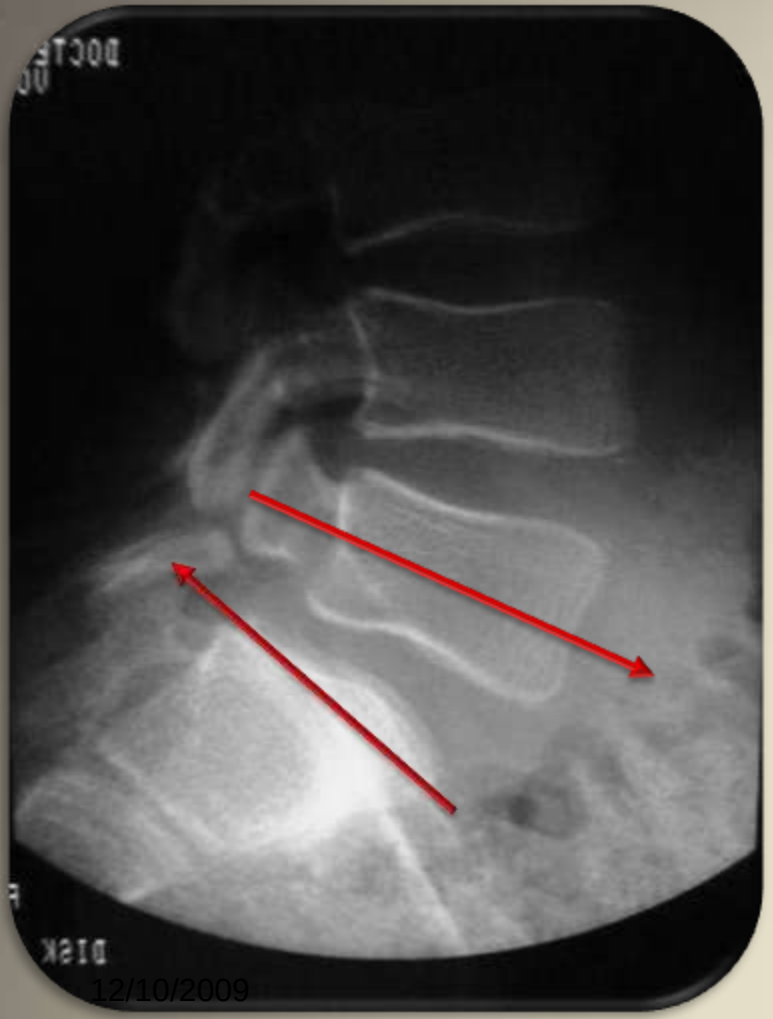
Spondylolisthésis
Diagnostic et traitement

Jean Claude de Mauroy
Service de Médecine Orthopédique
Clinique du Parc - Lyon

12/10/2009



La Spondylolyse ou le Spondyl-olisthésis viennent d'être découverts…

5 à 7 % de la population

Anatomie : pars interarticularis

Epidémiologie

- N'existe pas à la naissance
  - Roche-étude sur 500 n nés = 0
  - Rosenberg-190 enfants et adultes non verticalisés=0
  - Wertzberger-3 % entre 2 et 4 ans.
- 5% à 7% de la population générale race blanche
  - 1,95 % race noire
  - Tower 30 à 60 % Esquimaux
- Transmission à mode dominant à faible pénétrance
- 25 % des athlètes de haut niveau !!
- Localisation:
  - L5 dans 95 % des cas
  - Bilatérale 95 % des cas

Rossi J.Sports Med. 1995

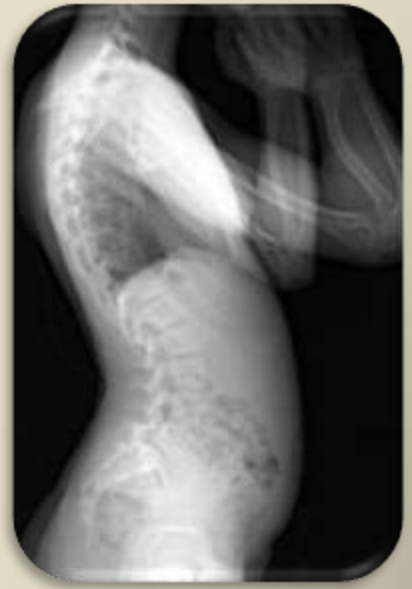
Histoire naturelle

- SPL phénomène acquis à la suite de la verticalisation
- L'isthme est un fusible
- Fracture de fatigue particulière
- Prédisposition héréditaire
- Age de survenue précoce
- Pas de douleur la plupart des cas
- Absence de cal périosté et de consolidation spontanée
- Deux formes peuvent être décrites
  - SPL à sacrum vertical
  - SPL à sacrum horizontal

Etiopathogénie (1)

La lyse isthmique ou isthmolyse

- Facteurs dysplasiques
  - Locaux : Spina occulta et hypertrophie articulaire de L4
  - Régionaux : équilibre sagittal et version pelvienne



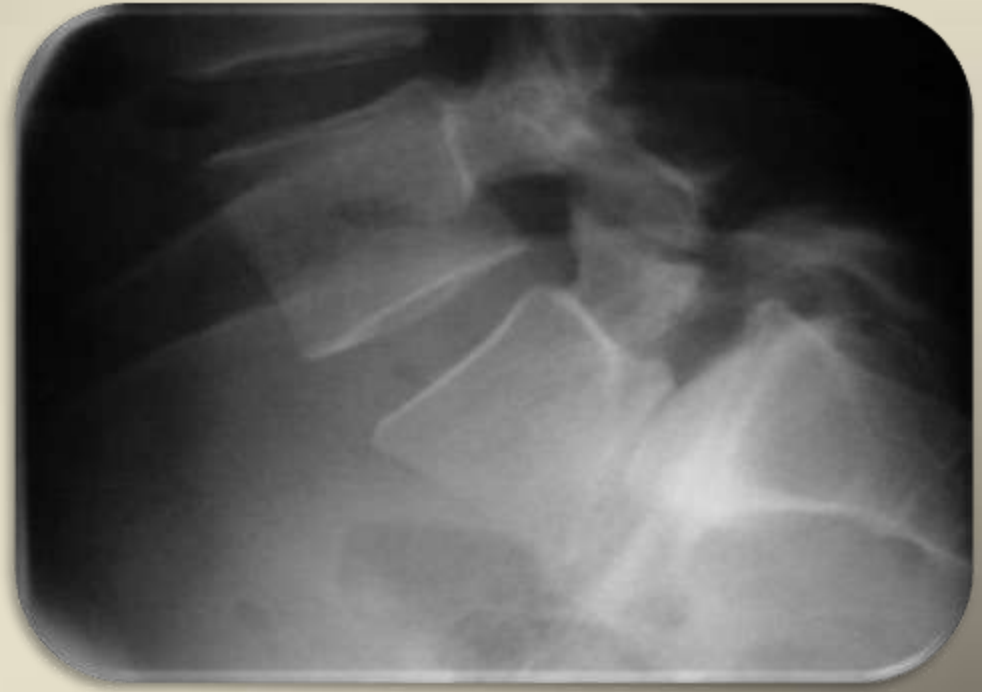
Etiopathogénie (2)

La lyse isthmique ou isthmolyse

- Facteurs micro-traumatiques : sollicitations en extension et compression responsable d'une fracture de contrainte ou de fatigue

