évolution ou cataclysme, à vous de choisir). Un

animal, un singe, évolue lui aussi, radicalement jusqu'à devenir... Homo Habilis. Il va conquérir les terres, décider du sort des espèces et même décider de celui de ses semblables. Il est si vaniteux, si sûr de lui, que parfois Dame Nature le rappelle à l'ordre en lui faisant comprendre que c'est la nature qui décidera du sort de l'homme, pas l'inverse...

Certains animaux, présents à l'Eocène, ont vécu jusqu'à nos jours. Leur évolution a été lente car leur mode de vie n'a pas radicalement été modifié. C'est par exemple le cas d'HYDRODAMALIS (jeune fille de l'eau) qui vécut, il y a 57 millions d'années et qui ne fût découvert qu'en 1741, dans le détroit de Béring. L'homme les a exterminés en moins de 30 ans... Bel exemple de ce que peut être la bêtise humaine...

Aujourd'hui, l'homme est la principale cause de disparition de divers espèces animales et végétales.