

SESSION 1 : PRESENTATION DE LA COLONNE VERTEBRALE

1^{ère} partie

LA COLONNE SIMPLIFIEE ET LA VERTEBRE TYPE ORGANISATION DE LA COLONNE VERTEBRALE

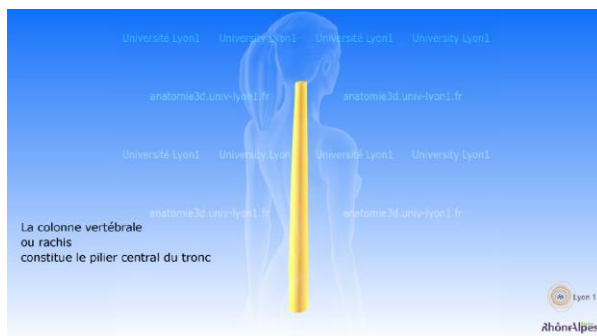
VIDEO « LA COLONNE SIMPLIFIEE ET LA VERTEBRE TYPE »

Vertèbres, disque intervertébral et canal rachidien schématiques

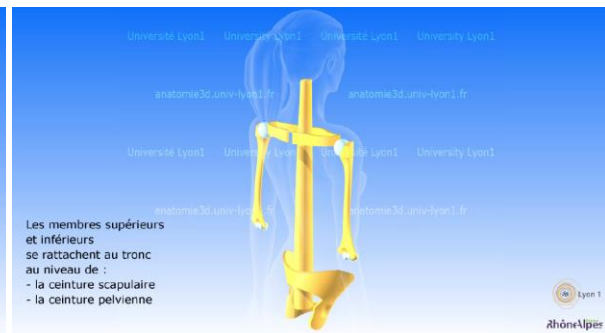
La colonne vertébrale soutient le tronc. Elle est encore appelée rachis. Rachidien signifie donc : qui a un rapport avec la colonne vertébrale (exemple : nerf rachidien).

Le tronc est la partie supérieure du corps humain en le considérant sans les membres et la tête.

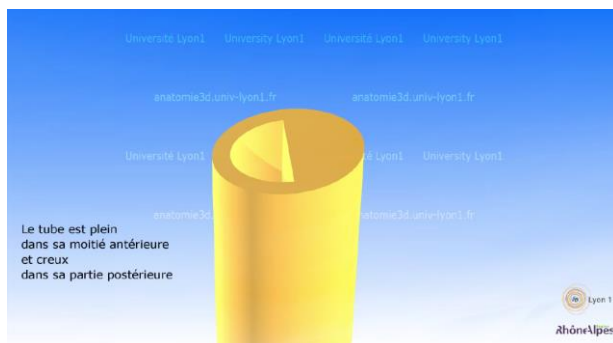
La colonne vertébrale est un long tube situé en arrière du tronc ; elle constitue « le squelette axial ».



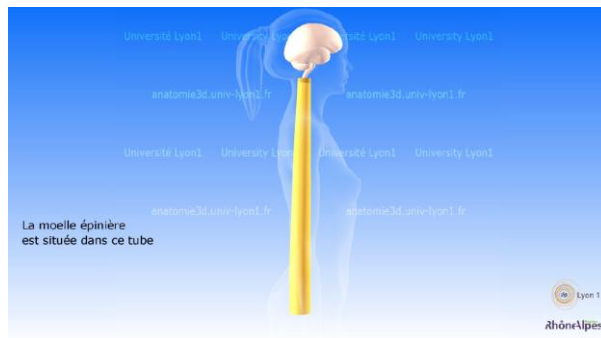
En haut, elle supporte le crâne et la ceinture scapulaire. En bas, elle est encastrée entre les deux os coxaux. La colonne vertébrale fait donc partie du bassin.



La moitié antérieure du tube est pleine. La moitié postérieure est creuse.



La moitié postérieure est donc un canal. Ce canal est appelé le canal rachidien. Il entoure et protège la moelle épinière.



La vertèbre élémentaire est une tranche horizontale du tube. Elle présente des prolongements qu'on appelle des processus (ou des apophyses) qui n'apparaissent pas sur cette séquence.

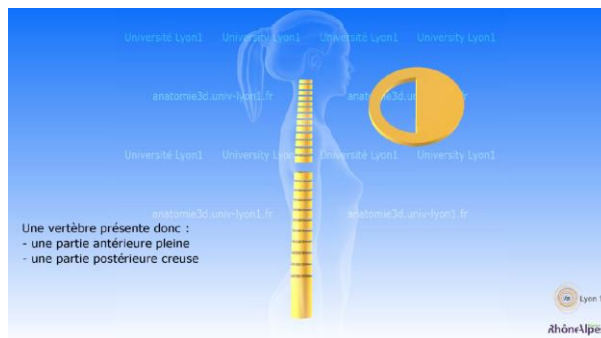
La partie inférieure du tube est formée de cinq vertèbres soudées qui constituent le sacrum.

On compte vingt quatre vertèbres au dessus du sacrum. Ces vertèbres sont mobiles et constituent la colonne vertébrale mobile.