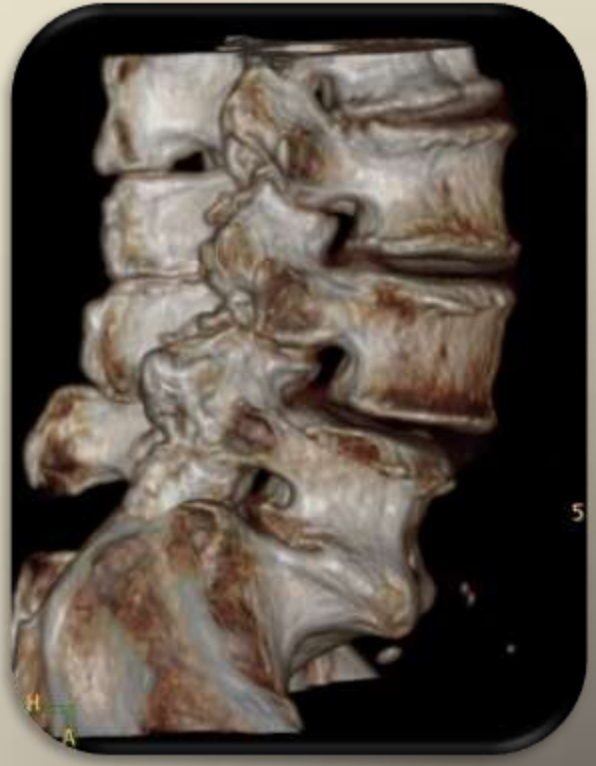
Le Risque : Evolution trans-pubertaire

Également à l'âge adulte

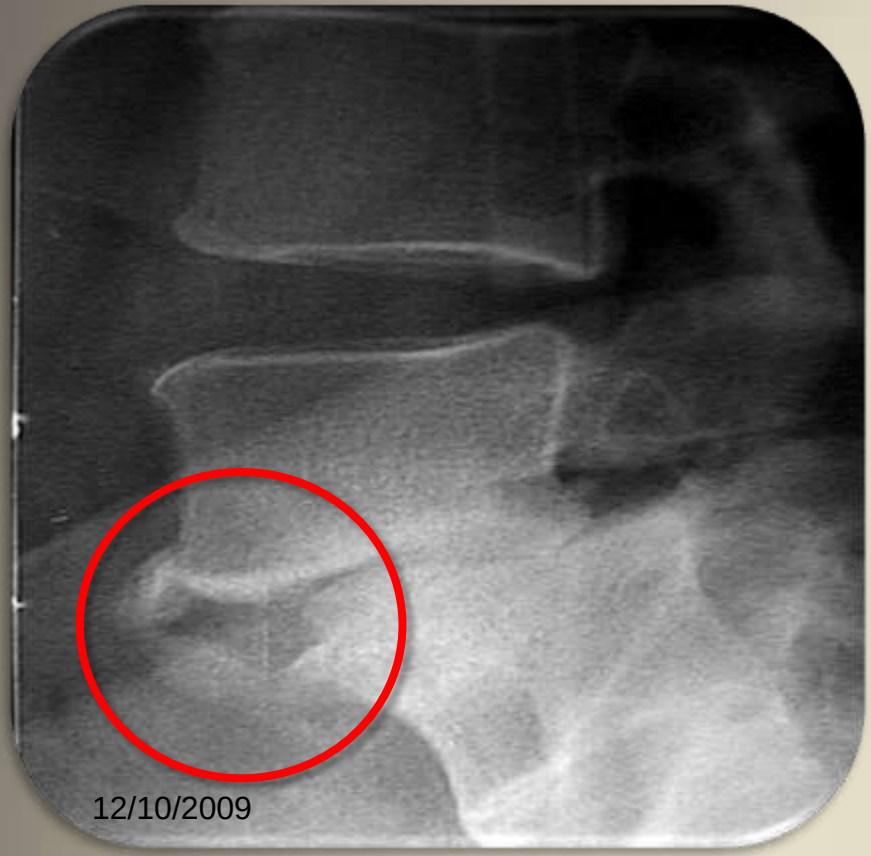


+ 10 ans

Spondylolisthésis L4-L5 dégénératif



La stabilisation s'effectue souvent spontanément



bonne congruence des plateaux
Console lombo-sacrée antérieure

Le problème

Le médecin a toujours tort :

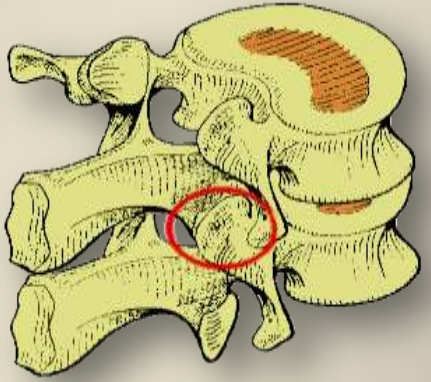
- **Inaptitude** = mauvais muscle, mauvaise masse osseuse et surtout perte de chance au niveau sportif

- **Aptitude** = risque de progression du glissement et responsabilité

Signes Cliniques

déterminants pour l'Aptitude ou l'Inaptitude au Sport :

- **Douleur**
- **Hyperlordose**
- **Raideur pelvienne**



RIGIDITE INDIRECTE

Rétraction des ischios-jambiers

avec mesure de l'angle poplité

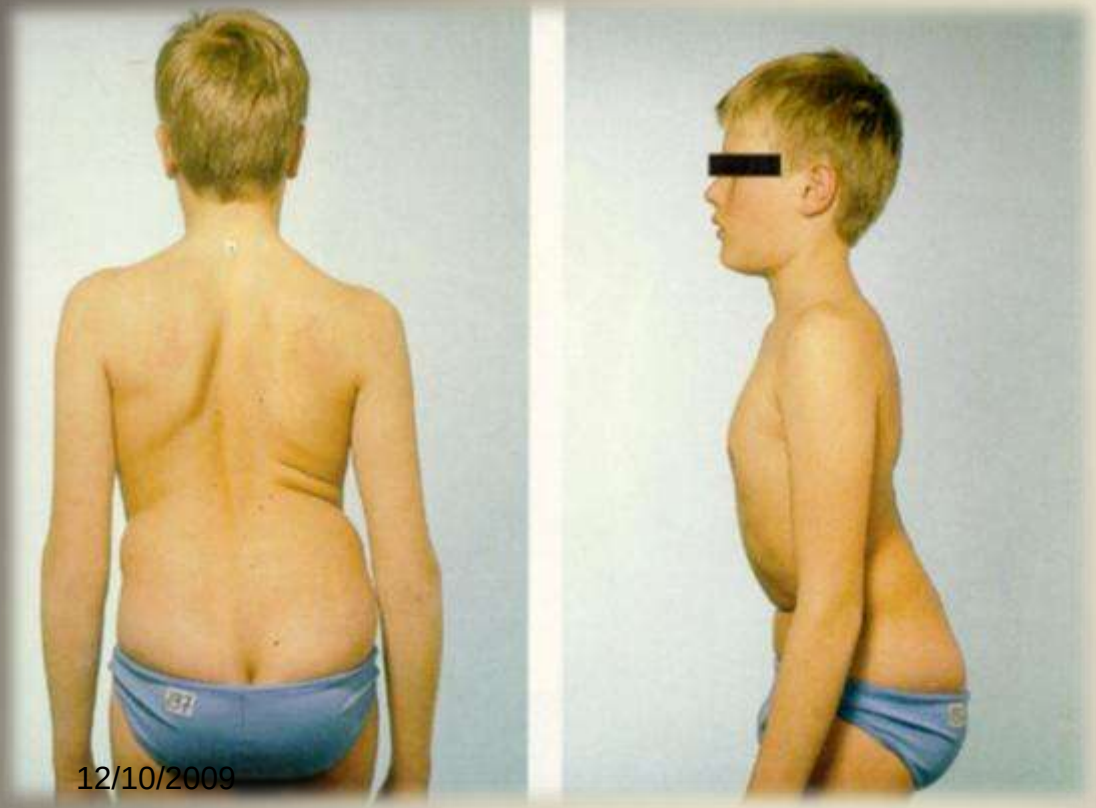
RIGIDITE INDIRECTE

Rétraction de l'ilio-psoas

Aggravation des douleurs en extension

Douleur provoquée lors du test de réductibilité de la cyphose

Exceptionnellement



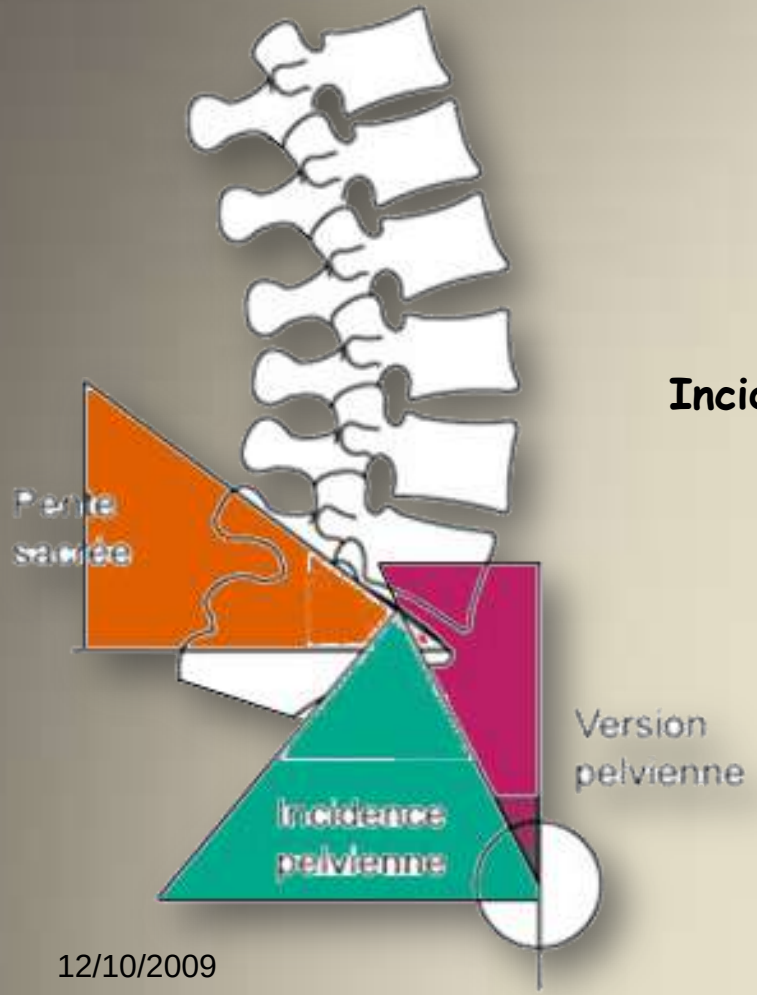
- Marche d'escalier
- Rigidité directe
- Déviation des axes
- Sciatique

Signes Radiologiques

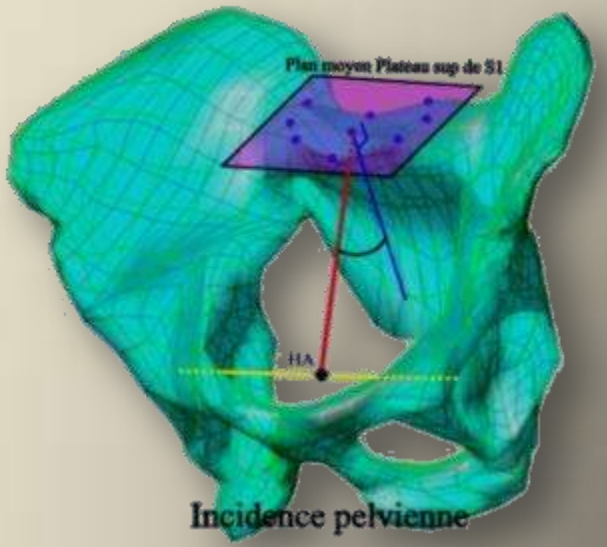
Déterminants pour l'aptitude ou l'inaptitude au Sport

