

# La colonne vertébrale



 **ProSportConcept**  
Formation aux métiers du sport

Damien Christophe

BPJEPS AF- FOAD 2023-2024

# PSC

Cours sciences  
Biologiques

## 2

### La colonne vertébrale

# SOMMAIRE

## Description

Ostéologie du tronc

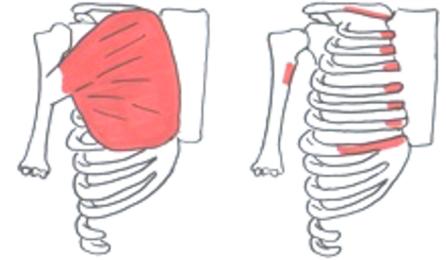
La vertèbre

Les articulations inter vertébrales

Les courbures anatomiques

Mobilité de la colonne

Les freins de la mobilité Les  
disques inter vertébraux



# Précautions

Les courbures anatomiques

Le psoas iliaque

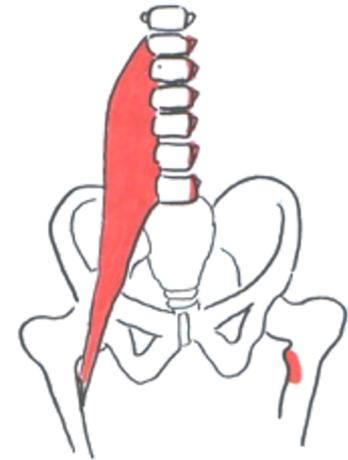
Echauffement, étirement du tronc

[www.prosportconcept.fr](http://www.prosportconcept.fr)

## A - DESCRIPTION

### 1 - Ostéologie du tronc

*Le sternum*: Os plat situé à l'avant du thorax



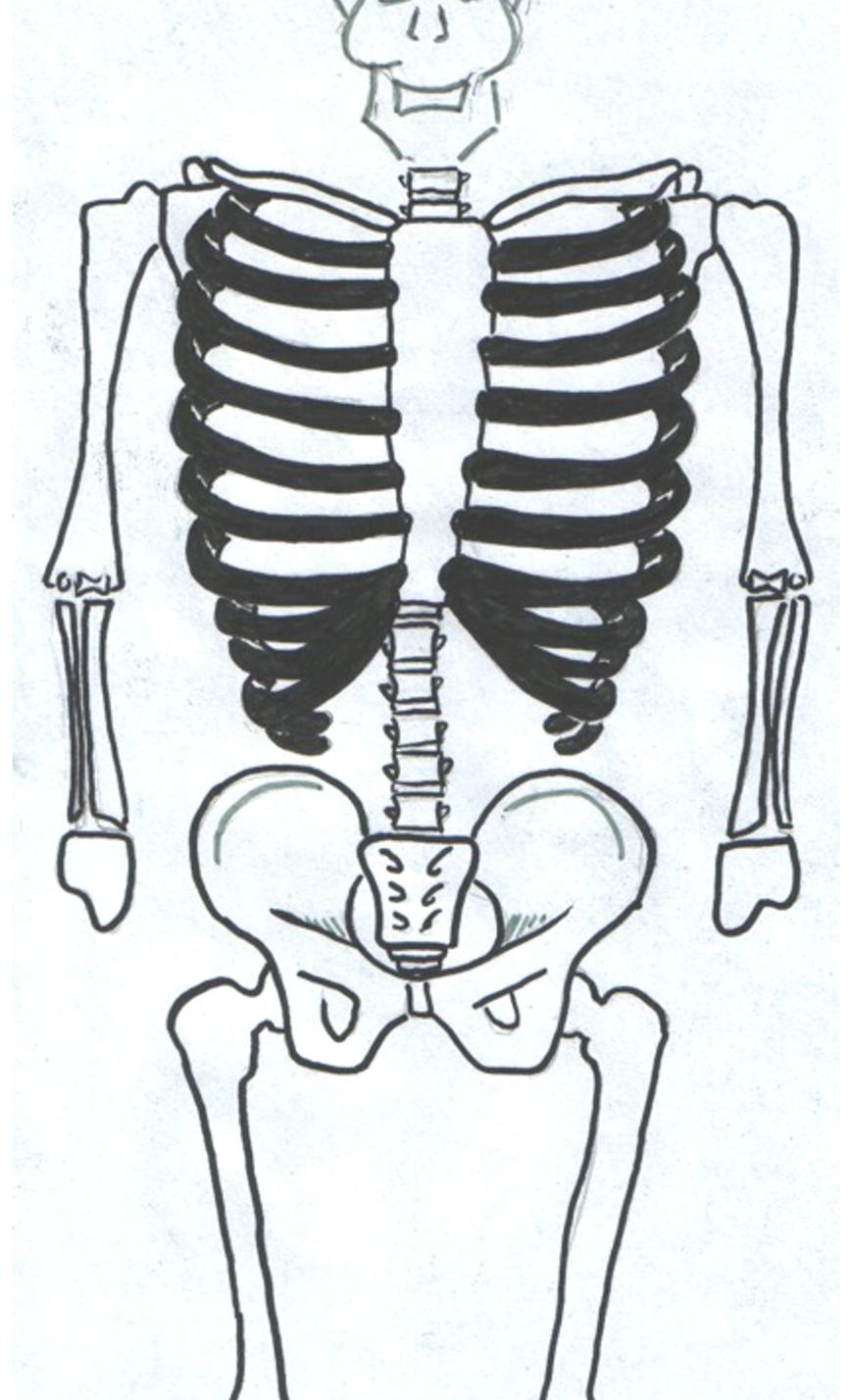
### *Les côtes:*

Au nombre de 12 de chaque côté de l'axe médian.

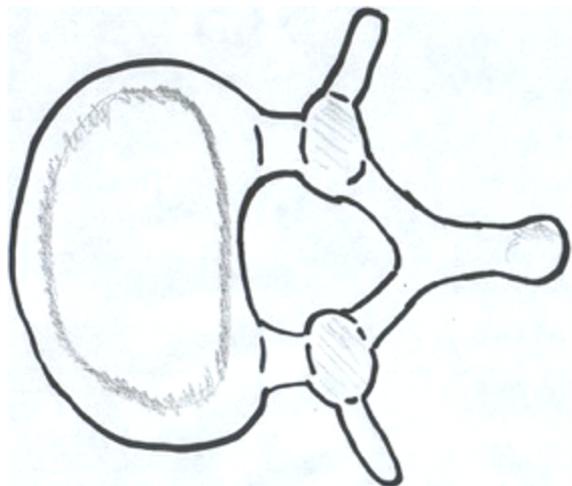
- 7 vraies côtes (elles s'articulent avec le sternum)
- 3 fausses côtes (elles s'articulent avec le cartilage sus-jacent)
- 2 côtes flottantes (extrémités libres)

### *Les vertèbres:*

## 2 . La vertèbre



1- **Le corps vertébral** : C'est la partie où s'exercent les forces (parties porteuses)



2- **Apophyse transverse** : Frein à l'inclinaison

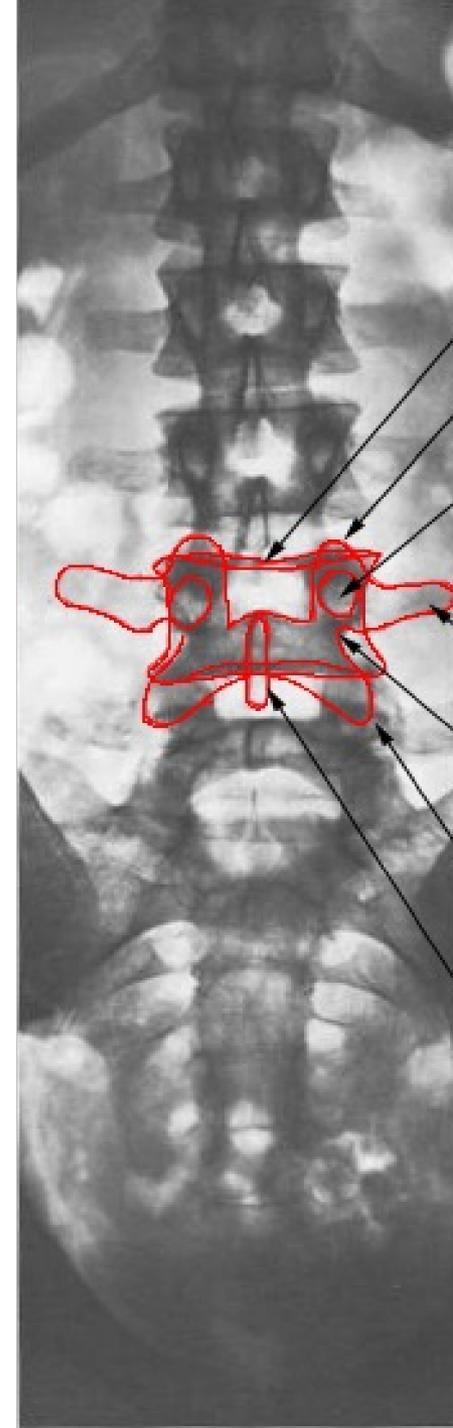
3- **Apophyse épineuse** : Frein à l'extension

4- **Apophyse articulaire** : Quatre sur une vertèbre (2 en bas et 2 en haut), elles s'articulent avec les vertèbres sus et sous-jacentes

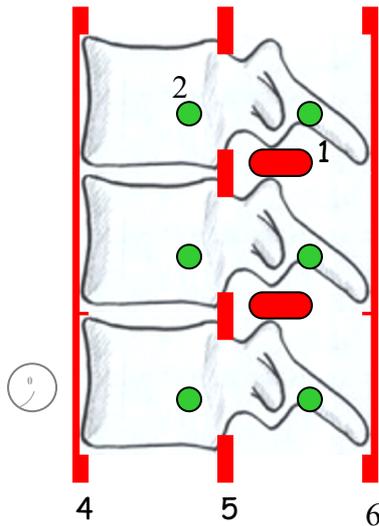
5- **Le canal vertébral** : Passage du canal rachidien et de la moelle épinière



La colonne vertébrale est la superposition de 33 à 35 os courts appelés vertèbres.