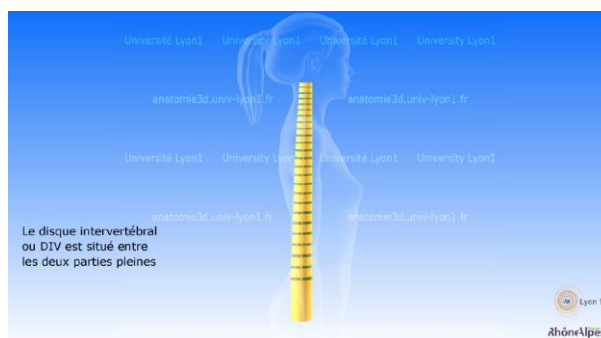


Sur une tranche de vertèbre élémentaire, on observe :

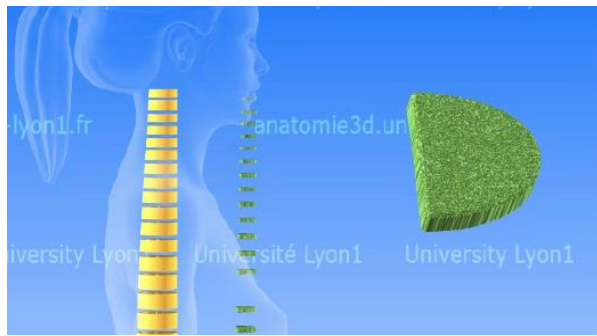
- une partie antérieure pleine, en forme de demi-cylindre : le corps vertébral
- une partie postérieure, creuse, en forme de demi anneau.



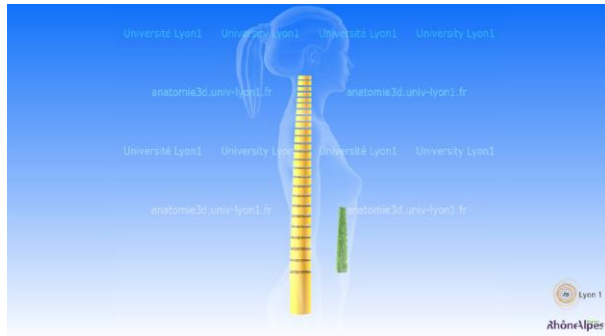
Entre deux parties pleines se trouve le disque intervertébral, en abrégé : DIV.



Le DIV occupe exactement l'espace entre les deux corps vertébraux. Il a donc une forme de demi-cylindre aplati.



La hauteur totale des DIV représente environ 1/3 de la hauteur totale de la colonne vertébrale mobile. Les DIV sont déformables et élastiques. La colonne vertébrale est formée de 24 vertèbres et 23 DIV.

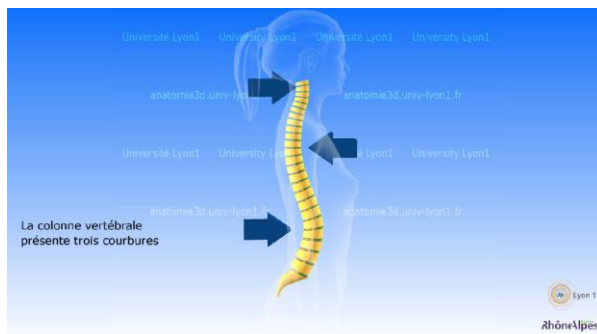


La colonne vertébrale est donc un empilement de 47 éléments durs (les 24 vertèbres) et déformables (les 23 DIV). Cet empilement est donc déformable c'est-à-dire mobile.

Cependant, la colonne vertébrale peut constituer un ensemble rigide, solide, stable dans certaines conditions.

Les courbures vertébrales

La colonne vertébrale présente trois courbures.

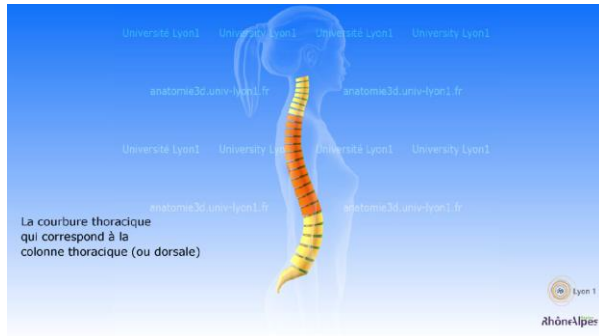


Les courbures correspondent à 3 régions vertébrales mobiles encore appelées « colonnes » :

- En haut : une courbure concave en arrière : la colonne cervicale, formée de 7 vertèbres cervicales, nommées de haut en bas : C1, C2, ... C7 :



- Au milieu, une courbure convexe en arrière : la colonne thoracique, formée de 12 vertèbres thoraciques (ou dorsales), nommées de haut en bas T1, T2... T12.



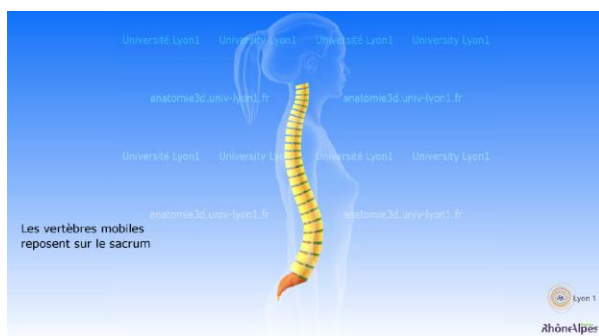
- en bas, une courbure concave en arrière : la colonne lombaire, formée de 5 vertèbres lombaires, nommées L1, L2... L5.