- Incidence lombo-pelvienne
- Verticalisation du Sacrum
- Cunéiformisation de L5 (ancienneté)
- Glissement (grades de Meyerding)
- Scoliose

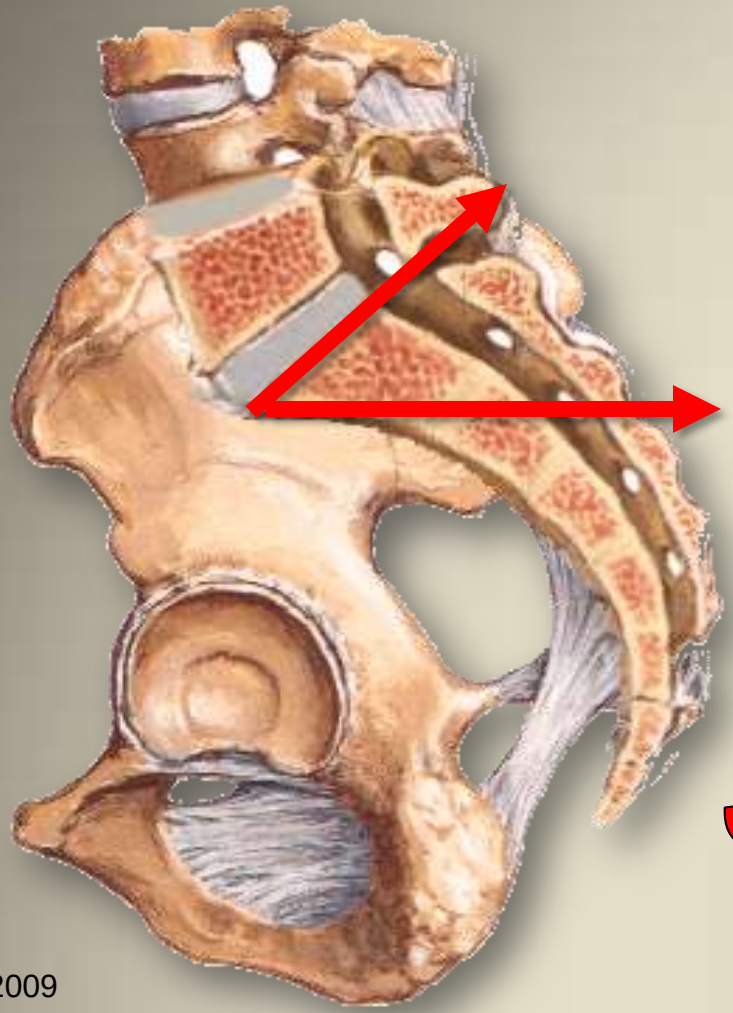
Les paramètres lombo-pelviens



Incidence = Pente Sacrée + Version Pelvienne



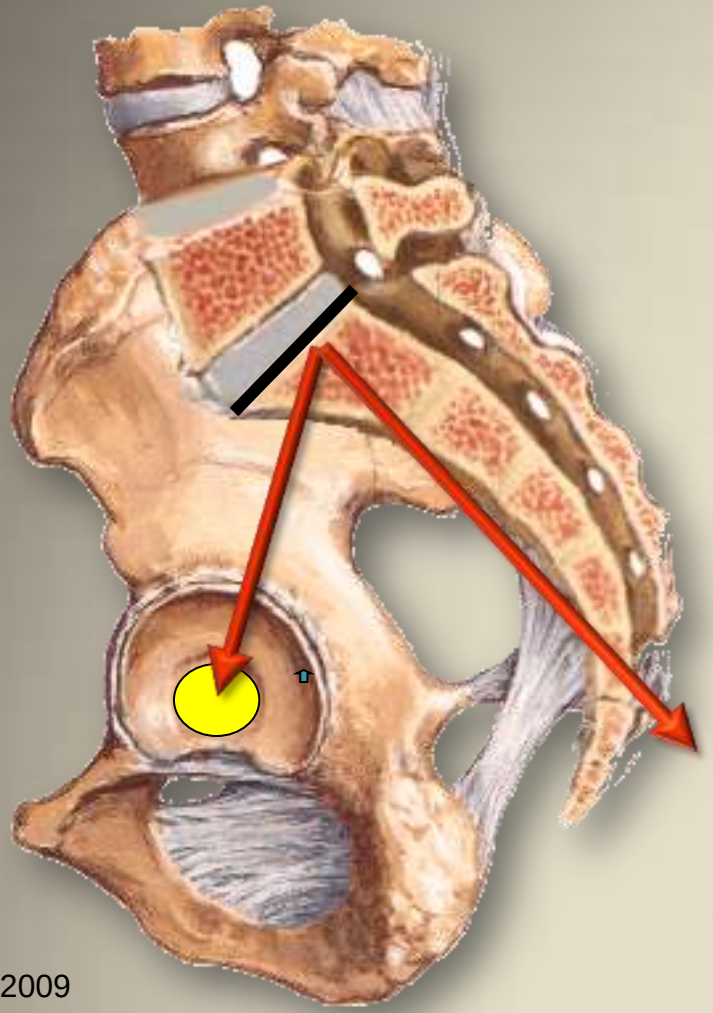
PENTE SACREE



Angle formée par une tangente au plateau supérieur de S1 avec l 'horizontale

37° +- 9°

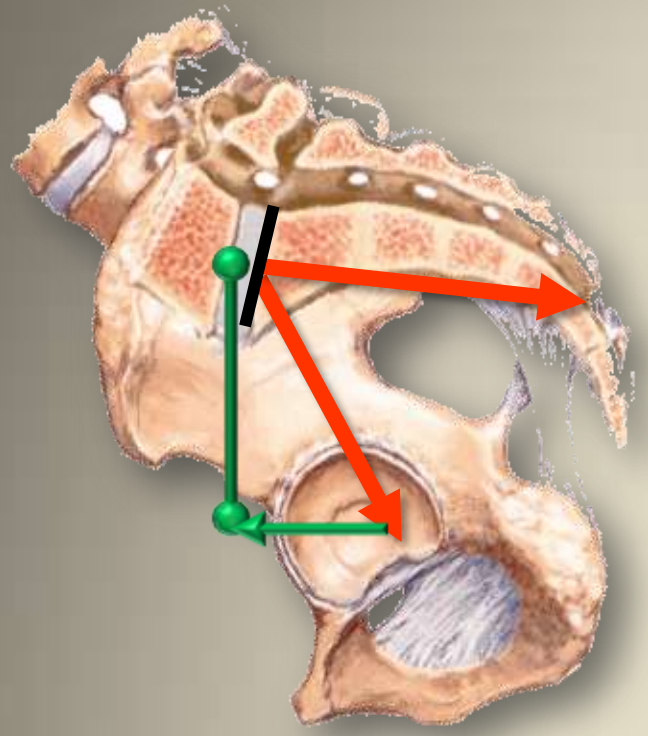
INCIDENCE



Angle entre la perpendiculaire au plateau sacré en son centre et la droite unissant le centre du plateau sacré et le centre de l 'axe bi-coxo-fémoral.