# 3. les articulations inter vertébrales



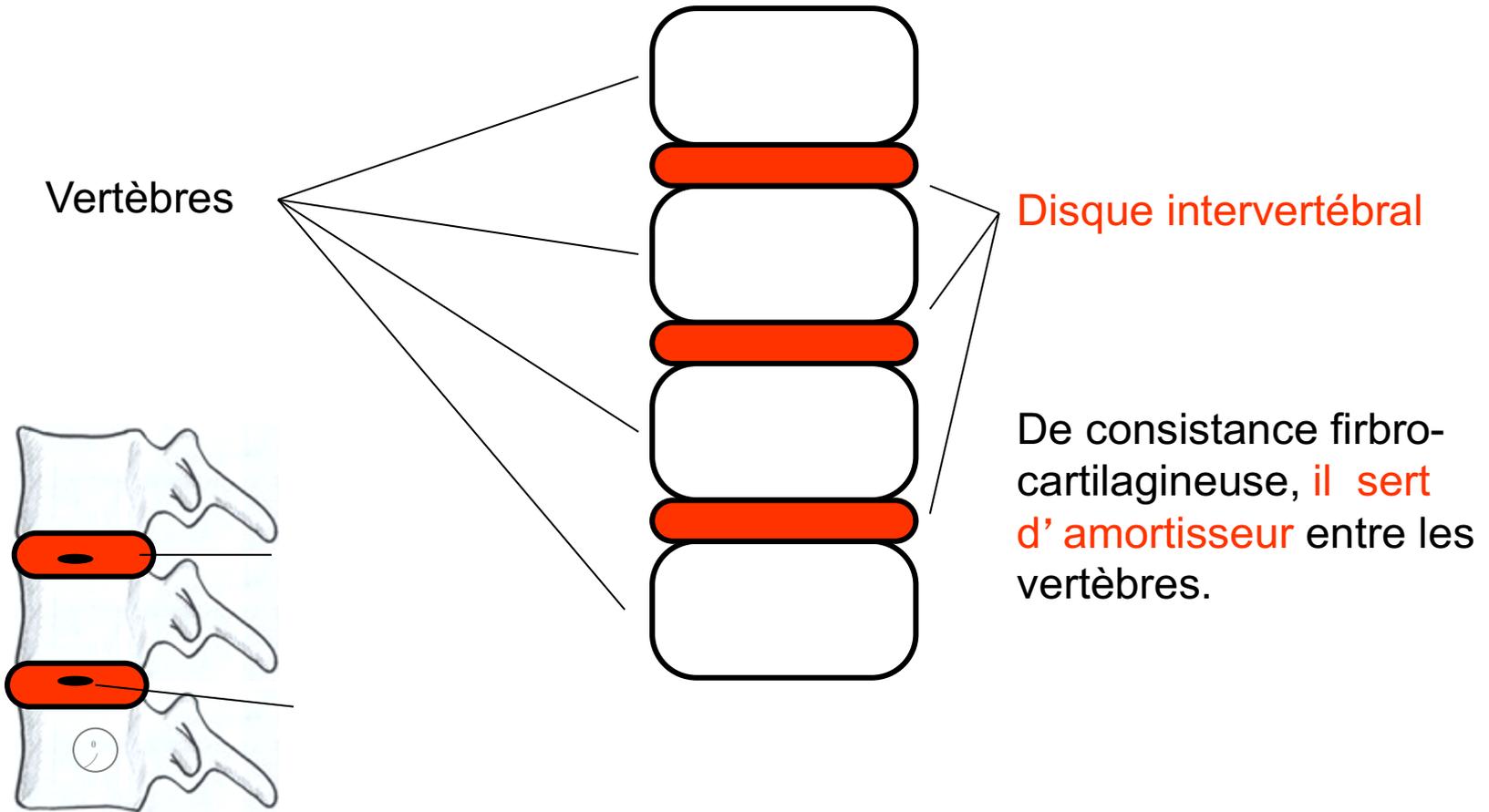
Les vertèbres sont en contact avec les surfaces articulaires (1) par paires. Les muscles mais aussi les ligaments fortifient ces articulations. Le ligament vertébral commun antérieur (4), le ligament vertébral commun postérieur (5) et le ligament surepineux (6)

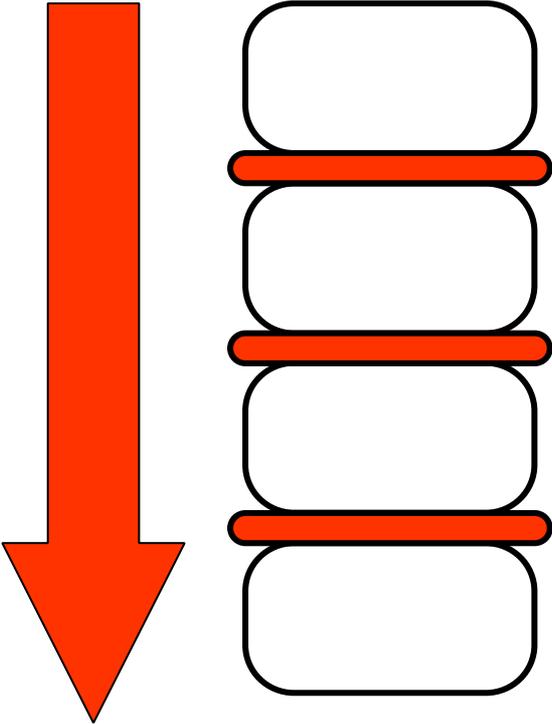
Les côtes s'articulent également sur les vertèbres en deux points (2 et 3)

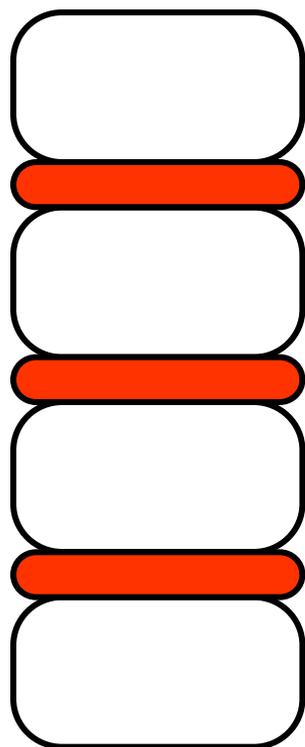
Comprendre l'articulation des vertèbres entre elles