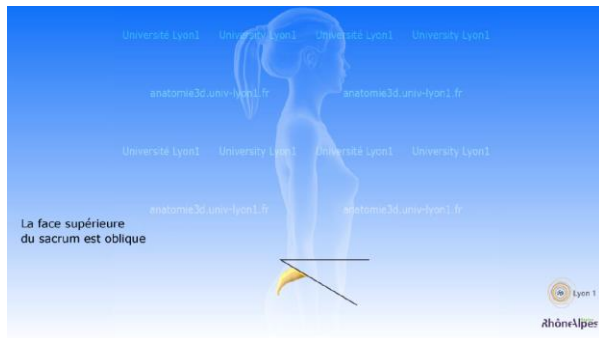
Une courbure concave en arrière est une lordose. Une courbure convexe en arrière est une cyphose. Ainsi, la colonne présente une lordose cervicale, une cyphose thoracique et une lordose lombaire.



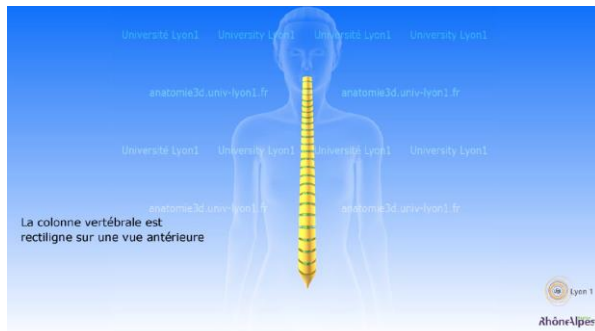
Ces 24 éléments mobiles reposent sur le sacrum. Cet os est concave (creux) en avant et en bas. Son sommet inférieur s'articule avec le coccyx.



Sa face supérieure fait un angle de 40° environ avec l'horizontale.



Sur une vue antérieure, la colonne vertébrale est rectiligne.

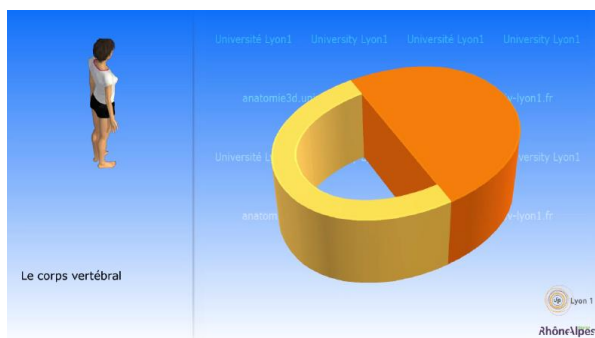


La vertèbre type

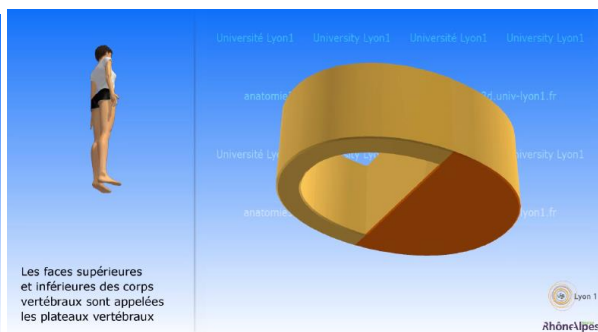
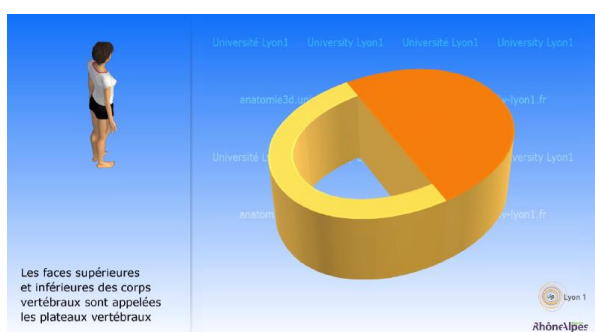
Les vertèbres cervicales, thoraciques, lombaires ne se ressemblent car elles jouent des rôles différents. Elles présentent donc des caractéristiques spécifiques à chaque région vertébrale.

On décrit une vertèbre type qui réunit tous les caractères communs aux vertèbres. En réalité, cette vertèbre n'existe pas. Elle correspond à une tranche de tube et supporte sept processus (ou apophyses). On décrira les vertèbres lombaires, thoraciques et cervicales en les comparant à une vertèbre type.

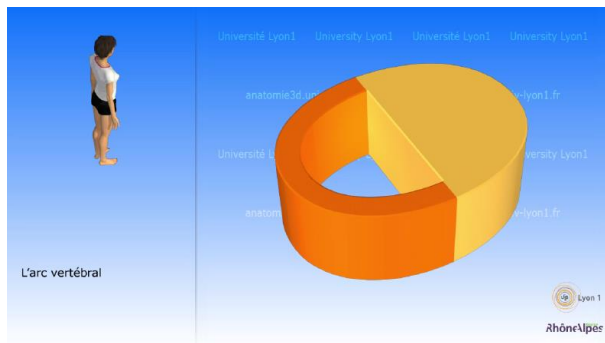
La partie antérieure de la tranche de tube est un demi-cylindre aplati. C'est le corps vertébral. Il est d'autant plus épais qu'il supporte une pression importante. Son épaisseur augmente donc de haut en bas de la colonne vertébrale. Il peut supporter des charges importantes, de l'ordre de plusieurs centaines de kilos.