53° +- 10°

ANTEVERSION PELVIENNE

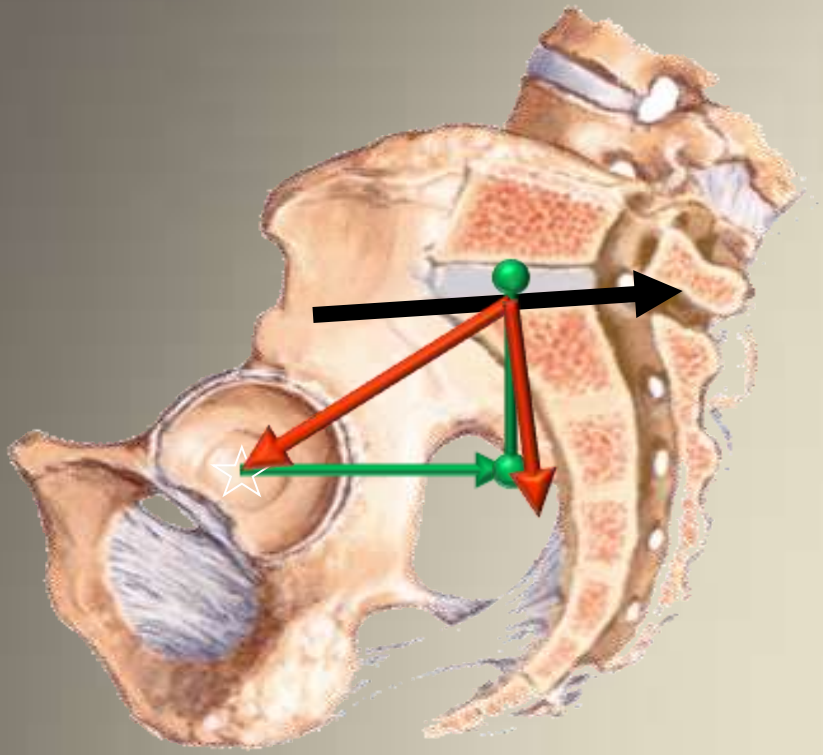


Le porte à faux diminue et s 'inverse

la pente sacrée augmente

la lordose augmente

L 'INCIDENCE reste identique



RETROVERSION PELVIENNE

Le porte à faux augmente

la pente sacrée diminue

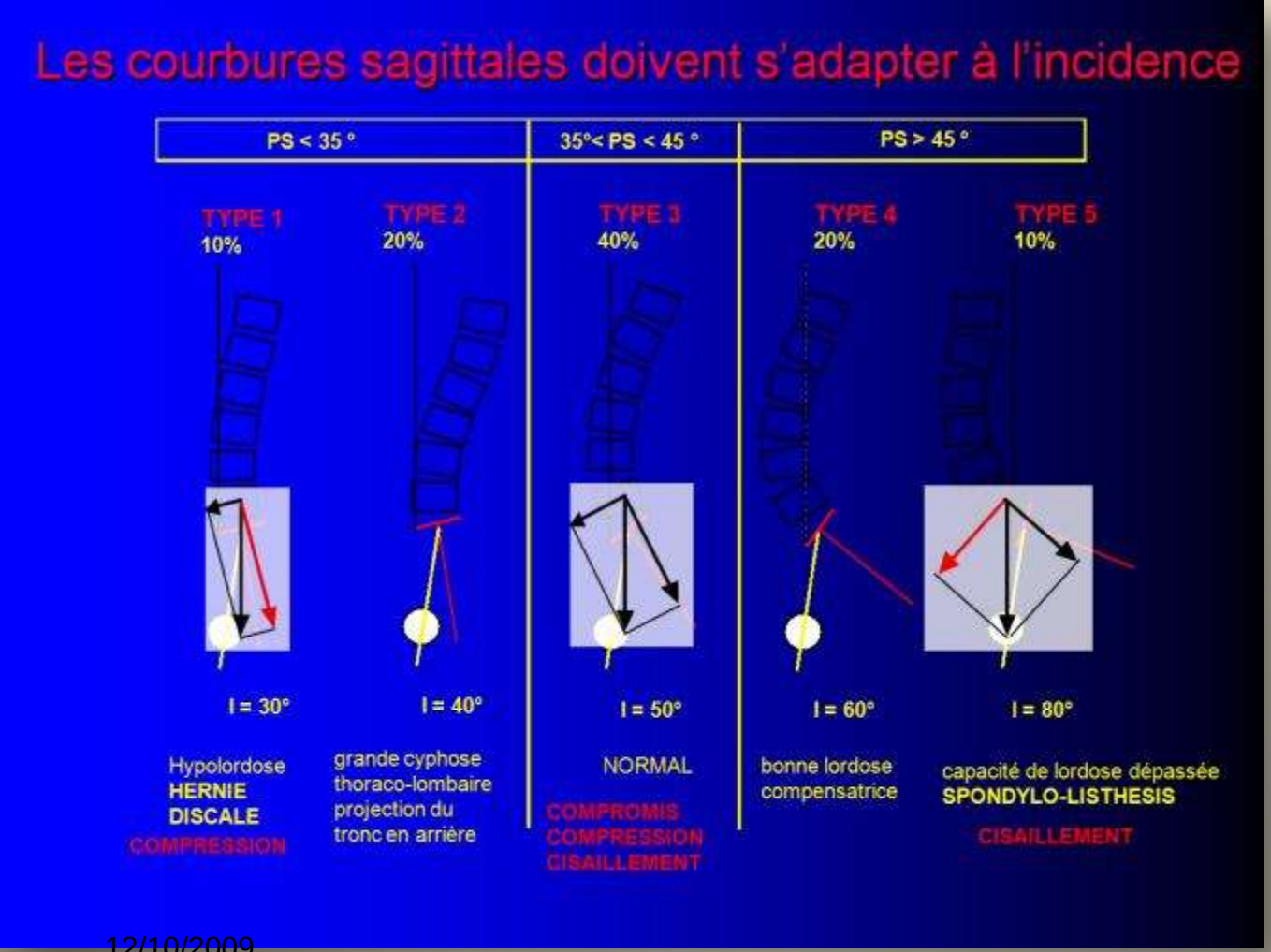
la lordose diminue

L 'INCIDENCE reste identique

LORDOSE

Angle formé par la tangente au plateau supérieur de la vertèbre transitionnelle thoraco-lombaire la plus inclinée sur l 'horizontale, habituellement L1 et la tangente au plateau inférieur de L5

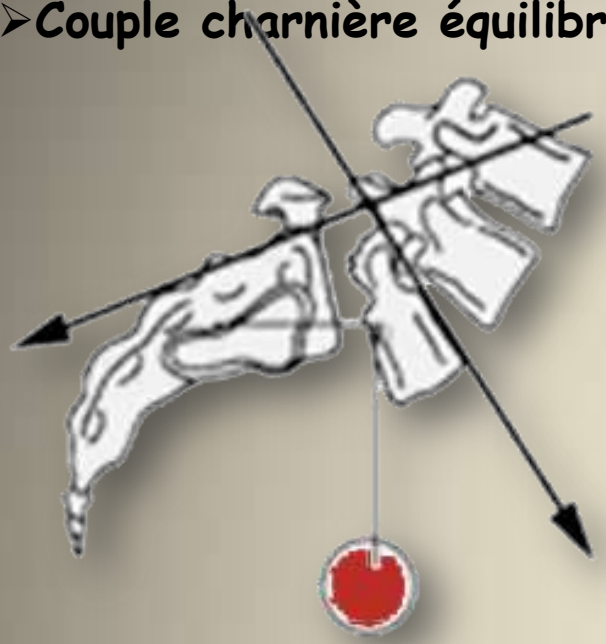
45° +- 9°



Types 4 et 5 à risque

Sacrum horizontal

- Angle LS > à 90°
- pas de cyphose
- Projection centre tête fémorale sur L5
- Couple charnière équilibré



Sacrum vertical

- Cyphose LS
- Angle LS < à 90°
- Couple charnière déséquilibré

Evolution en sacrum horizontal

Document J Dubousset

Evolution en sacrum vertical : spondyloptose

Spondyloptose (2)