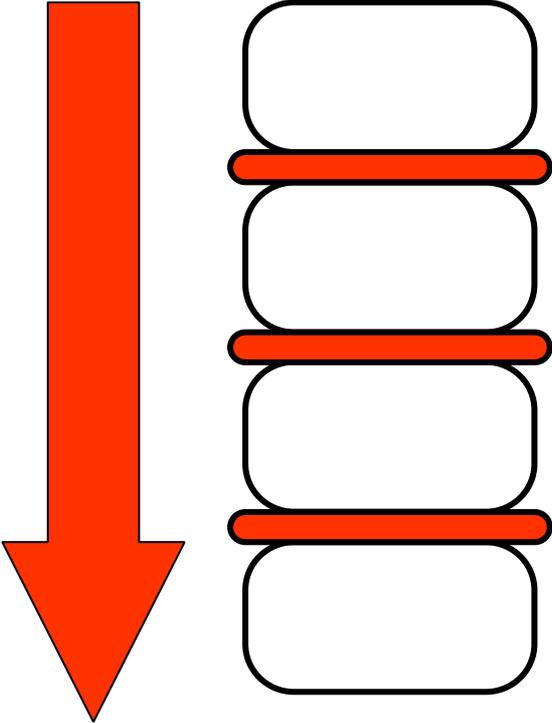


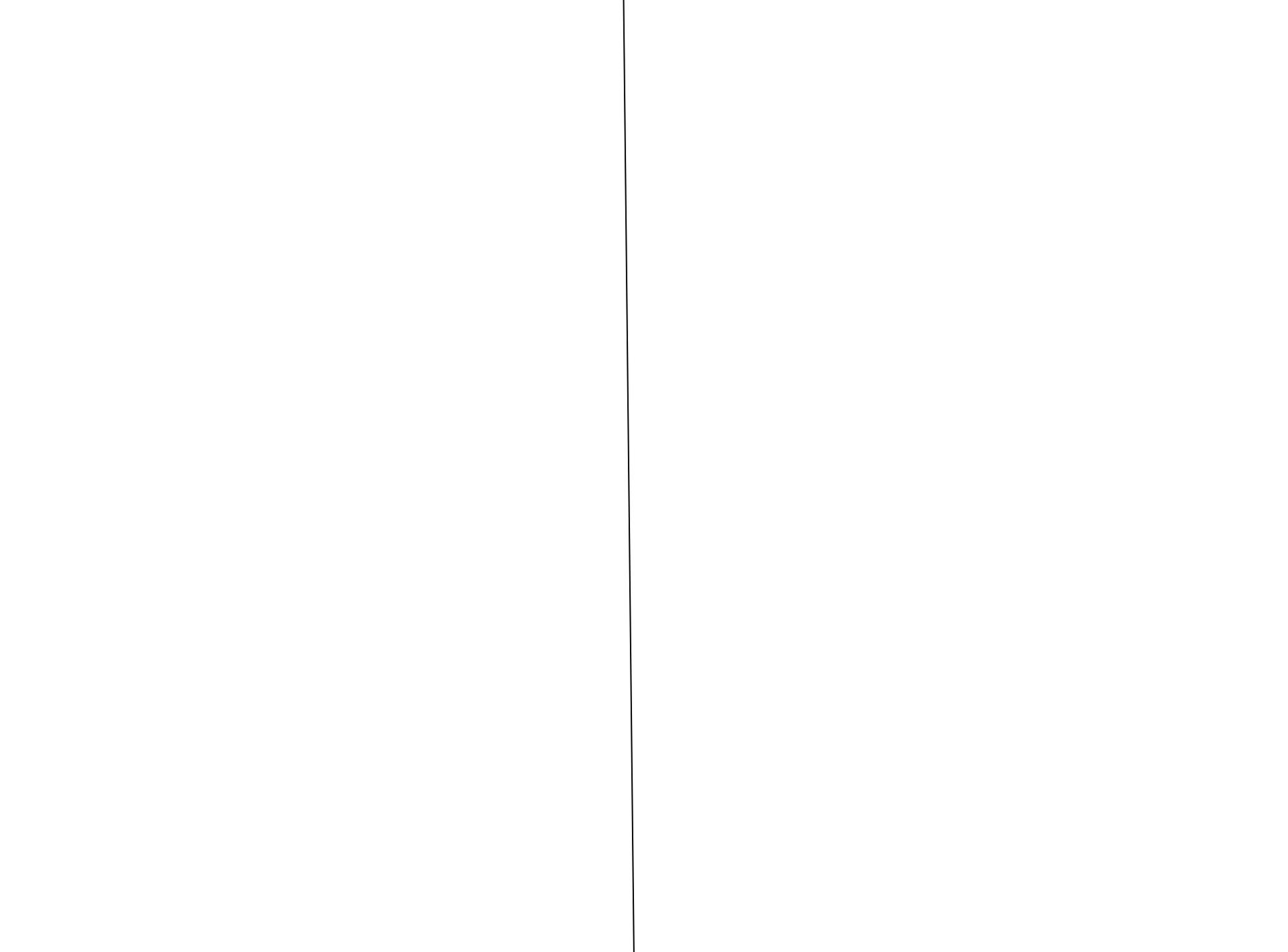
# 4. Les disques intervertébraux

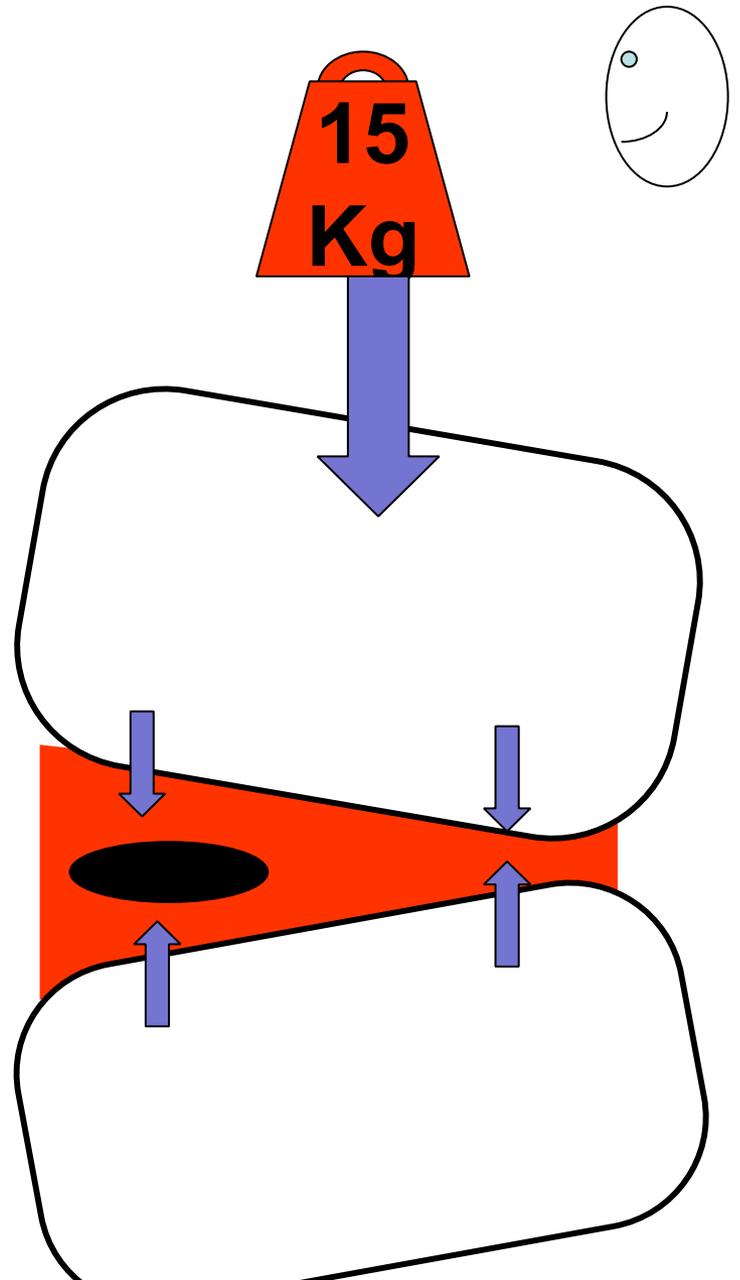
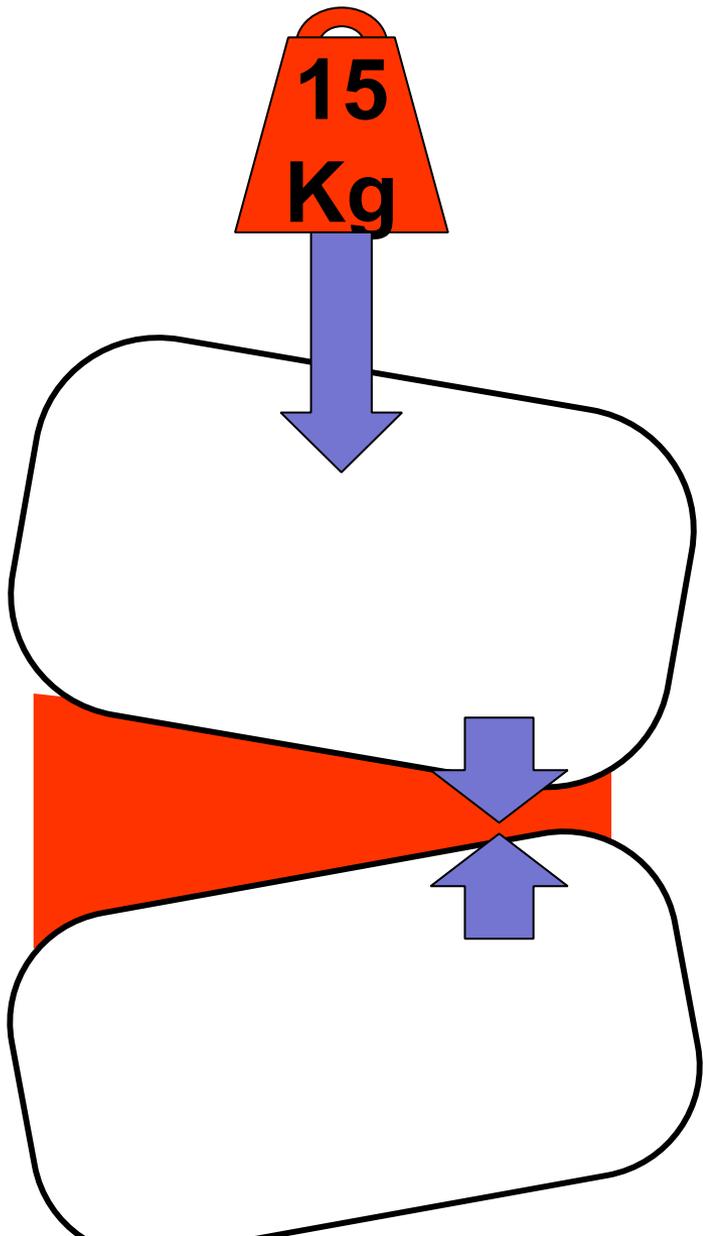






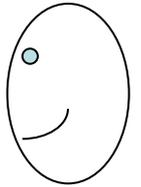




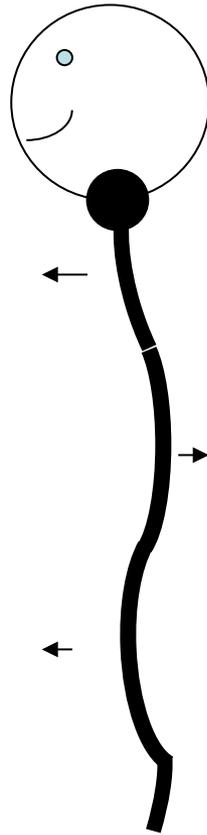


# 5. Les courbures

Important: à surveiller dans les exercices de musculation



Courbure cervicale  
composée de 7  
vertèbres



Courbure dorsale composée de  
12 vertèbres

Courbure lombaire  
composée de 5  
vertèbres

Courbure sacrée composée de 5  
vertèbres sacrées (sacrum) et de 4 à 6  
vertèbres coccygiennes  
(coccyx)

## 5. Mobilité

Permet de connaître l' amplitude maximale pour un exercice



L' extension



La flexion



La rotation



L' inclinaison  
Extension



Flexion

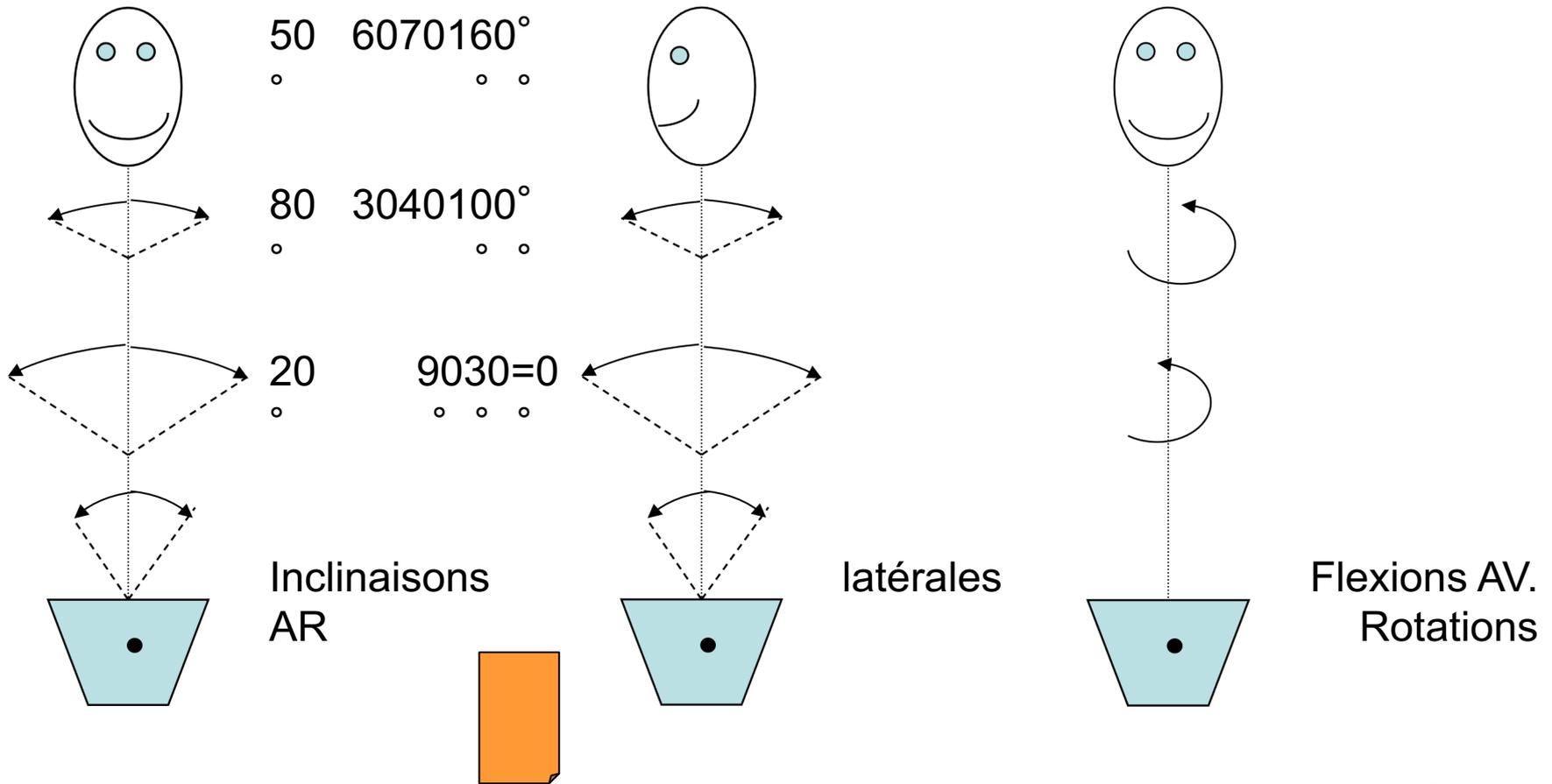


rotation

rotation

## 5b - Mobilité

Permet de connaître l' amplitude maximale pour un exercice



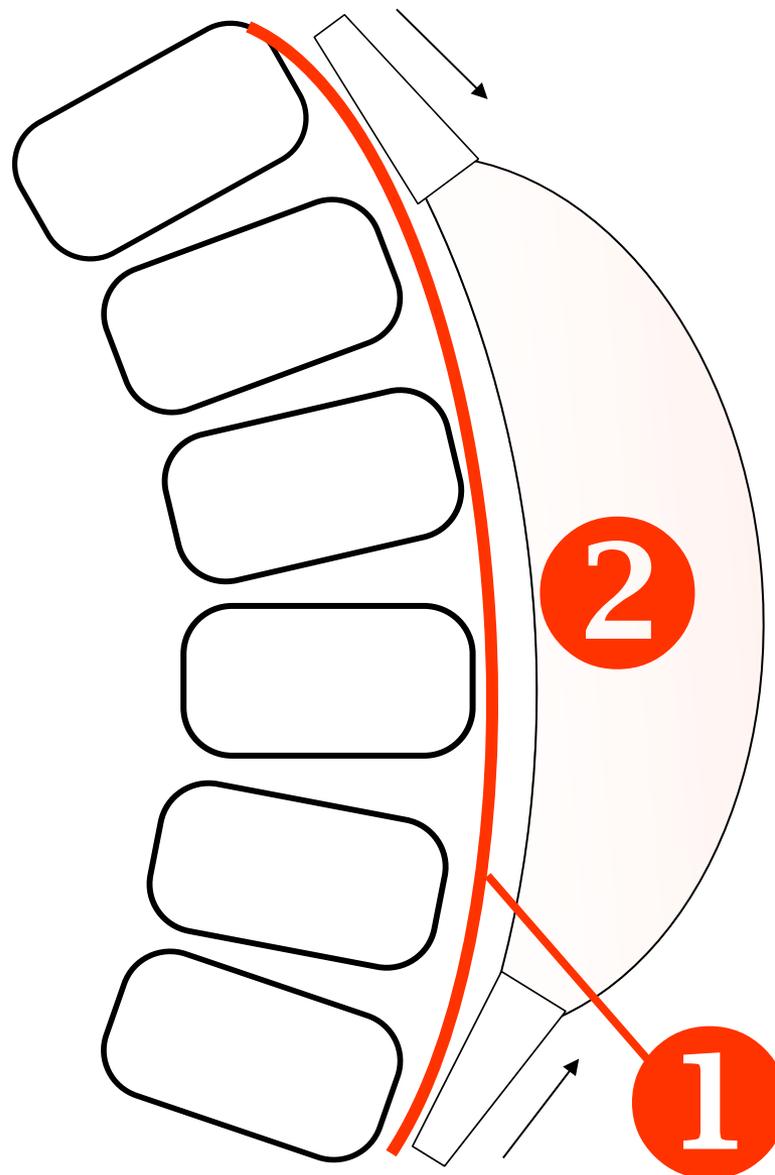
# Les freins à la mobilité

EN FLEXION

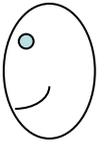


Connaître l'amplitude maximale pour un exercice. ❶ Les ligaments

(Ligament postérieur) ❷ Les muscles rachidiens  
(leur souplesse)