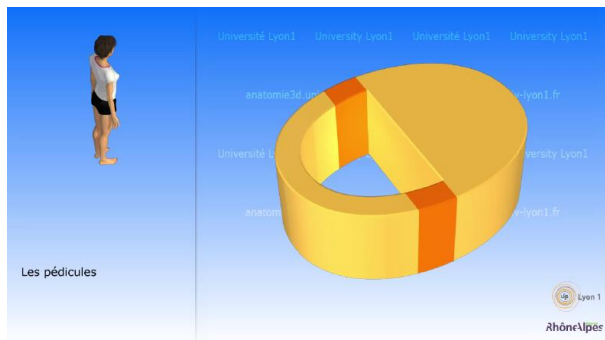
Les faces inférieures et supérieures du pédicule s'appellent les plateaux vertébraux.



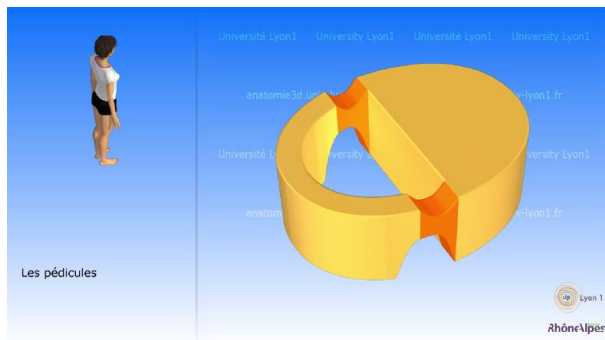
La partie postérieure de la tranche de tube est un demi-anneau appelé arc vertébral. L'arc vertébral est creux - on dit concave - en avant.



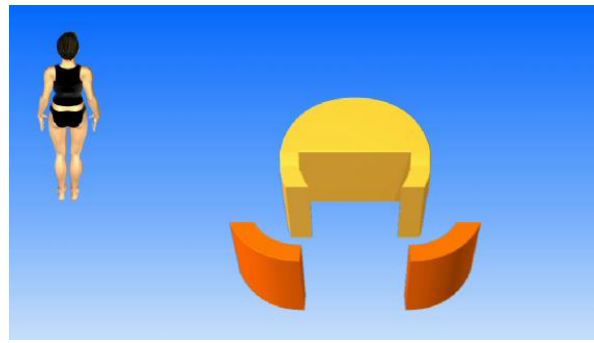
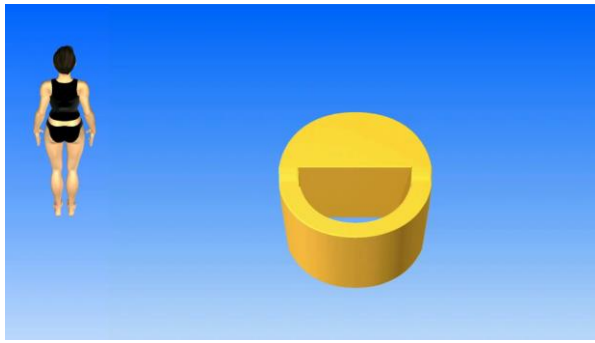
La partie antérieure de l'arc vertébral s'appelle le pédicule.



Les parties inférieure et supérieure du pédicule sont creusées de telle sorte que deux vertèbres l'une sur l'autre délimitent un orifice.



La partie postérieure de l'arc vertébral est formée de deux parties soudées appelées les lames.

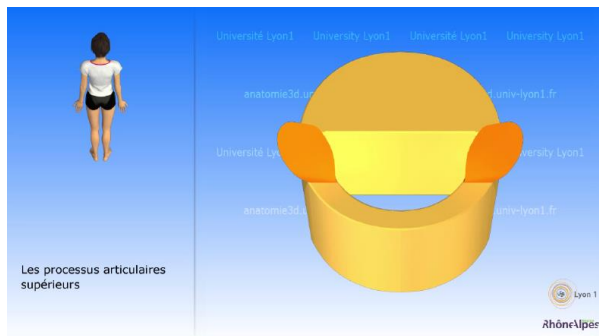


Les processus de la vertèbre type

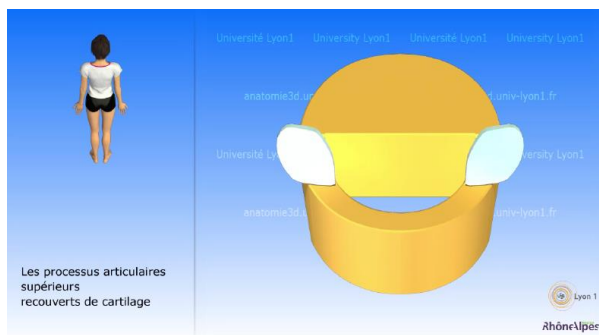
La vertèbre-type présente sept prolongements osseux appelés processus (ou apophyses) :

- quatre processus qui s'articulent entre eux (deux à droite et deux à gauche) et qu'on appelle des processus articulaires
- trois processus qui sont la zone d'insertion de muscles qui seront étudiés en myologie.