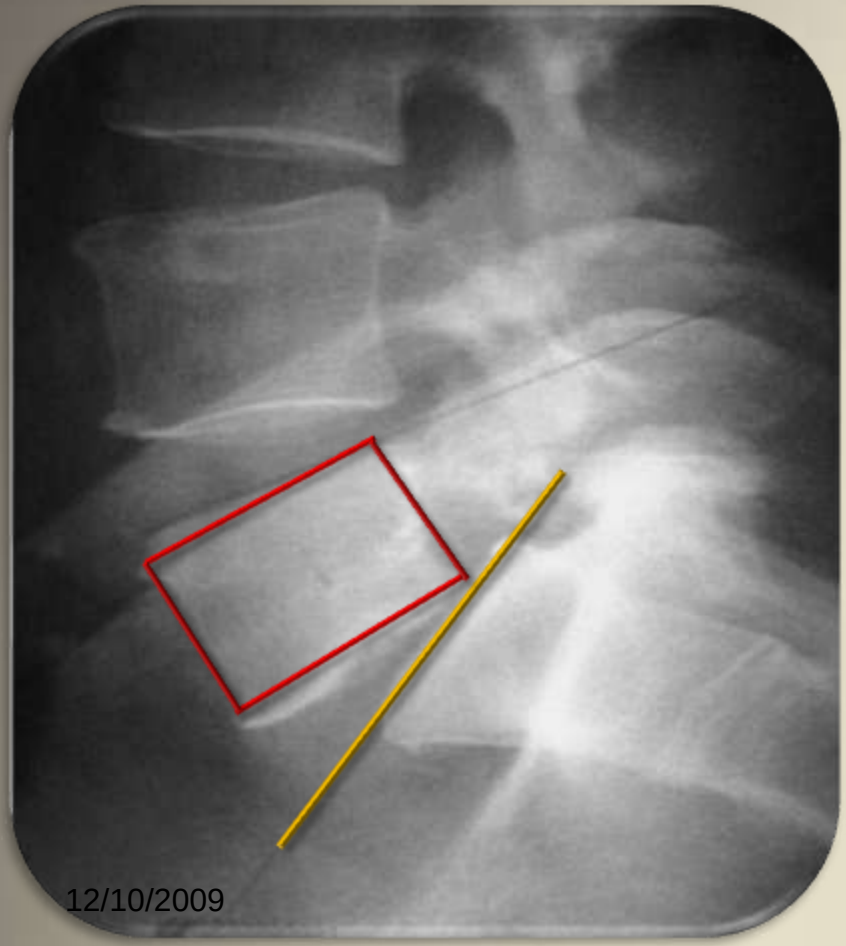
Verticalisation du sacrum

Rétroversion pelvienne

Hyperlordose

Document JJ Lalain

Ancienneté du spondylolisthésis

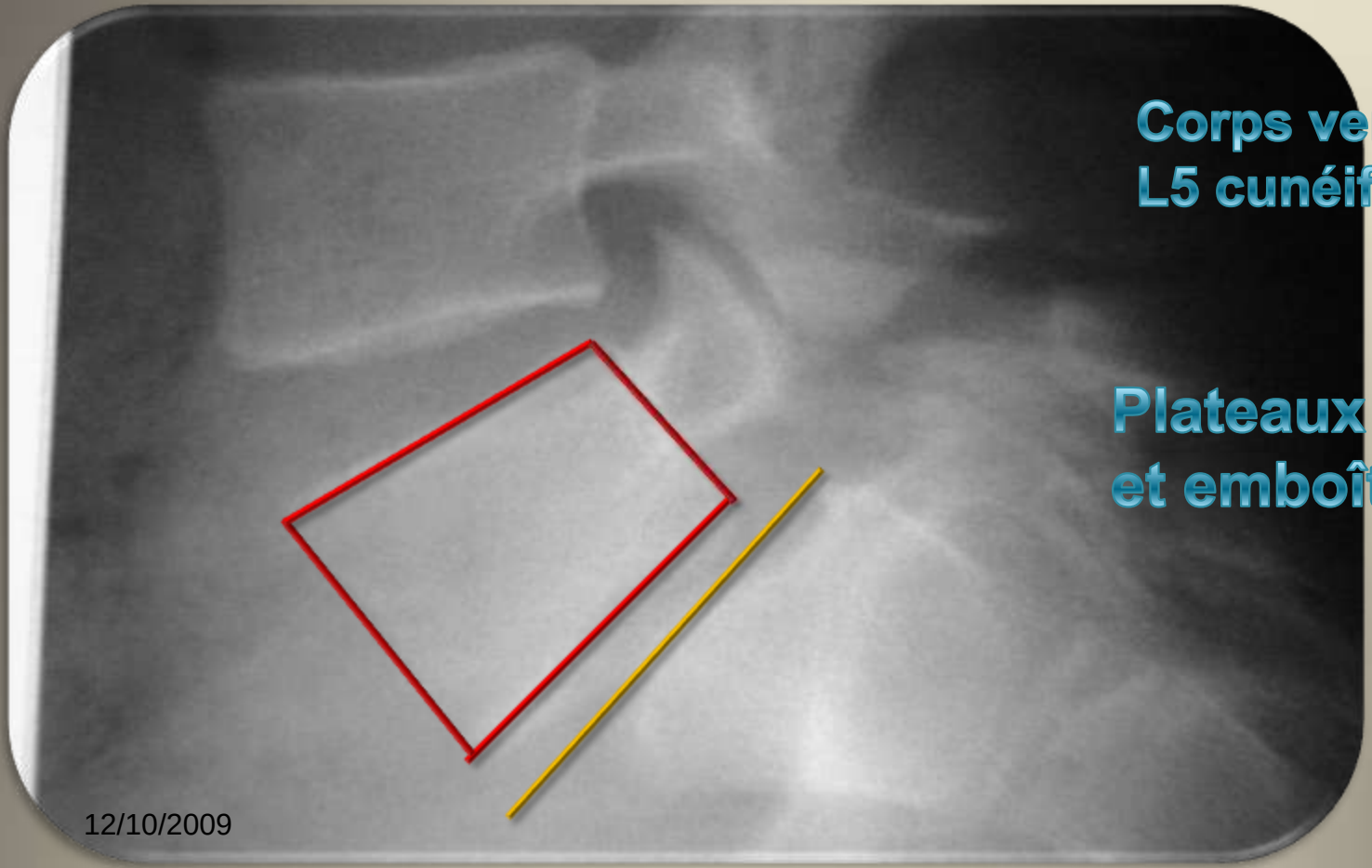


Forme instable récente

Corps vertébral de L5 rectangulaire

Pincement et forte ouverture du disque L5-S1

Forme stable ancienne

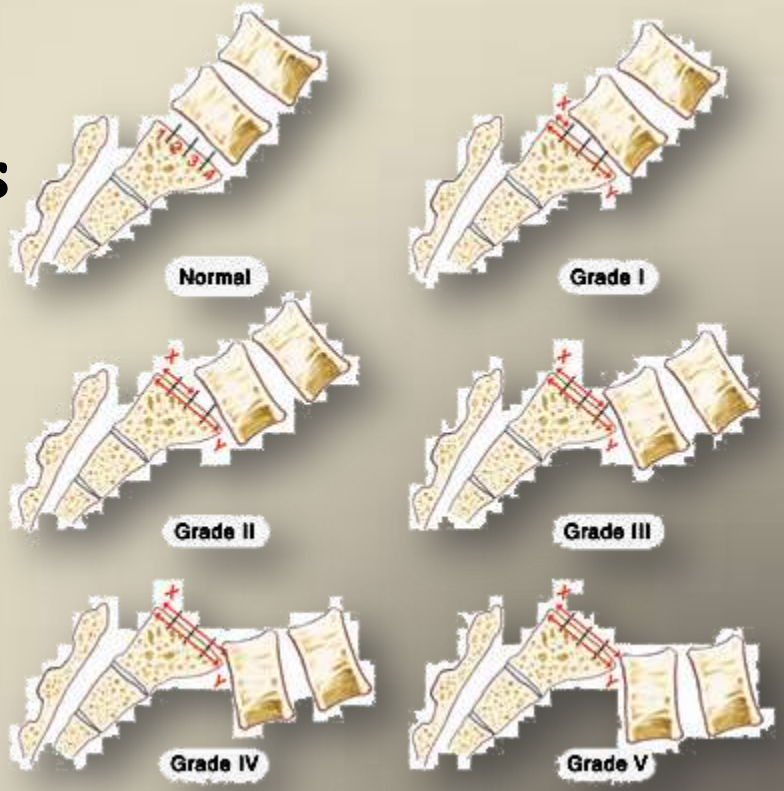


Corps vertébral de L5 cunéiforme

Plateaux parallèles et emboîtés

Meyerding's Gradation

- Meyerding in 1932 described spondylolisthesis in four grades depending on the extent of forward slip of the vertebra.
- Grade – I 25%, Grade – II 50%, Grade – III 75% and Grade – IV more than 75%.
- Total forward slip of the vertebral body is known as spondyloptosis.



Scoliose par spondylolisthésis (1)

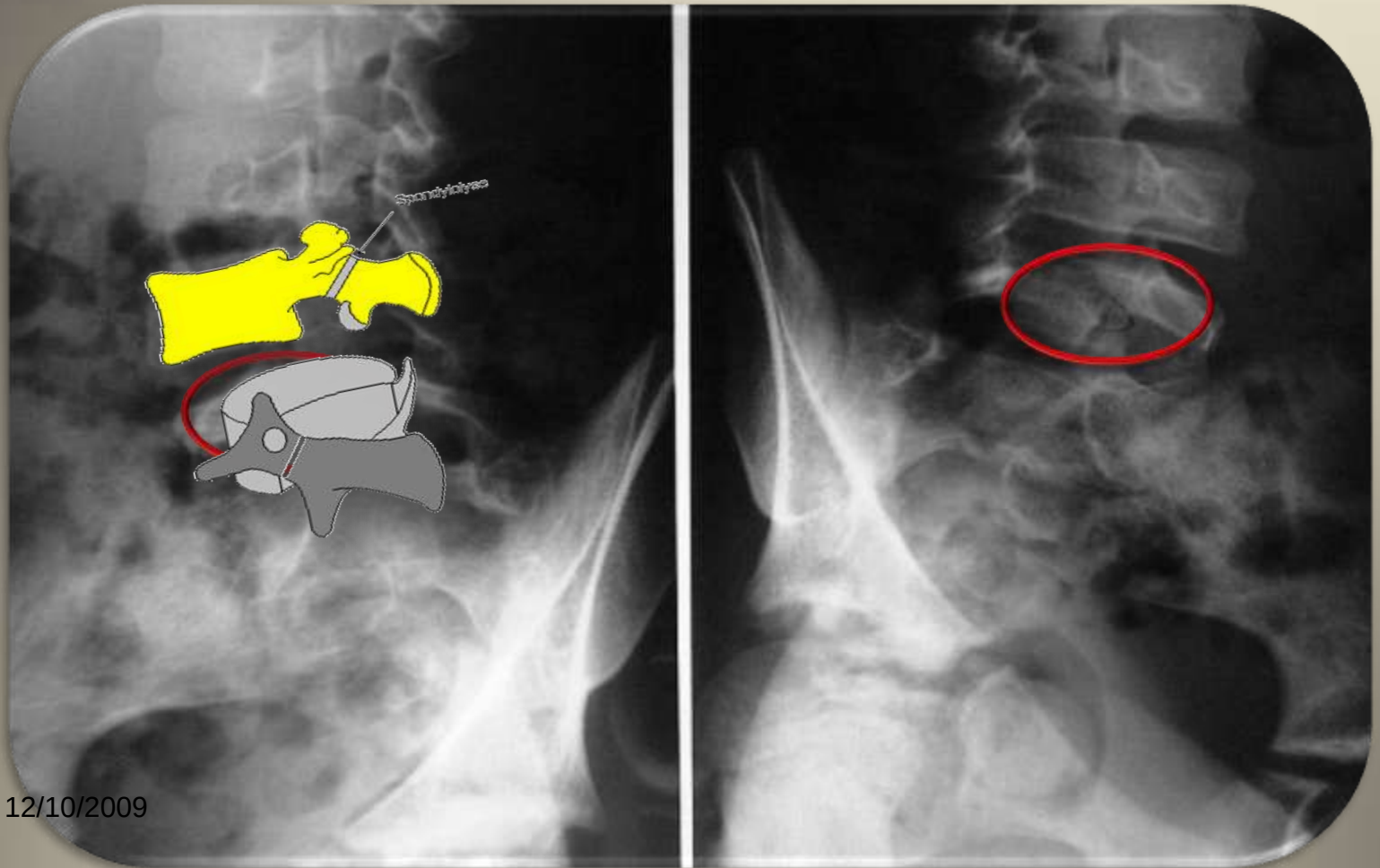
Scoliose par spondylolisthésis (2)

Et les examens complémentaires ?