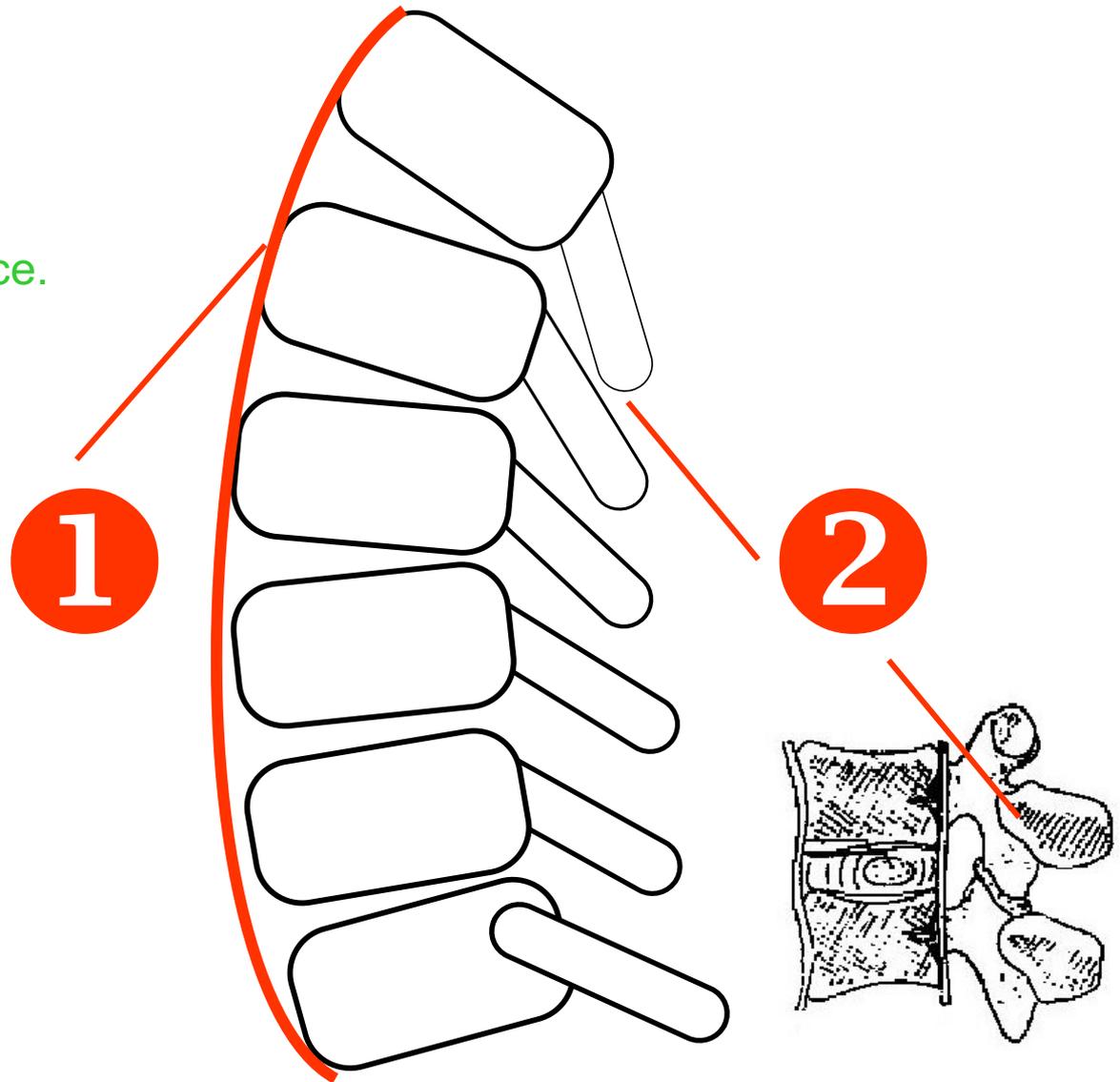


# 6. Les freins à la mobilité



## EN EXTENSION

Connaître l'amplitude maximale pour un exercice.



❶ Le ligament vertébral commun antérieur

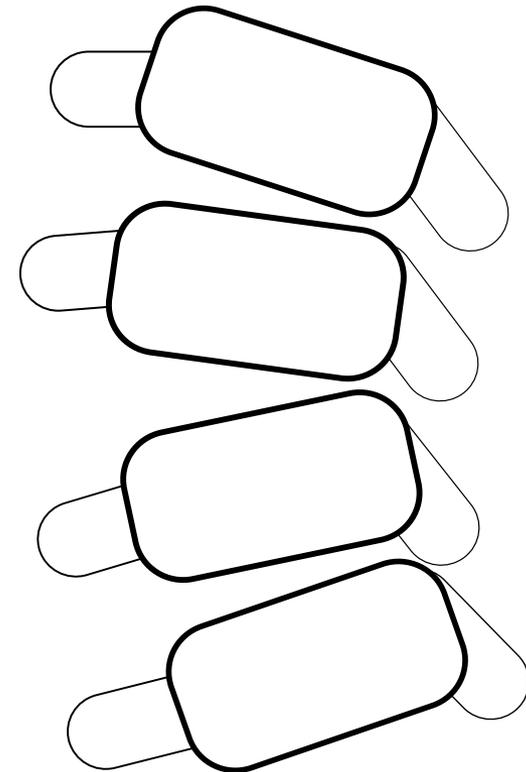
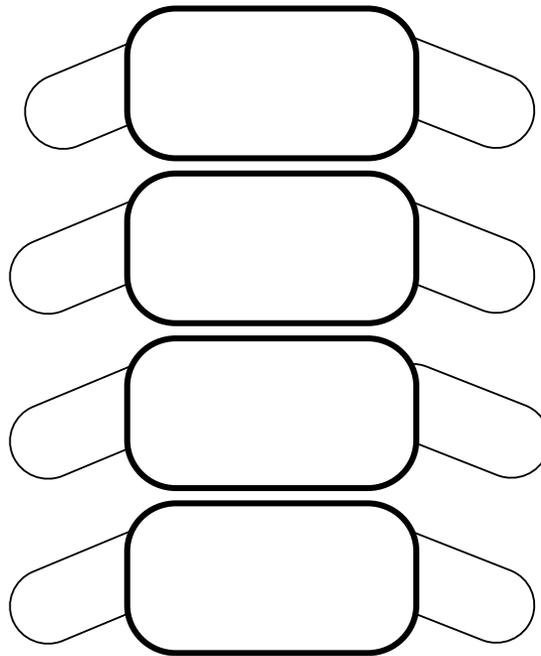
❷ Les apophyses épineuses

# Les freins à la mobilité



## INCLINAISON LATÉRALE

Connaître l'amplitude maximale pour un exercice.



1

## 1. Apophyses transverses et ligaments

Certains mouvements et certaines attitudes sont dangereuses pour notre dos :

- les mouvements extrêmes et les mouvements combinés (torsion)
- le maintien prolongé dans une position fatigante
- les gestes brusques et répétés
- Attention : dans toutes ces situations, le fait de porter un objet lourd aggrave le danger.

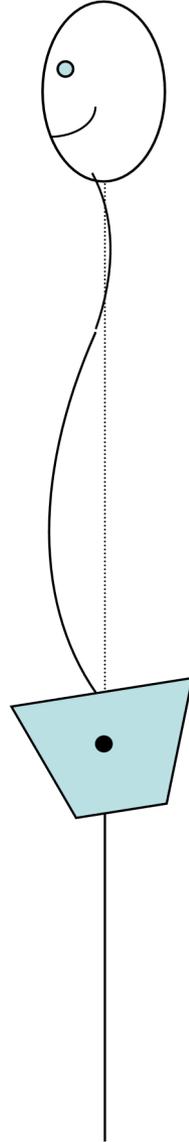
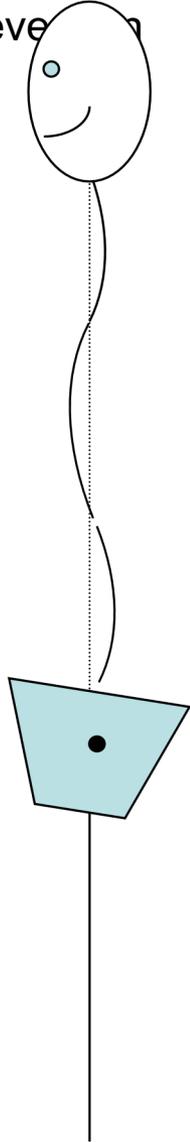
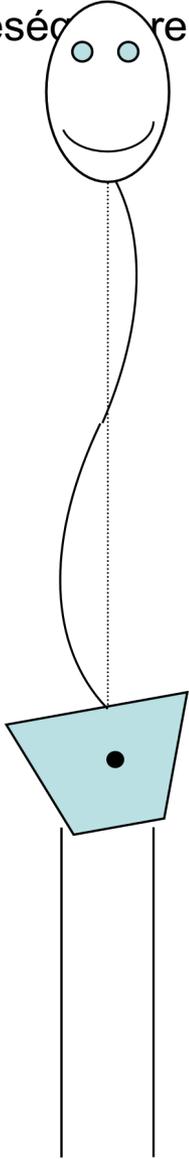
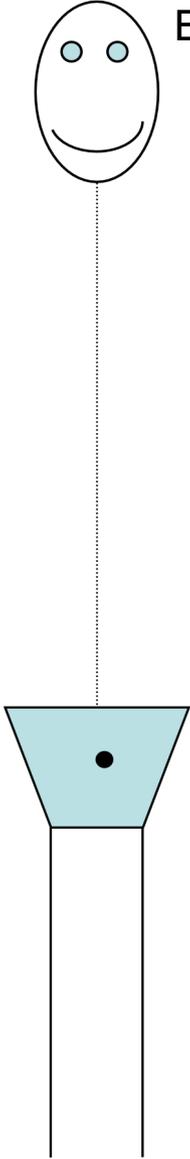
# B) Les précautions à prendre

- 1) Respecter les courbures anatomiques en statique
- 2) Respecter les courbures anatomiques en dynamique
- 3) Le psoas