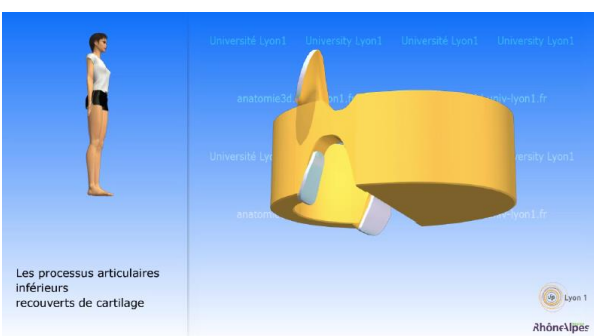
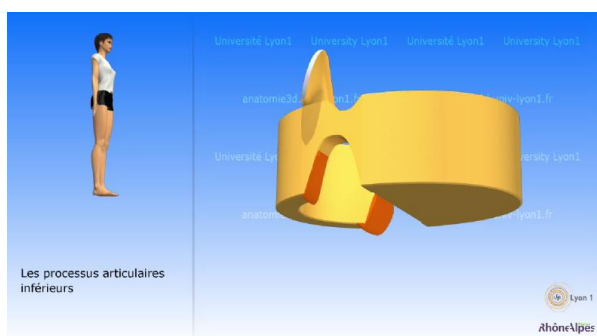
Les processus articulaires se situent à la jonction pédicule-lame. Ils sont recouverts de cartilage articulaire. On décrit deux processus articulaires supérieurs situés sur le bord supérieur de l'arc vertébral (un droit et un gauche).



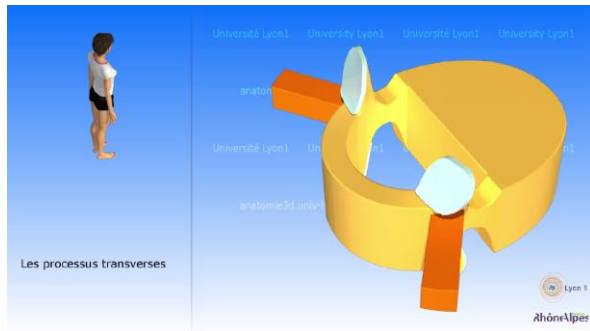
Leurs surfaces articulaires sont recouvertes de cartilage.



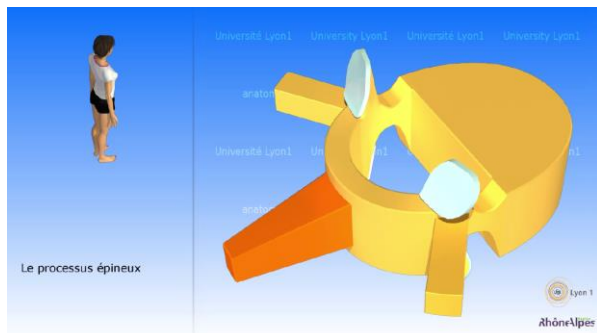
Les deux processus articulaires supérieurs s'articulent avec deux processus articulaires inférieurs. Les surfaces articulaires des processus articulaires inférieurs sont également recouvertes de cartilage.



En avant de l'arc vertébral se trouvent des prolongements osseux transversaux : leur axe est presque transversal (c'est un axe droite-gauche ou dedans-dehors). On les appelle donc des processus transverses.

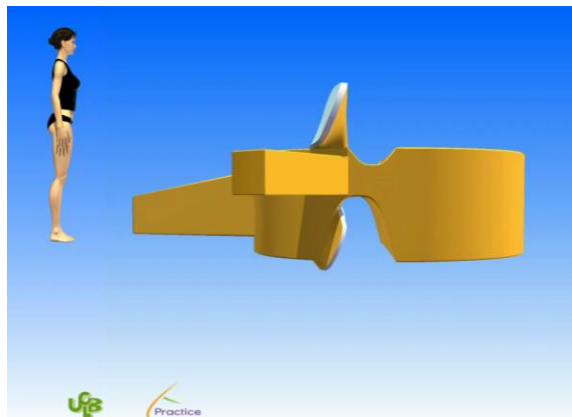


Un prolongement osseux se situe à la jonction des deux lames : le processus épineux.