- Clichés de $\frac{3}{4}$
- Clichés dynamiques
- Scanner
- Reconstruction 3D
- IRM
- Scintigraphie…

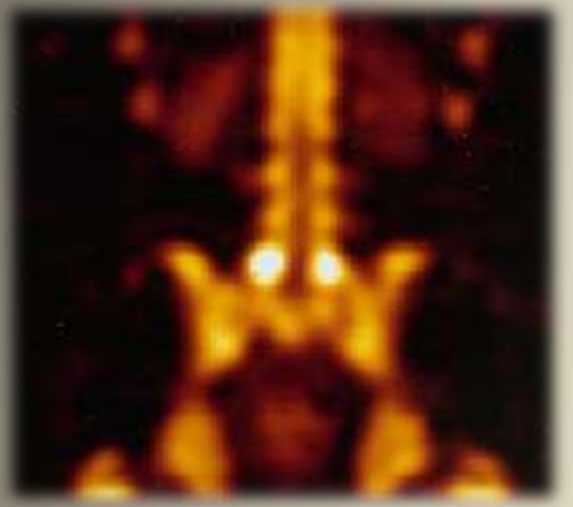
Souvent réalisés avant le bilan orthopédique, ils ne modifient pas nos indications…

Clichés de 3/4

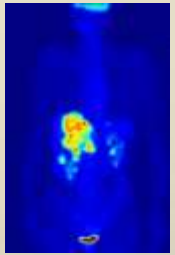


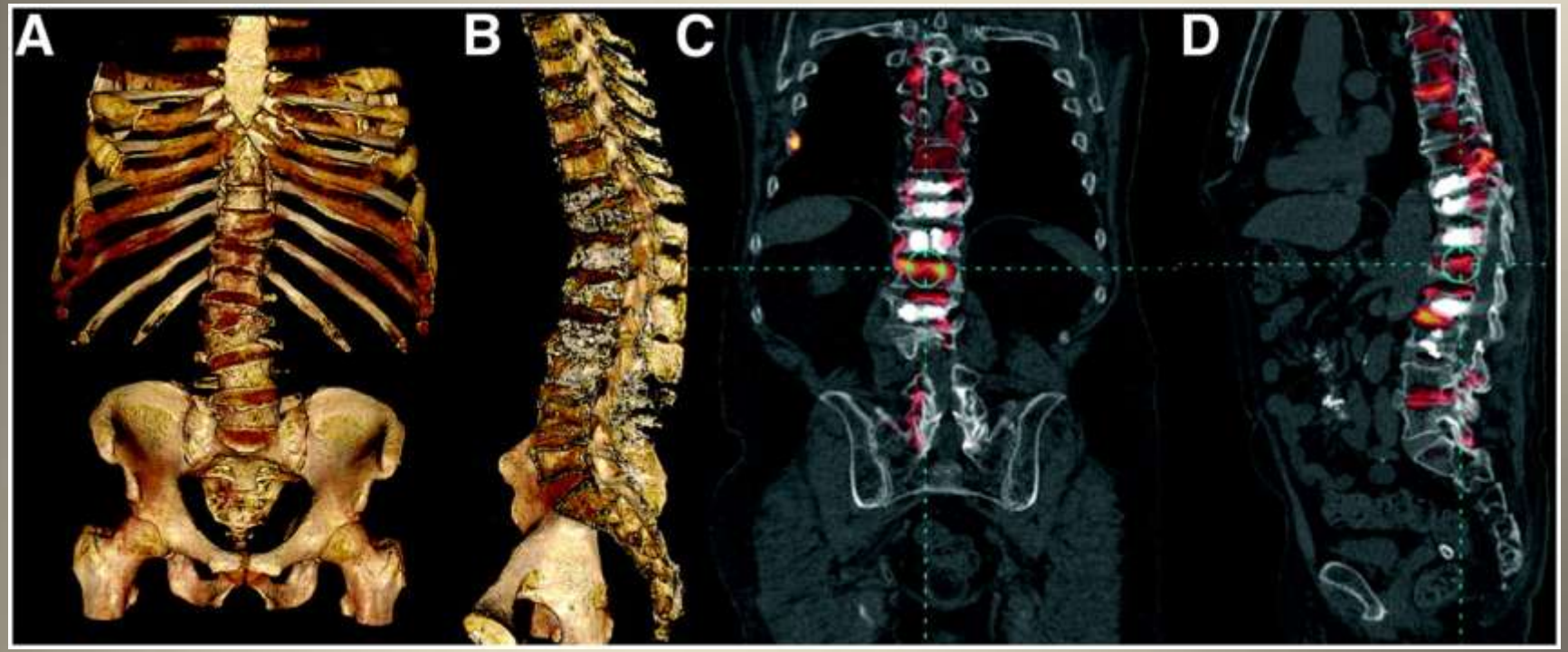
Scintigraphie

Spondylolyse bilatérale – Technetium 99

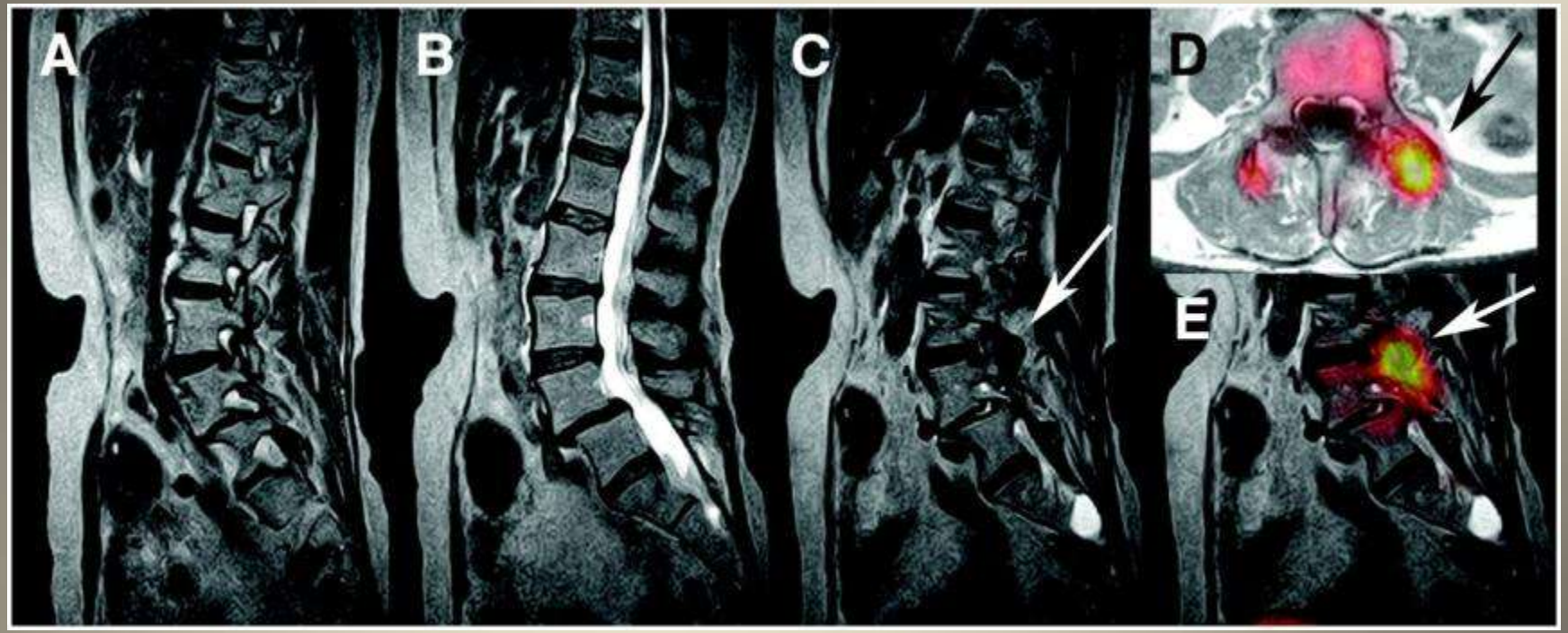


Tomographie par Emission de Positons – Na18F

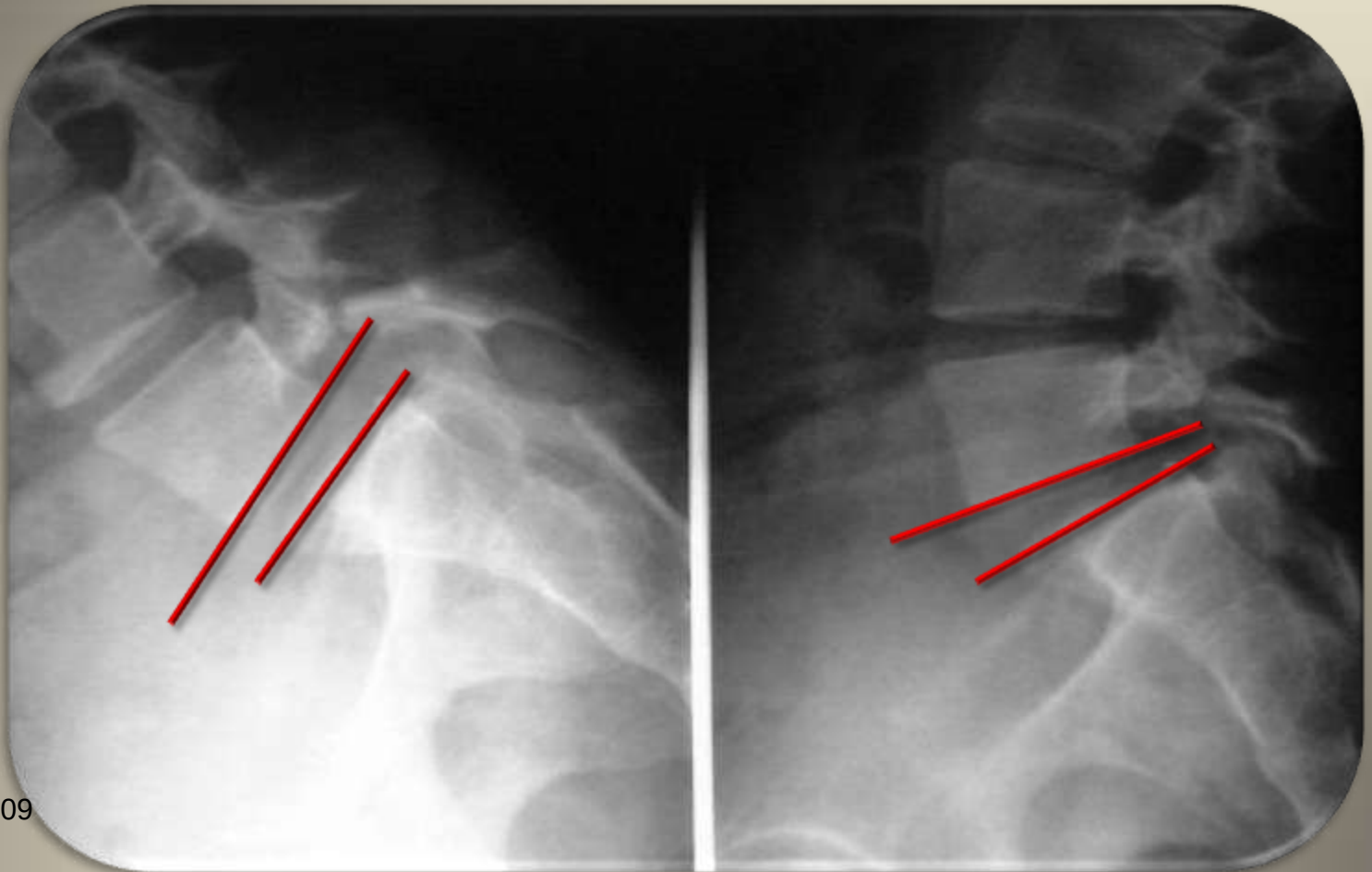




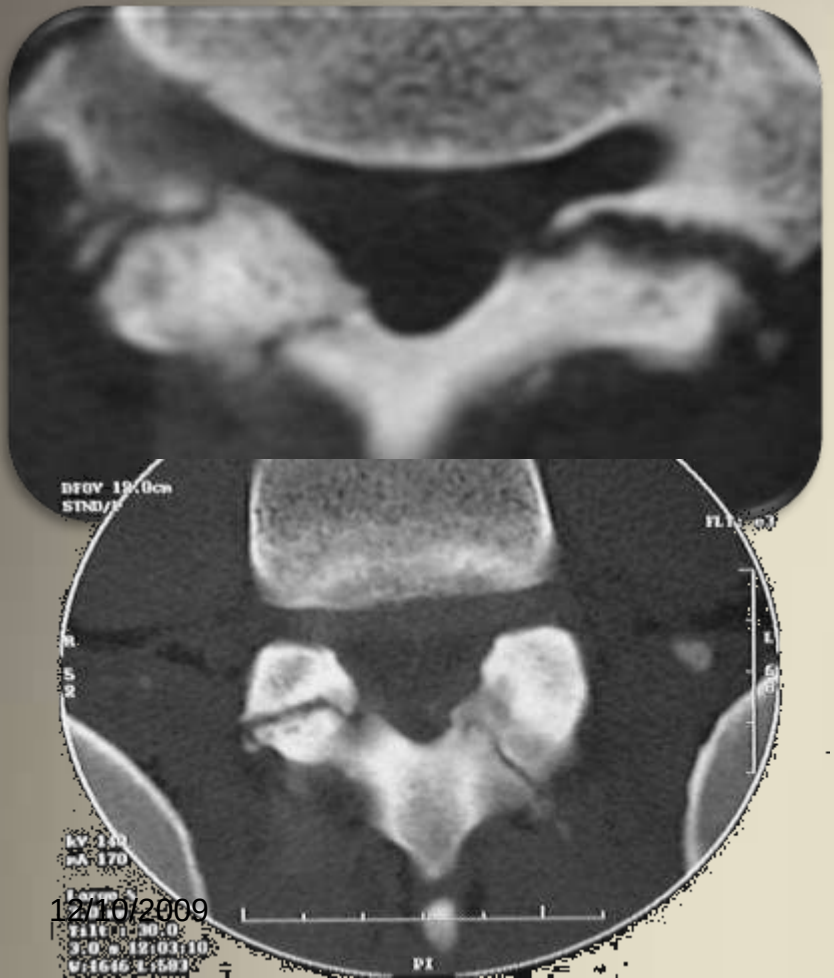
IRM – TEP Na 18F

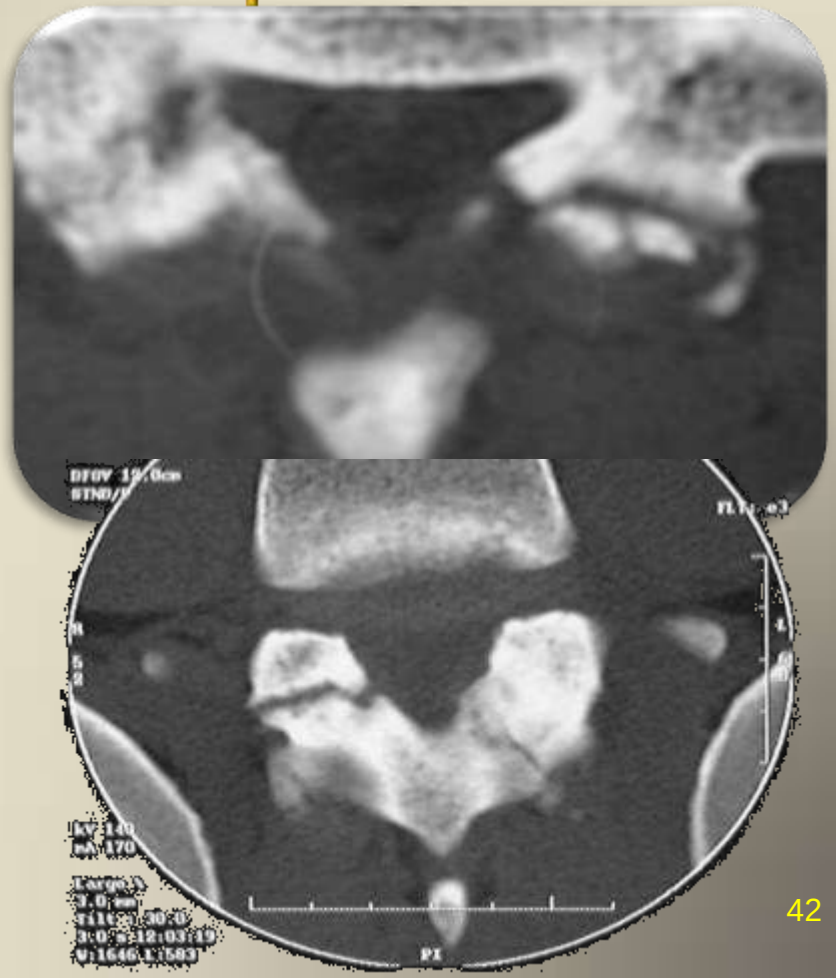