# Traumatologies de la colonne

Détection des  
problèmes de posture  
chez les jeunes  
sportifs

Bassin Déséquilibre rétroversion Antéversion

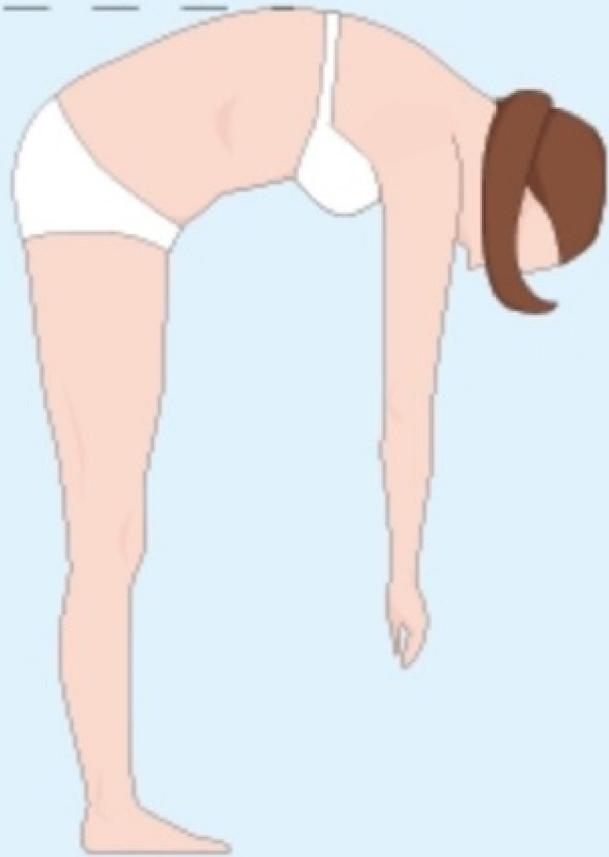


Scoliose

Cyphose

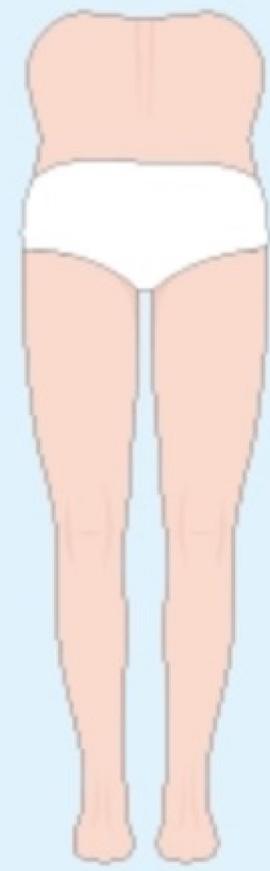
Lordose

Observateur ←

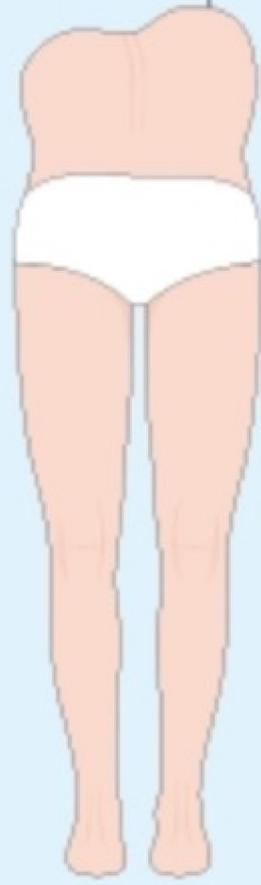


Vue de profil

Absence de gibbosité  
Pas de scoliose



Gibbosité droite  
Scoliose



Vue de dos



Ataxie  
enzootique



Lordose  
lombaire



Cyphose  
thoracique



Tête vers  
l'avant



Bonne  
posture

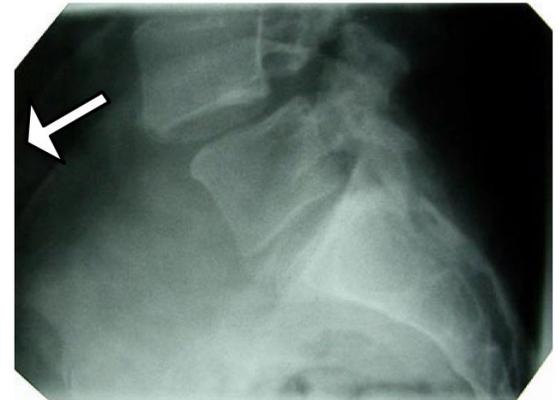
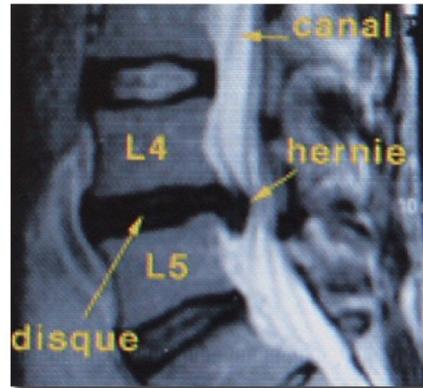
**Hernie discale** : C'est une altération du disque intervertébrale

**Lumbago** : Mise en tension du ligament vertébral commun postérieur (ligament collé aux arcs postérieurs) par la migration du nucléus contre ce ligament.

**Entorse ou luxation**: Distension ou des ligaments sans déplacement (entorse) avec déplacement (luxation)

**Spondylolyse** : Fracture de fatigue de l'isthme due à des mouvements répétés d'hyper lordose.

**Spondylolisthesis** : Glissement en avant d'un corps vertébral



↑  
Hernie discale  
← Spondylolyse  
Spondylolisthesis →

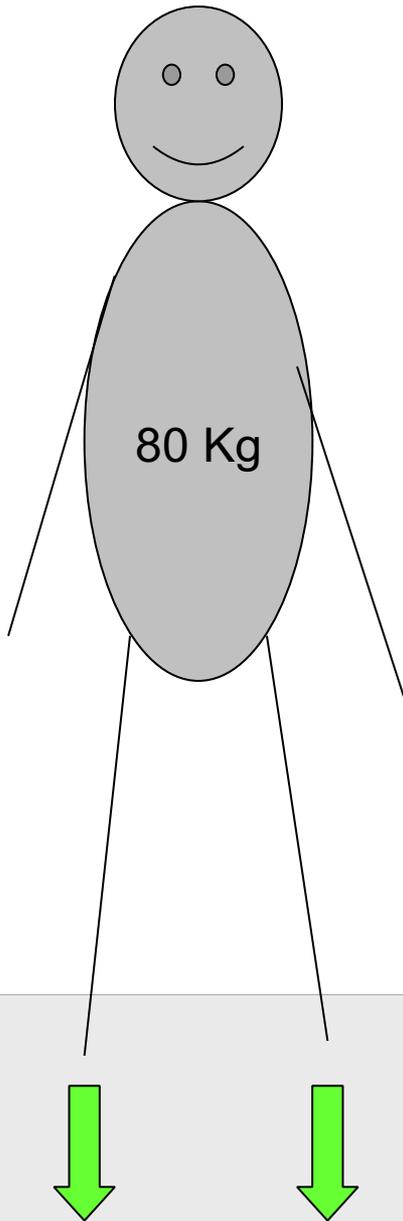
## 2 . Respecter les courbures anatomiques (dynamique)

### Un peu de physique...

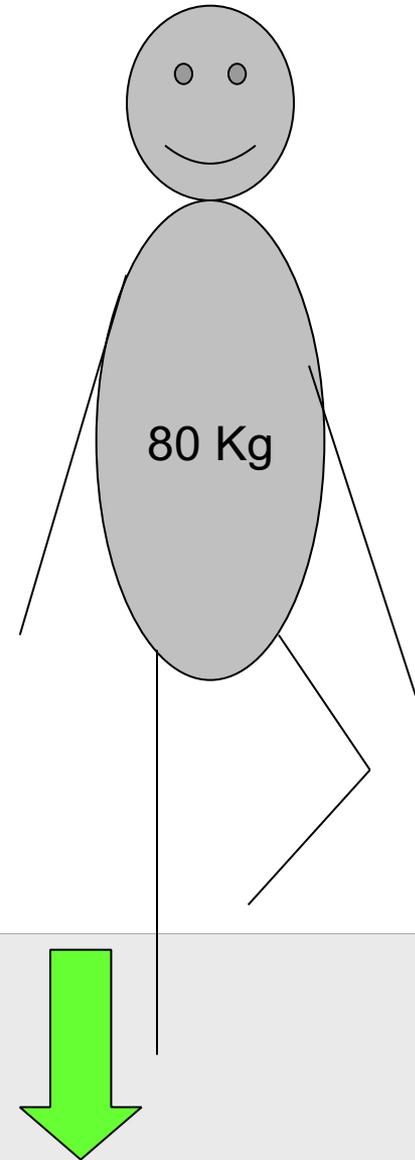
Lorsque j' applique une force sur une grande surface, celle-ci se répartit sur toute sa superficie . En revanche, lorsque j' applique la même force sur une surface plus petite, cette force sera très importante sur cet endroit

EXEMPLE...

$$80 \text{ kg} = \downarrow + \downarrow = \downarrow$$



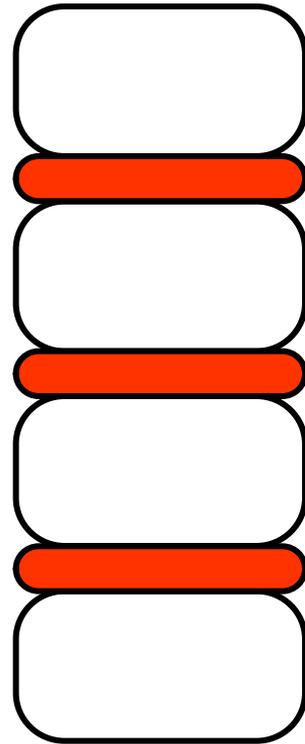
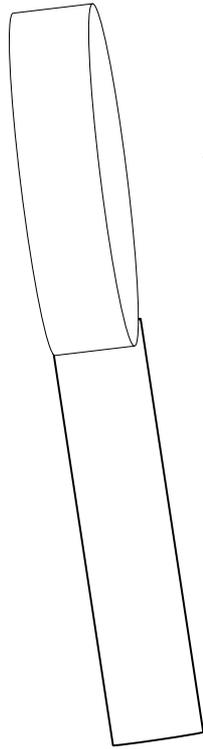
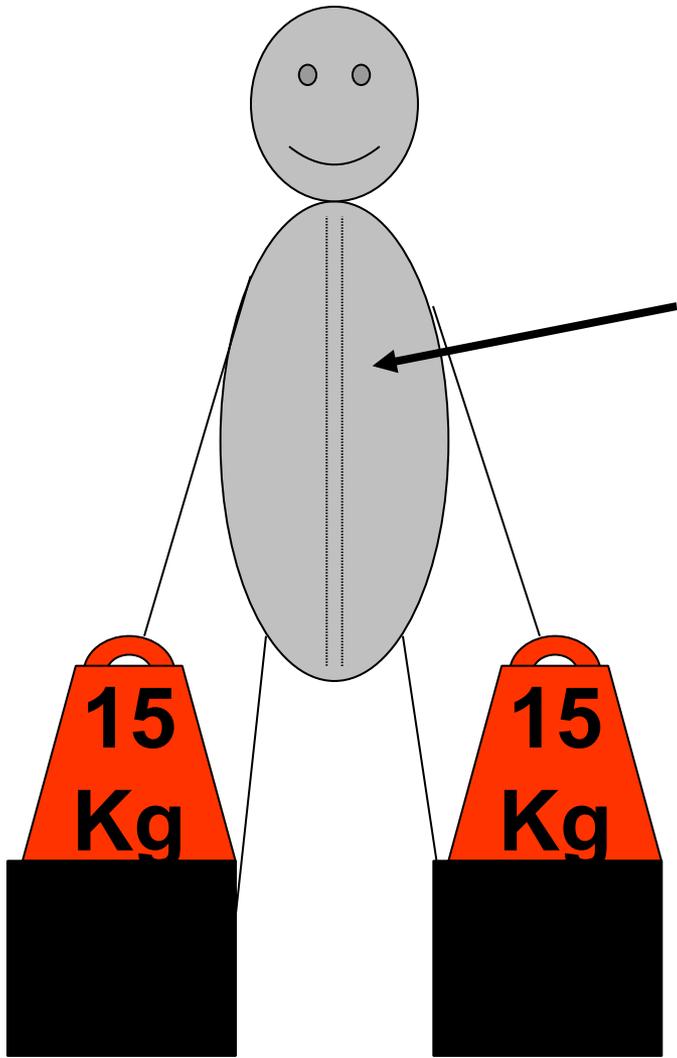
Lorsque la même force s'applique sur une surface plus petite, celle-ci sera plus importante. Ici, la personne s'enfonce plus facilement dans la neige