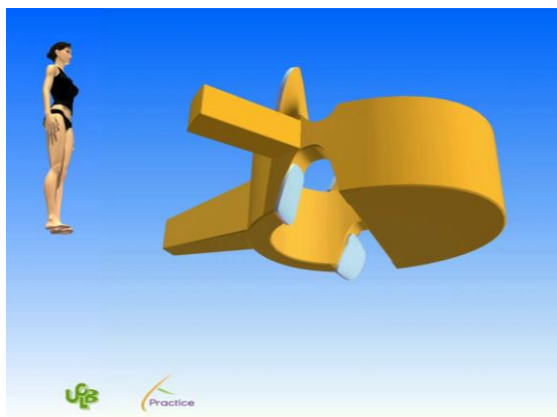


Vues d'une vertèbre type

Vue latérale



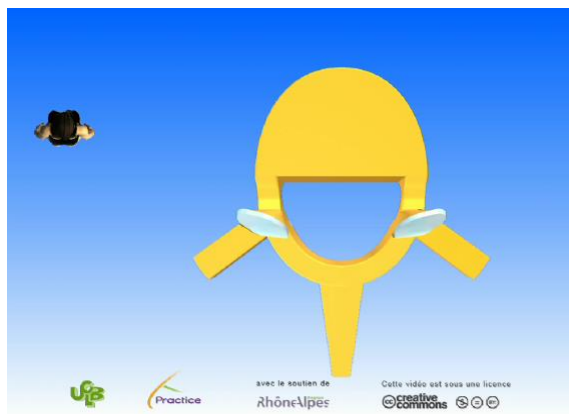
Vue antéro-inférieure et latérale



Vue postéro-latérale et supérieure



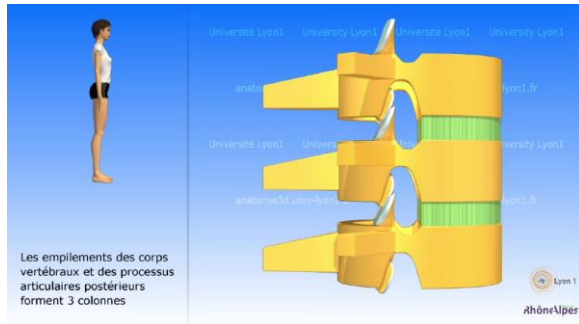
Vue supérieure



Les trois colonnes osseuses de la colonne vertébrale

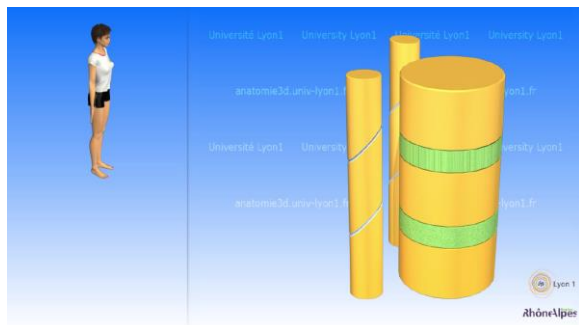
Deux vertèbres reposent l'une sur l'autre au niveau de trois points d'appui :

- le corps vertébral, par l'intermédiaire du DIV
- les deux processus articulaires de chaque vertèbre.

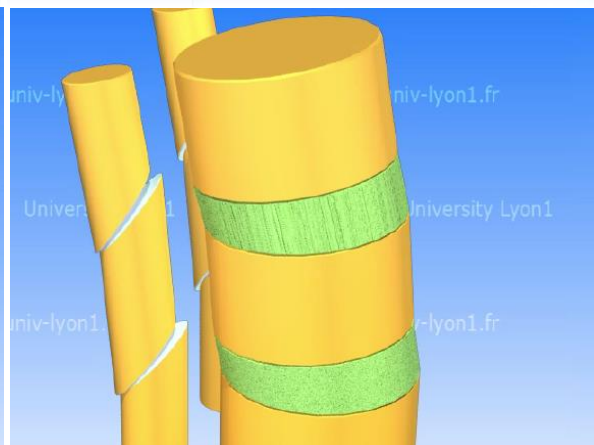
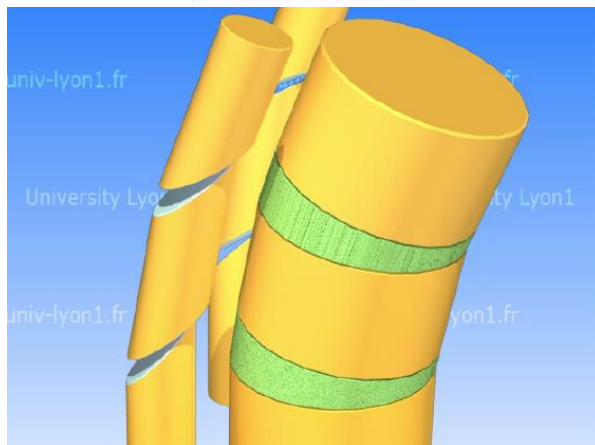
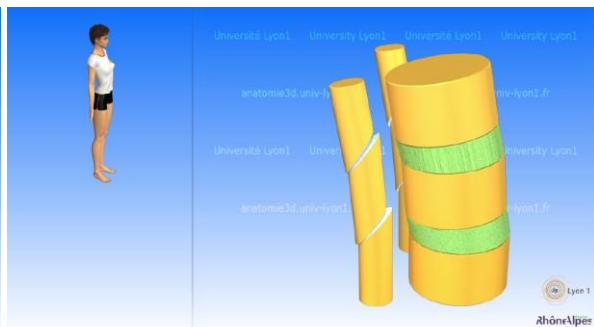
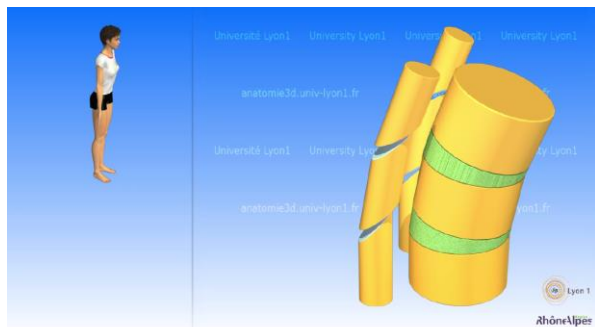


L'empilement des 24 vertèbres et des 23 disques intervertébraux va donc former 3 colonnes :