Clichés dynamiques



Scanner chez le sportif





Spondylolyse et RMN

Mise en évidence d'une discopathie L4-L5

Reconstruction 3D

Scanner

Résonnance Magnétique Nucléaire

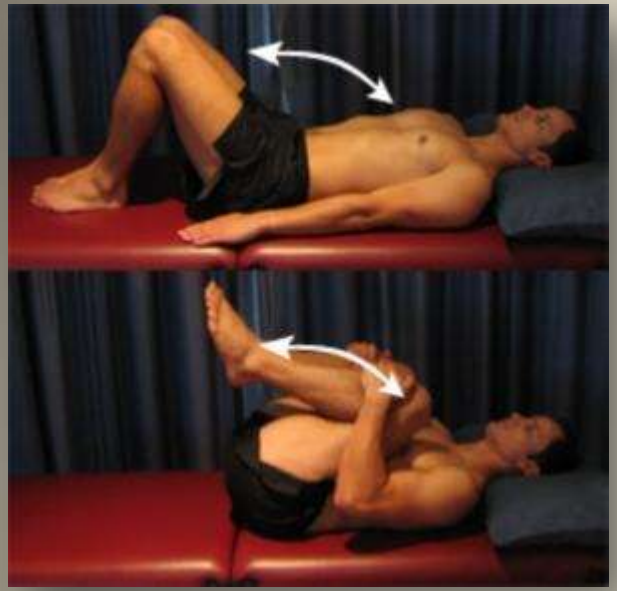
Résonnance Magnétique Nucléaire

- **Discopathie**
- **Modic**

Le traitement Orthopédique Conservateur

- Kinésithérapie
  - Tonification des abdominaux
  - Assouplissement sous-pelvien
- Plâtre (en sablier et lordose sacrée 3 semaines)
  - Restauration de l'Intégrité Tensionnelle (Tensegrity)
- Corset monocoque polyéthylène
  - porté la nuit et 2 heures après le sport
  - surveillance tous les 6 mois