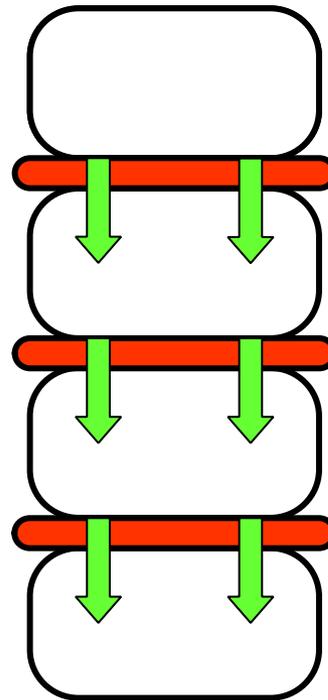
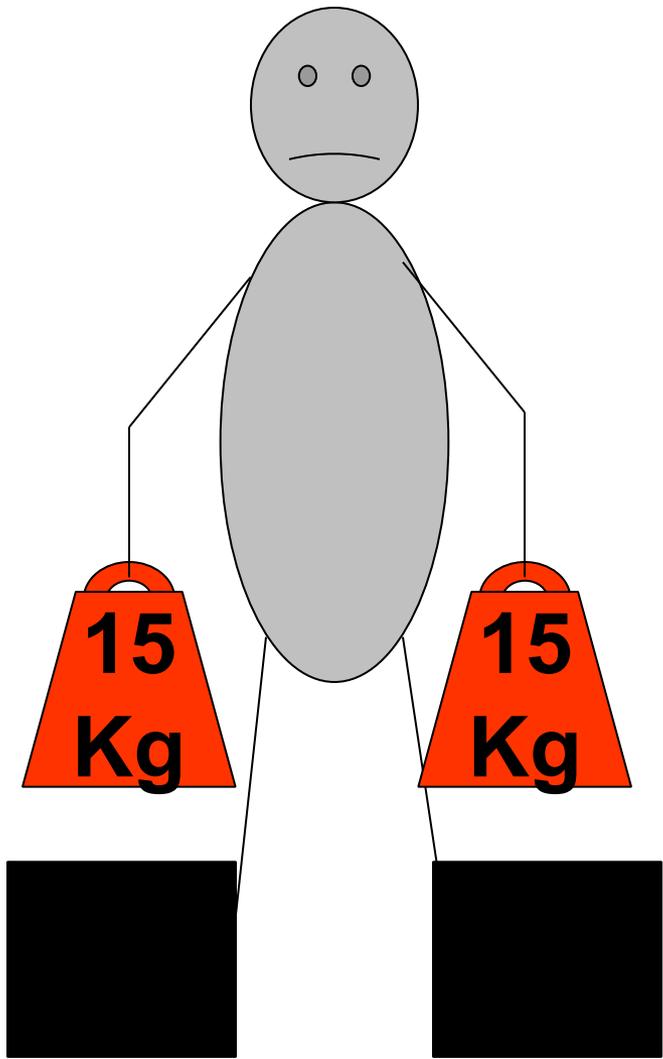
Neige

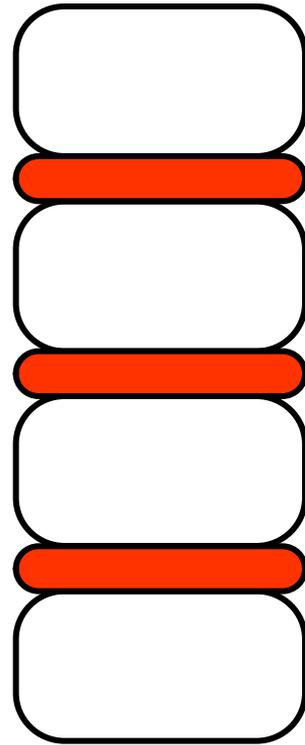
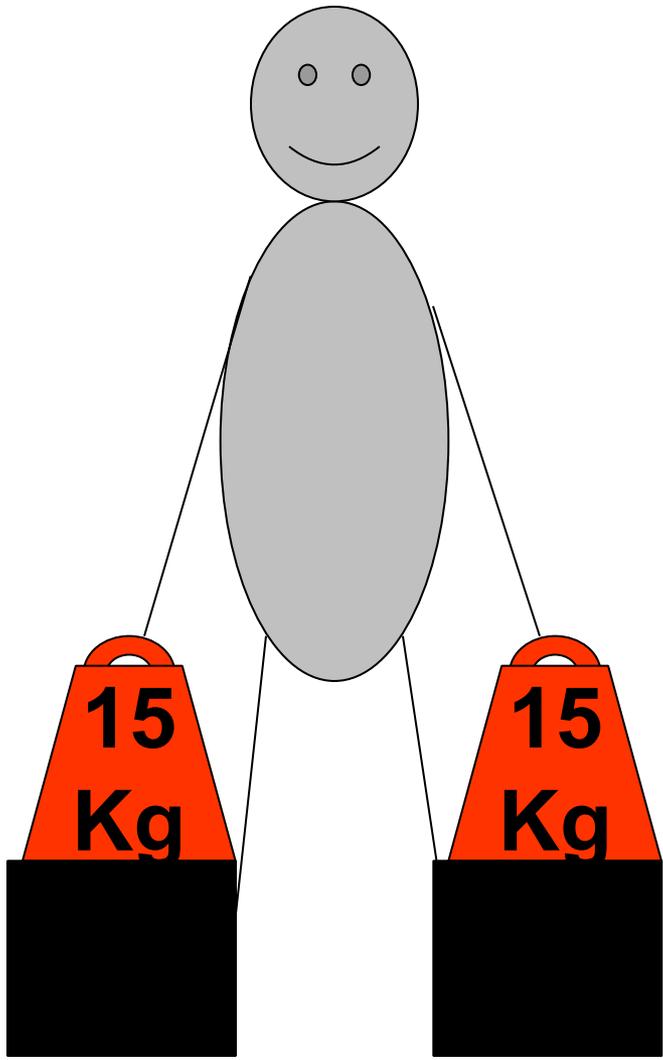
# Application biomécanique

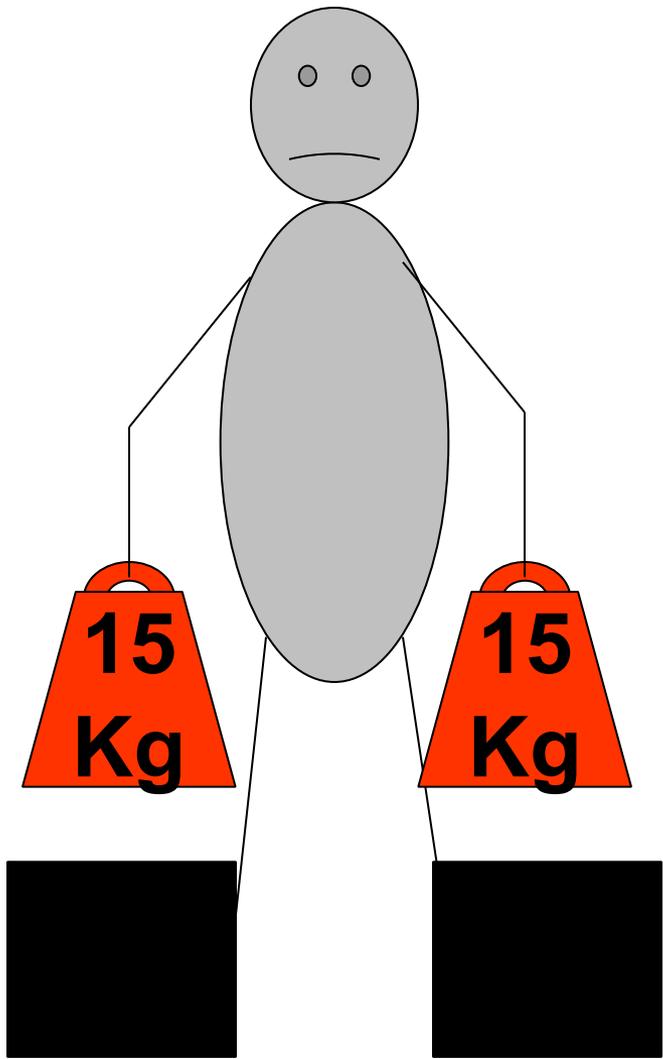
- Asymétrie sur le plan « sagittal »
- Asymétrie sur le plan « frontal »



