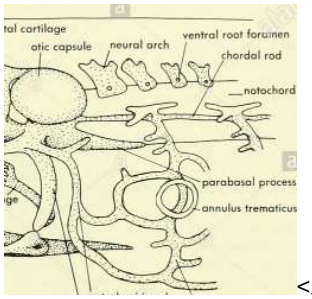
Qu’es ce qu’un vertébré ?

Un vertébré est’ comme son nom l’indique, un animal deutérostomien chordé possédant un squelette cartilagineux et/ou ossifié pourvu de vertèbres. Ces pièces squelettiques entourant la chorde se succèdent antéro-postérieurement. Cette configuration est particulièrement visible chez les vertébrés primitifs tel les lamproies (A) alors que, chez les représentants plus dérivés, la chorde disparaît au profit des vertèbres ne laissant que des reliques entre celles-ci (B). On peut aussi rappeler la présence d’un crâne formé d’arcs cartilagineux et de plaques fibreuses lorsqu’il n’est pas ossifié. Les os à proprement parler résultent d’une biominéralisation de cartilages à partir de phosphate de calcium.



<A


B>

< Structure des vertèbres chez différents vertébrés. L’image A montre l’ossature de la région antérieure d’une lamproie, un vertébré primitif. On voit de petites vertèbres (neural arch) fixées sur la chorde qui prédomine (notochord). Cependant, chez un vertébré plus dérivé comme l’Homme (image B), les vertèbres prédomines la chorde n’étant visible que par des disques neuraux assurant la jonction entre celles-ci (en beige).

D’un point de vue anatomie des organes, les vertébrés possèdent une musculature intrinsèque l’œil capable d’orienter les globes oculaires (fonction parfois perdue chez des représentants actuels). On peut aussi noter la différentiation d’un pancréas et de la rate bien individualisés. Enfin, le cœur se cloisonne en chambres cardiaques. Ils possèdent ancestralement un ou deux œil pinéal, petit organe cristallin disposé sur la têteanalysant l’intensité lumineuse afin de réguler l’activité et le cycle journalier de l’animal. D’un point de vue embryonnaire, il y a différentiation de somites (zones de différentiation des muscles, des os et de la peau aux alentours de la chorde) épibranchiaux et hypobranchiaux permettant la mise en place des arcs branchiaux/pharyngés qui possèdent une musculature propre. D’un point de vue nerveux, le cœur possède une régulation nerveuse et le système nerveux central tubulaire s’élargit antéropostérieurement en 3 parties affectées à l’innervation des différents organes sensoriels. Il y a également acquisition d’un nouveau sens : la ligne latérale composée de neuromastes et permettant de percevoir les différences de pression dans l’eau. A noter que ce système est ensuite perdu chez les myxines et chez les tétrapodes. Enfin, du point de vue génétique, les vertébrés sont caractérisés par de nombreuses particularités : plus d’une trentaine de famille de micro-ARNs originales, la trace d’au moins deux duplications du génomes qui a eu lieu entre la divergence des urochordés et les groupes actuels de vertébrés (dupliquant notamment Meox), un complexe Hox (coordonnant le développement) comprenant 12 à 15 gènes et s’exprimant temporellement et spatialement dans l’ordre (colinéarité). Enfin, le clade est soutenu par l’analyse de plus de 2400 gènes fournissant environ 400 000 positions d’acides aminés.

Au niveau des tendances évolutives observées chez les groupes les plus dérivés, on peut noter la perte de l’endostyle (présent uniquement chez les myxines) au profit de la mâchoire articulée, l’apparition d’écailles cutanées chez les gnathostomes (perdu chez les tétrapodes) ou encore la complexification du squelette (sauf chez les cyclostomes). Au niveau des organes vitaux et de la digestion, il y a une tendance à la spécialisation de ceux-ci avec notamment l’apparition de la rate (perdue secondairement chez les myxines). Le système immunitaire se perfectionne également avec le développement d’une réponse immunitaire adaptative permettant notamment de conserver une flore intestinale diversifiée et de mieux se défende face aux infections. Les organes sensoriels de l’équilibre localisés dans l’oreille interne vont aussi apparaître ayant primitivement 2 canaux semi-circulaires chez les vertébrés agnathes. Concernant l’olfaction, les vertébrés ont primitivement une seule narine qui ne s’ouvre pas dans la cavité buccale. On peut aussi noter la réduction du nombre de gonades à une ou deux. Enfin, on observe globalement une complexification intense du système nerveux centrale devenant un véritable cerveau de plus en plus perfectionné chez les tétrapodes, notamment chez les mammifères.