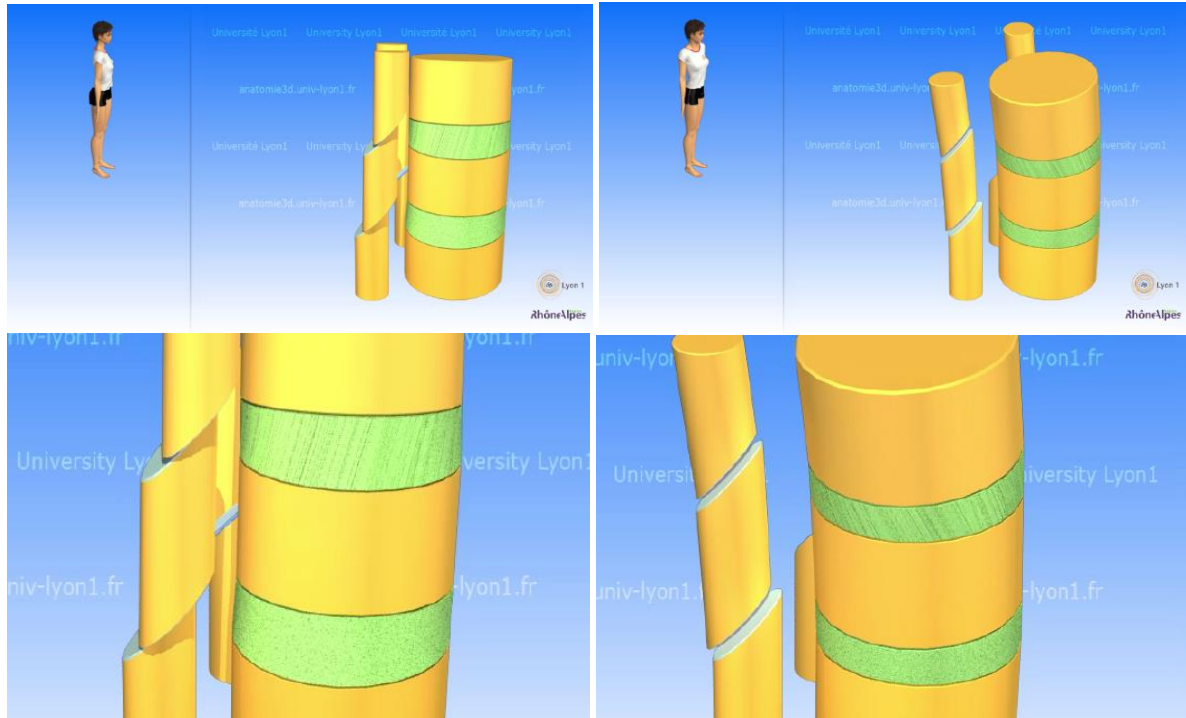
- une colonne antérieure formée par l'empilement des corps vertébraux et des disques intervertébraux
- deux colonnes postérieures formées par l'empilement des processus articulaires.



Les deux colonnes postérieures ont un rôle dynamique : les processus articulaires guident et contrôlent les mouvements des vertèbres lors de la flexion-extension tandis que les disques s'écrasent en avant ou en arrière.



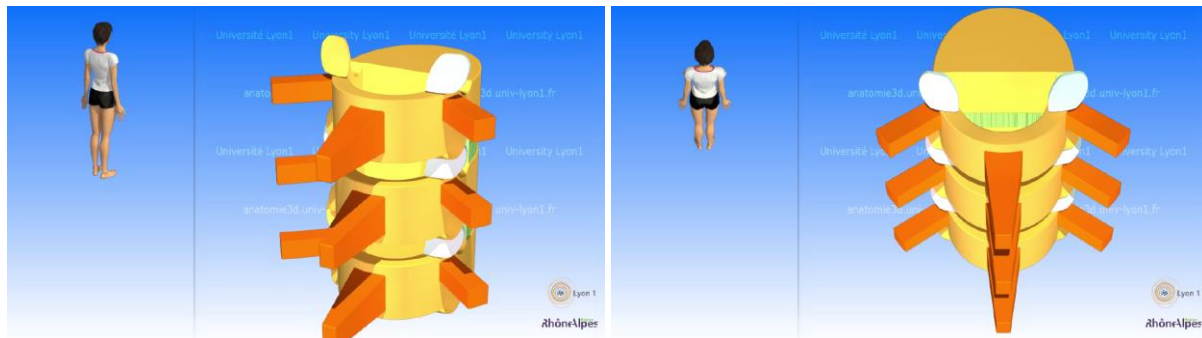
La colonne antérieure subit surtout des forces de compression. Les disques se « vrillent » lors des mouvements de rotation.



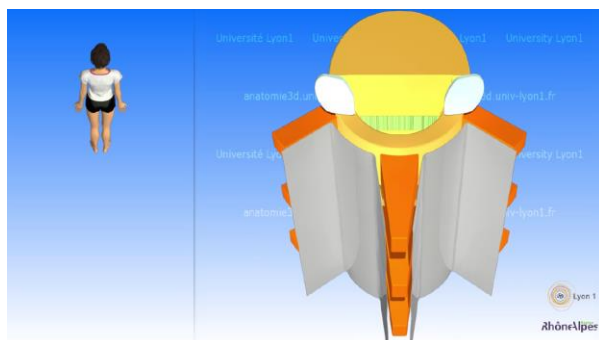
Une réduction de la hauteur du DIV va modifier les rapports des processus articulaires et donc la statique vertébrale. Ceci explique de nombreuses pathologies, dont l'arthrose.

Les gouttières vertébrales

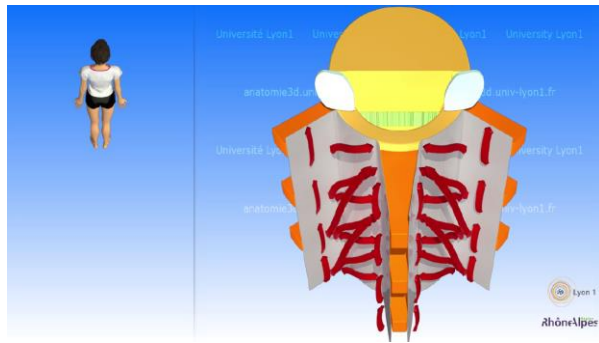
Les processus (et des ligaments) limitent deux gouttières qui s'étendent du bas en haut de la colonne vertébrale.