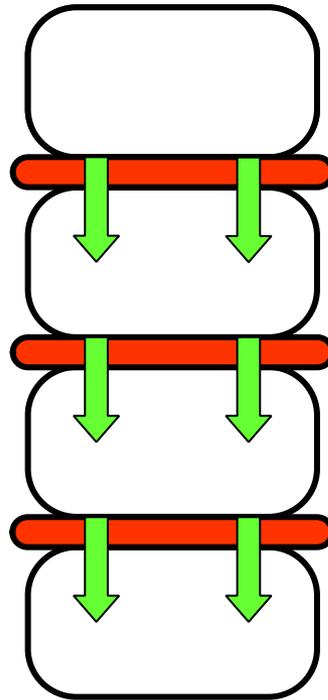
Levée symétrique

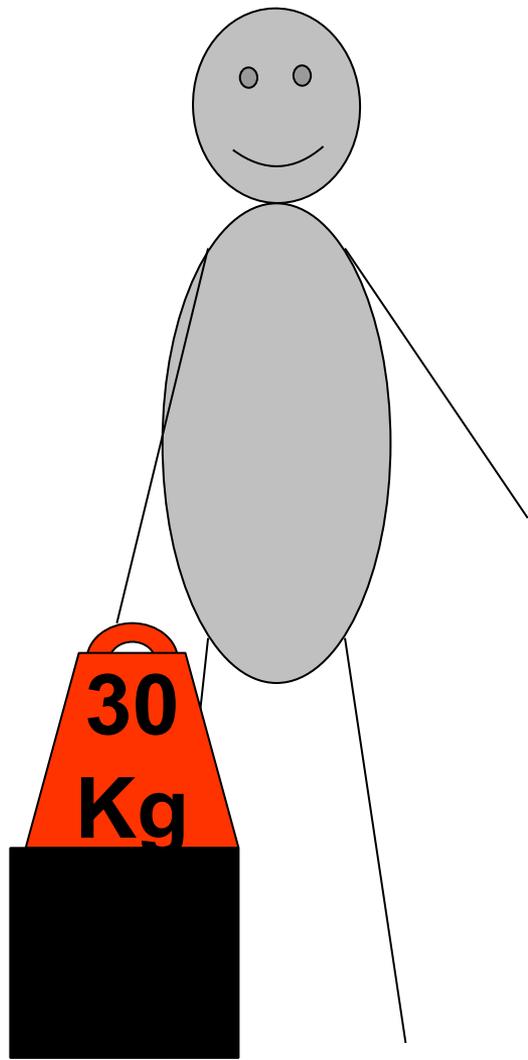




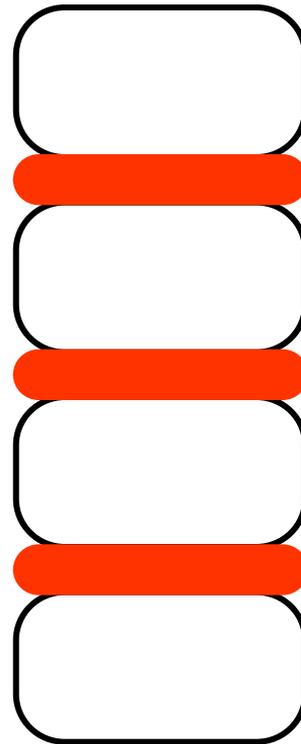


Levée asymétrique

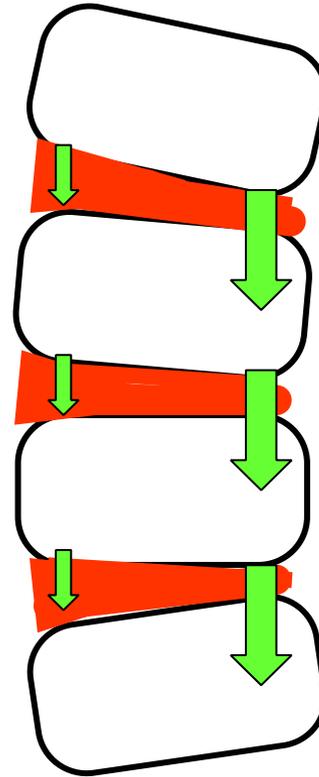
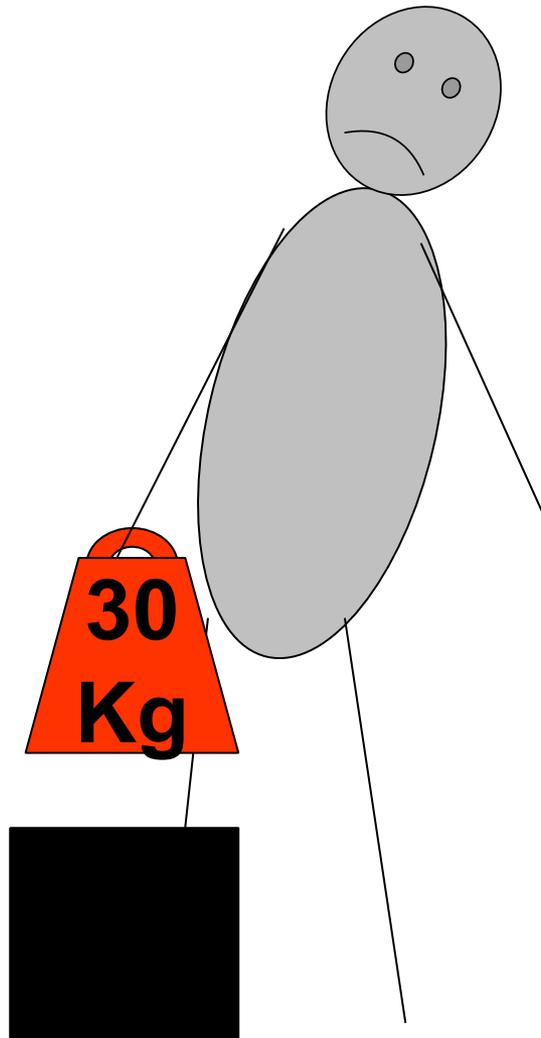




Levée asymétrique

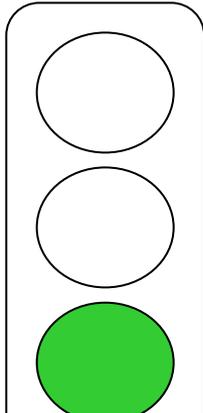


Risque de fissure du  
disque

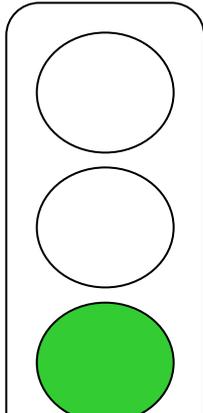


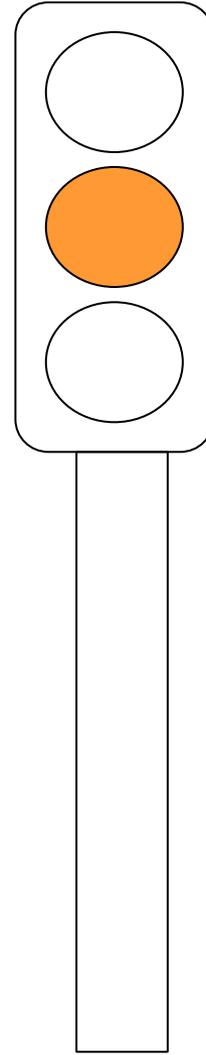
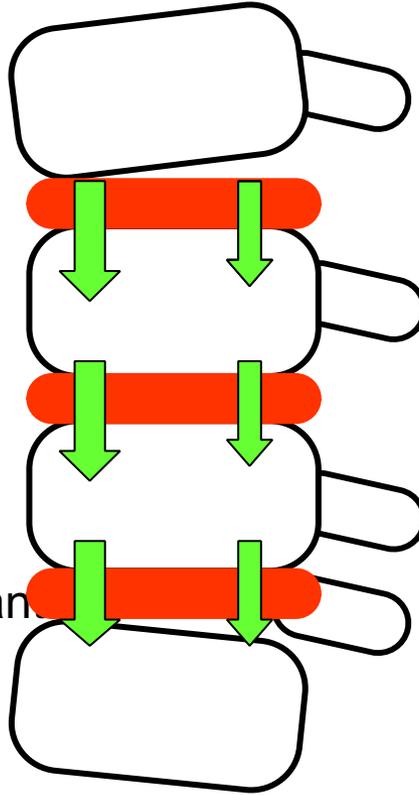
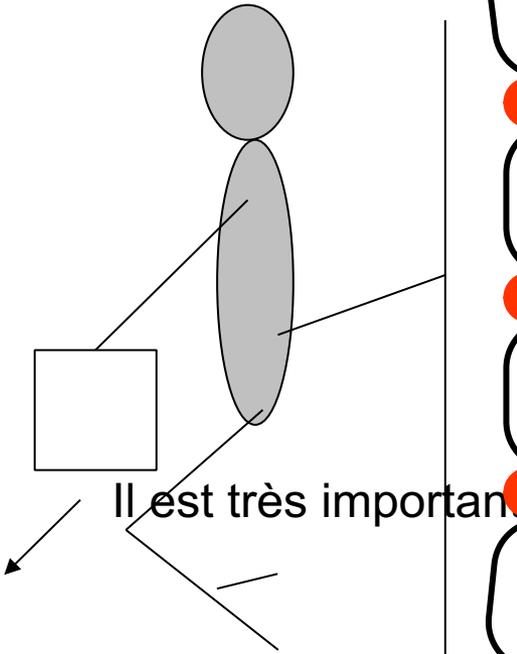
Le disque se déplace, ce déplacement induit alors des hernies discales et une inflammation nerveuse en appuyant à l'arrière des nerfs rachidiens et de la moelle épinière.

/



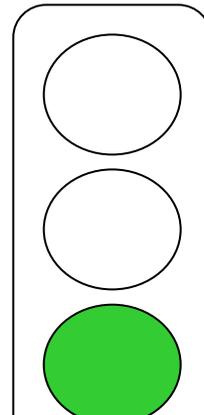
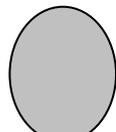
/



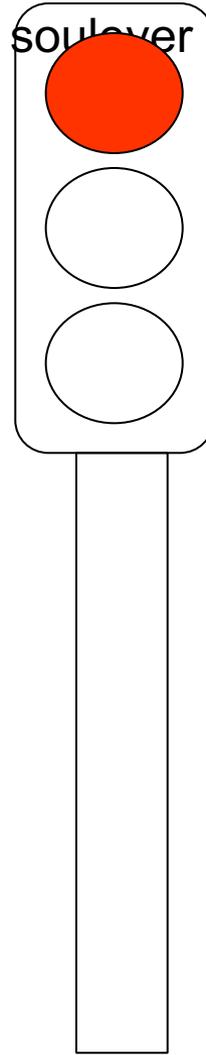
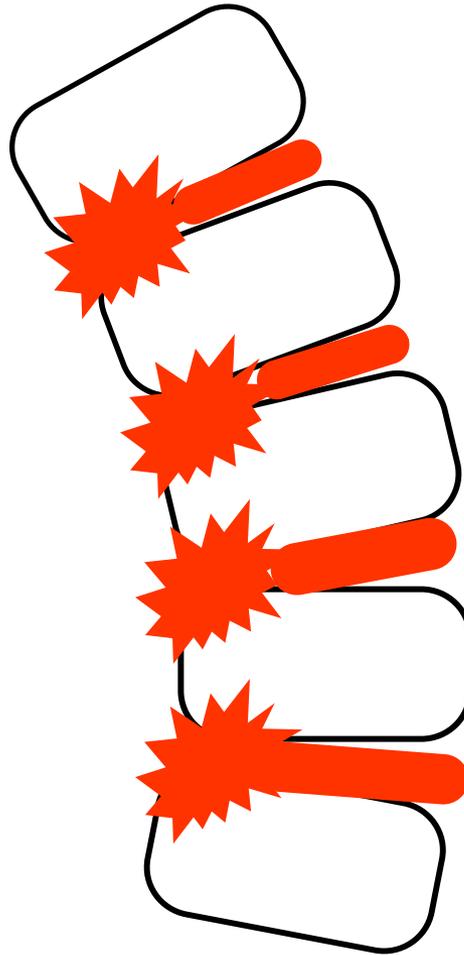
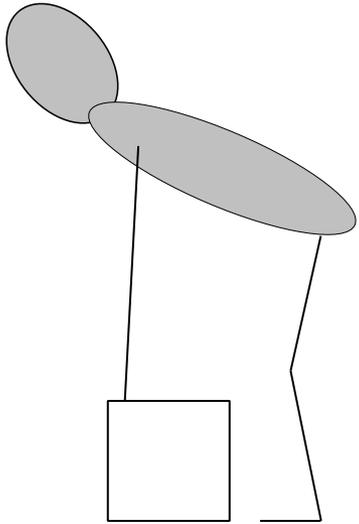


garder la charge près du corps (centre de gravité); dans le cas contraire, les forces qui s'appliquent tendent à provoquer un déséquilibre vers l'avant, déséquilibre compensé par une courbure des lombaires.