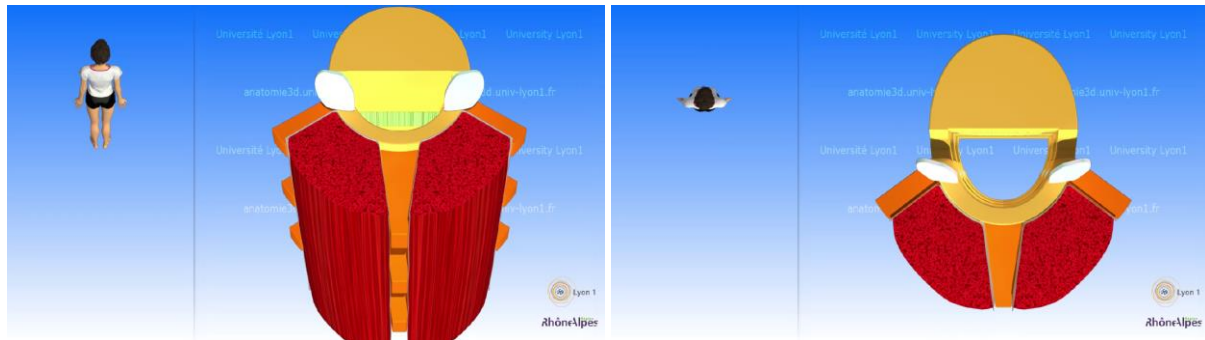
Les limites des gouttières sont représentées en gris sur ces images.



Plusieurs centaines de muscles courts s'insèrent sur les processus.



Ils forment une masse musculaire qui occupe les deux gouttières.

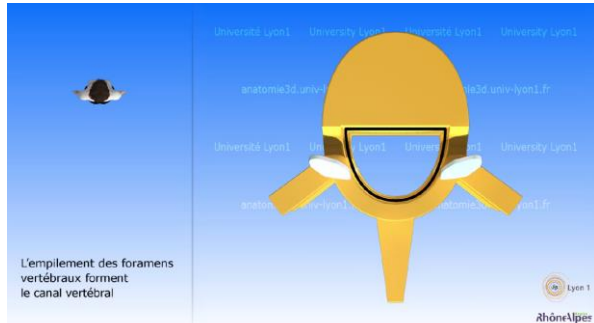


Le canal vertébral, la moelle épinière et les nerfs rachidiens

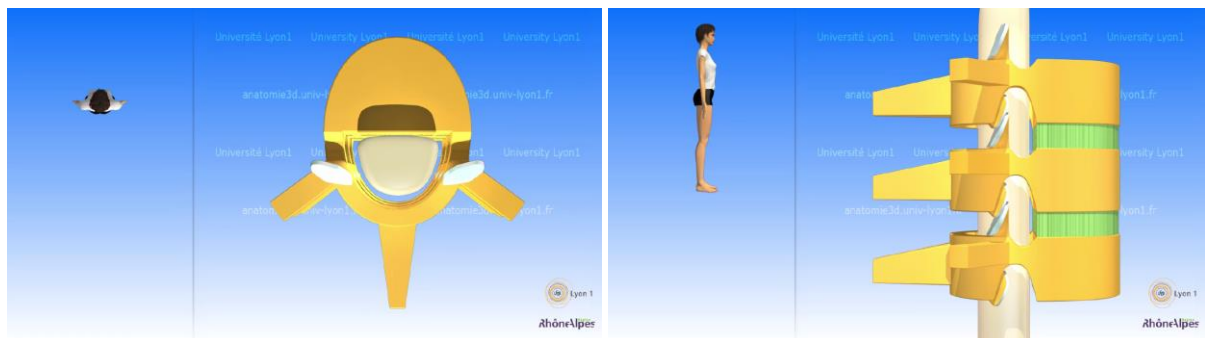
Le foramen vertébral d'une vertèbre est limité (trait noir) :

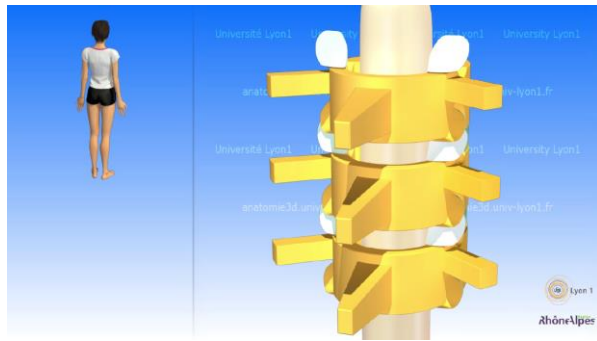
- en avant par le corps vertébral
- en arrière par l'arc vertébral.

La succession des foramens vertébraux forment le canal vertébral (ou canal rachidien).



Son orifice supérieur débouche dans le crâne. Son orifice inférieur se situe en bas du sacrum.
La moelle épinière est située dans le canal vertébral.





Les nerfs rachidiens sont issus de la moelle épinière.

Ils quittent le canal vertébral au niveau du foramen intervertébral (ou trou de conjugaison). Un foramen vertébral est un orifice limité par :

- en haut en bas : les pédicules
- en avant : le disque intervertébral
- en arrière : une colonne postérieure constituée par les processus articulaires.

La taille de cet orifice varie en fonction des mouvements de la colonne vertébrale.