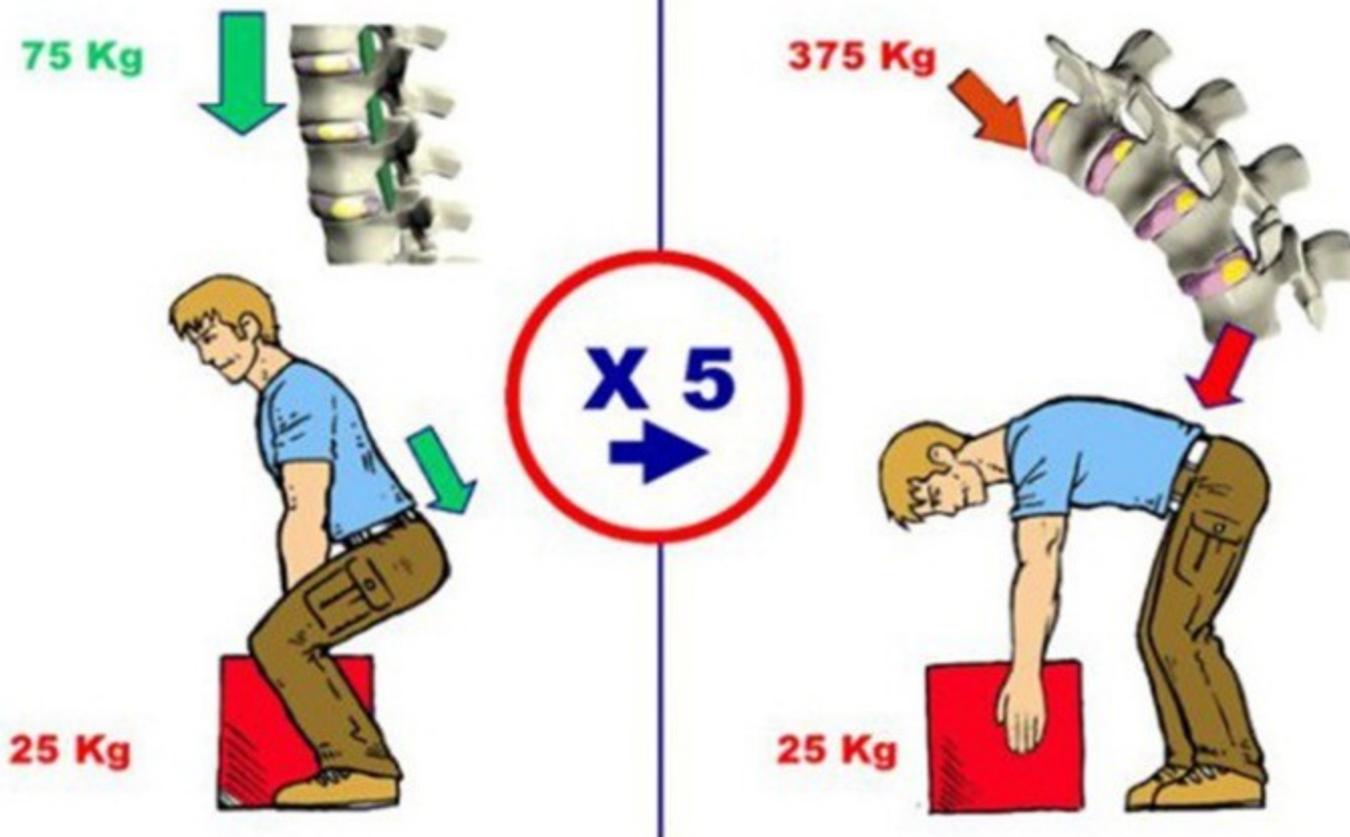


Lorsqu' on ne fléchit pas les jambes pour soulever une charge au sol, on



compense par une flexion du tronc.

## La pression sur les lombaires





0 degrees  
10-12lbs

15 degrees  
27lbs

30 degrees  
40lbs

45 degrees  
40lbs

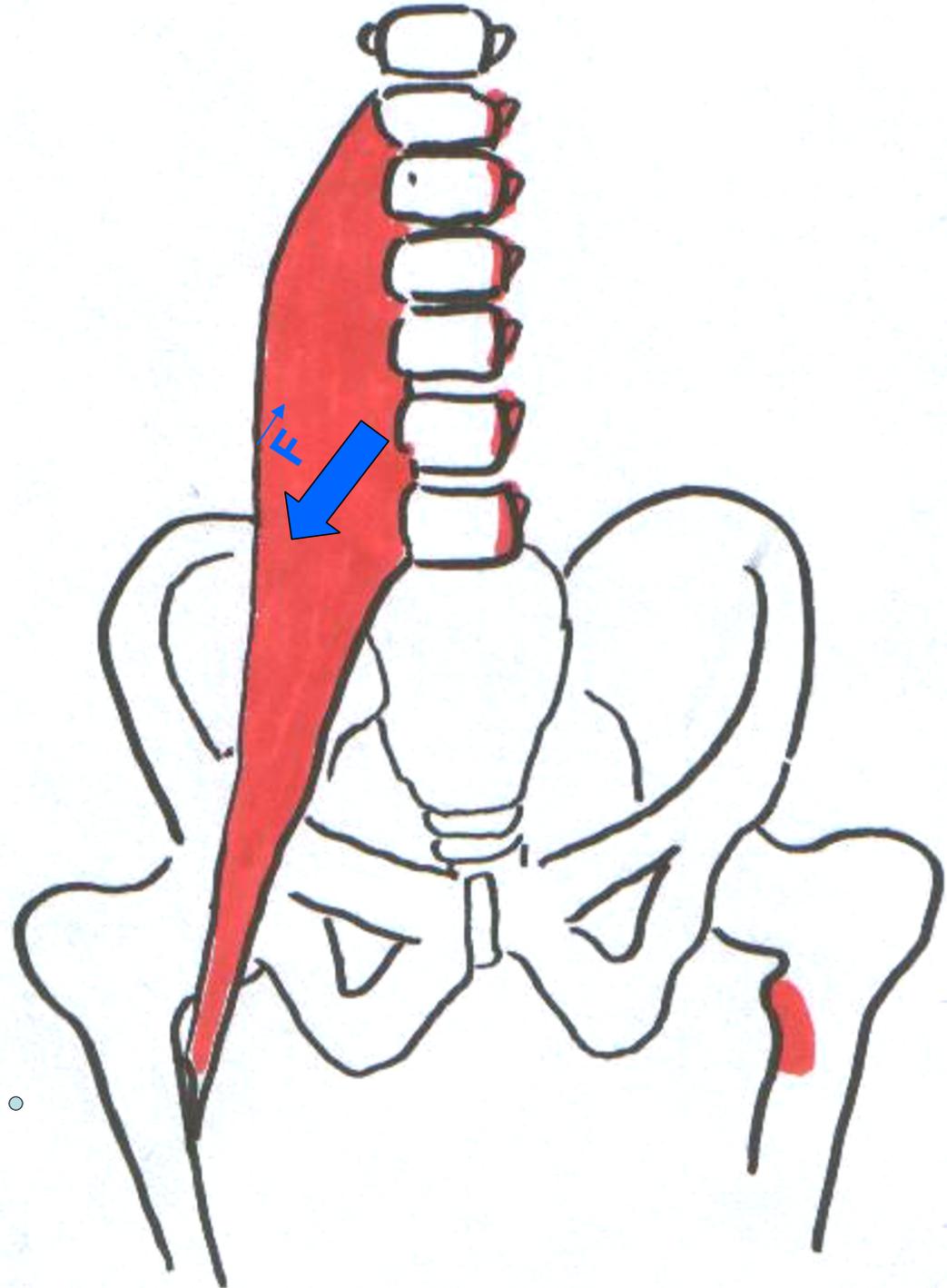
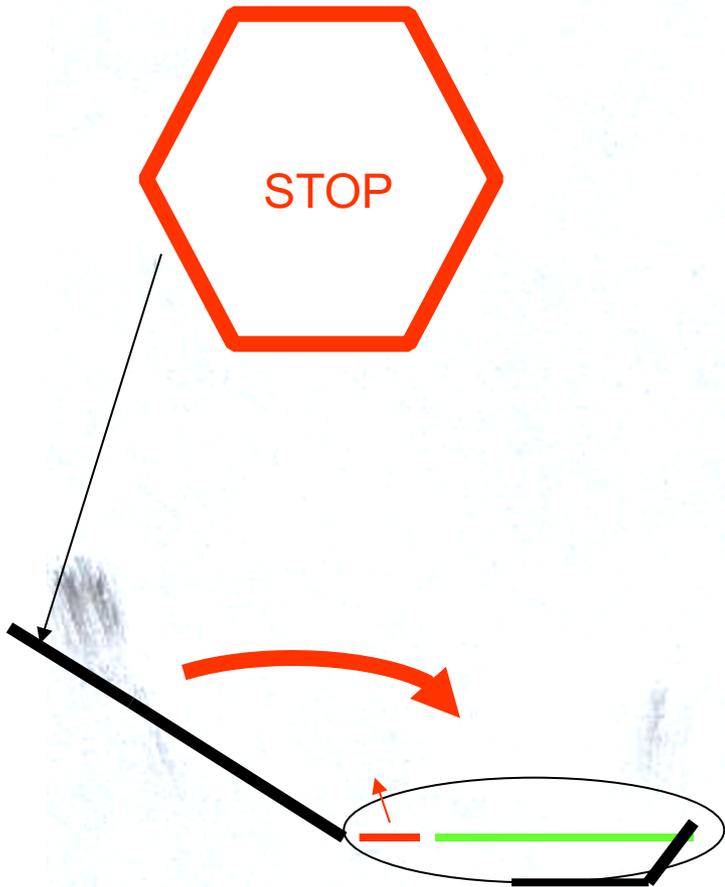
60 degrees  
60lbs



# Le psoas iliaque

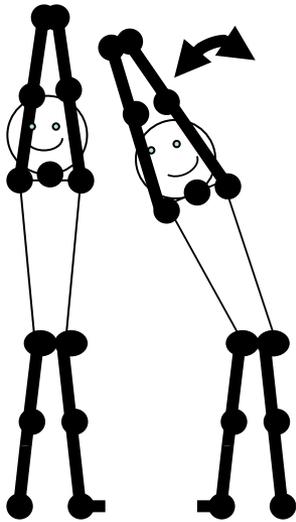
Le rôle du psoas iliaque est la flexion de la cuisse sur le tronc. Cependant lorsque la jambe est fixe, le psoas entraîne en avant les vertèbres lombaires. Il déforme ainsi la colonne vertébrale en hyper lordose.

Explications....

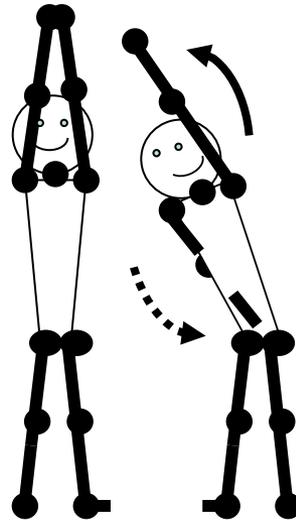


Exercice de fermeture jambes-tronc

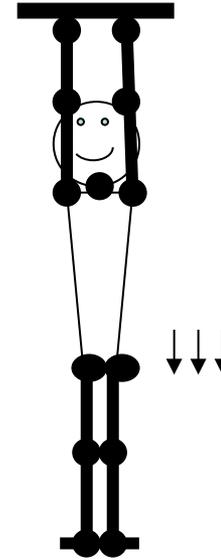
## 2.4 Echauffement et étirement de la colonne vertébrale.



Jambes écartées, bras tendus, paumes des mains



tournées vers le haut; Incliner sur le côté droit. L'angle



d'inclinaison ne doit pas dépasser 20° par rapport à

la verticale. Inspirer d'un côté, souffler de l'autre. Jambes écartées, bras tendus latéralement, incliner sur le côté gauche, en

passant un bras derrière le dos. Se pendre à une barre, les pieds à quelques centimètres du sol. Relâcher les

lombaires par de petits mouvements actifs de haut en bas du bassin. Reposer les pieds lentement au sol.

Quelques mouvements qui doivent retenir votre attention.

- **le javelot** (combinaison d'une pression et d'une rotation), mais aussi: le golf, la pelletée de neige
  
- **Le surf** (hyper cambrure lombaire)

- **Les sports de combats** (contraintes des courbures et pression)