Kinésithérapie en phase aiguë



Lombalgie en fin de normalisation

Rééducation Posturale Globale

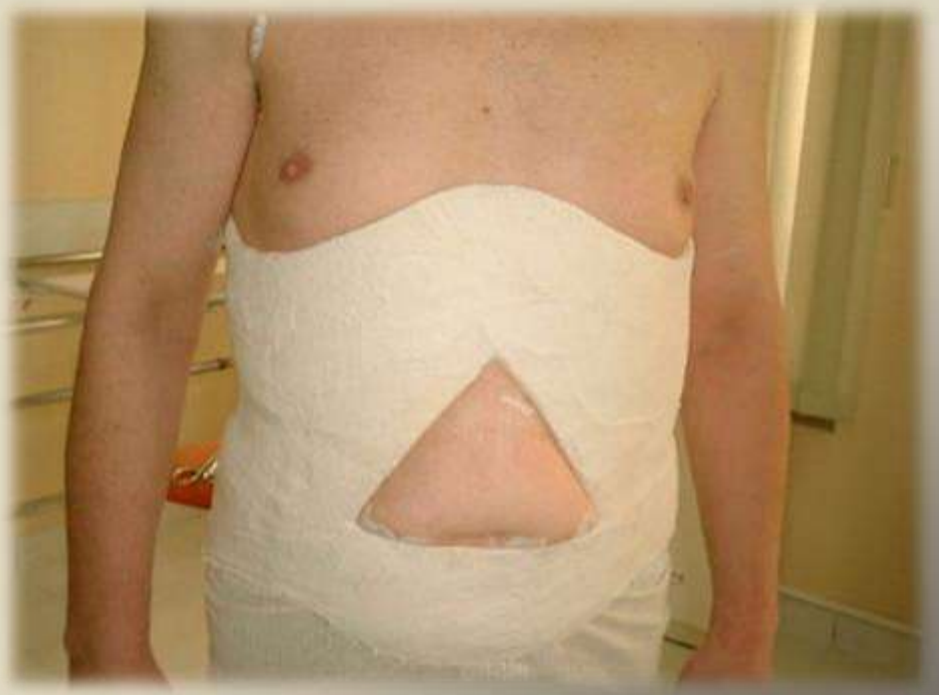
- posture du patineur
- étirement de la chaîne postérieure
- restauration de la visco-élasticité

Attention au risque de « casse noisette » au niveau du disque

Musculation des abdominaux

En légère lordose pour éviter la verticalisation du sacrum

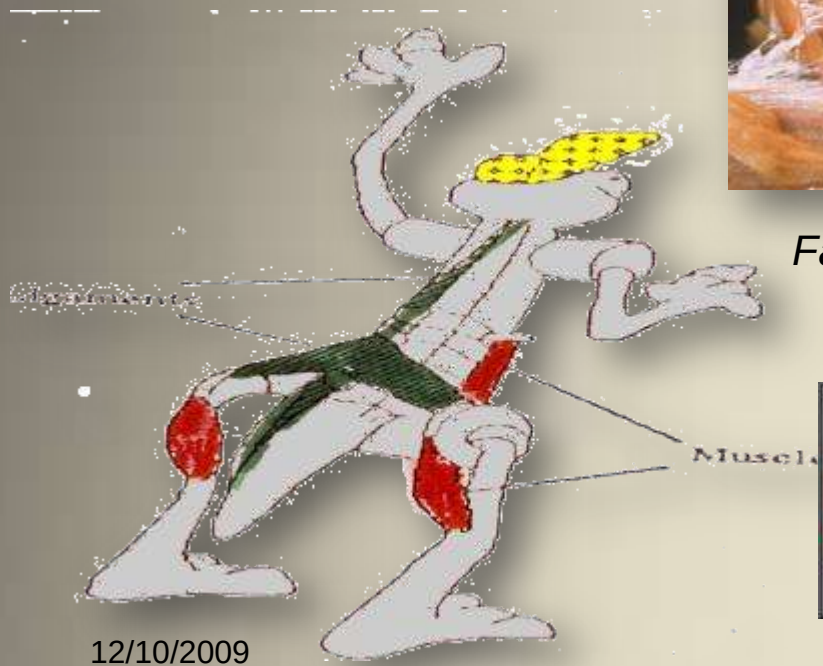
Lombostat plâtré 3 semaines



La colonne est surtout un système omnidirectionnel

- **Comment expliquer la fonction vertébrale ?**

Tension des structures musculo-ligamentaires



Fascia endomysial

National Library of Medecine's Visible Human Dataset (VHD)

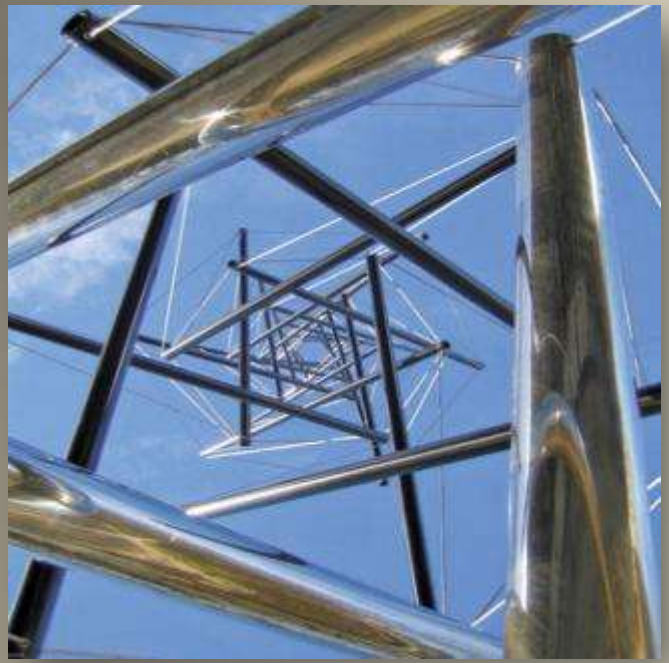
- Même si la verticalité s'effectue sans contraction musculaire

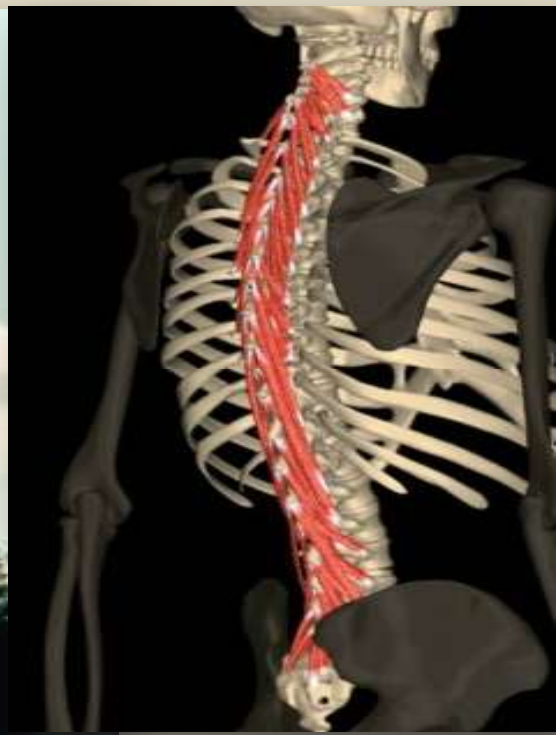
Concept d'intégrité de tension

Créé par l'architecte R. Buckminster Fuller en 1920

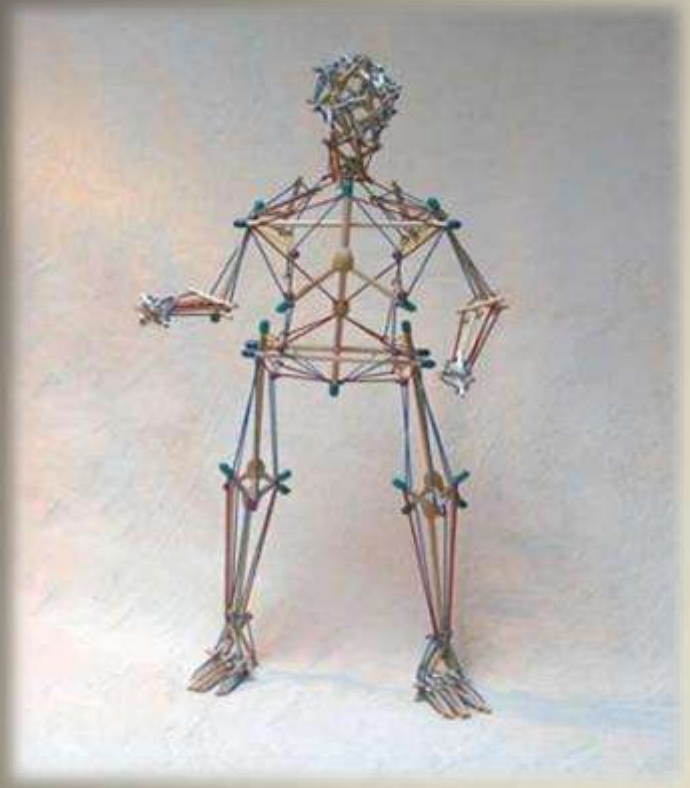
Contracté en **TENSEGRITY**

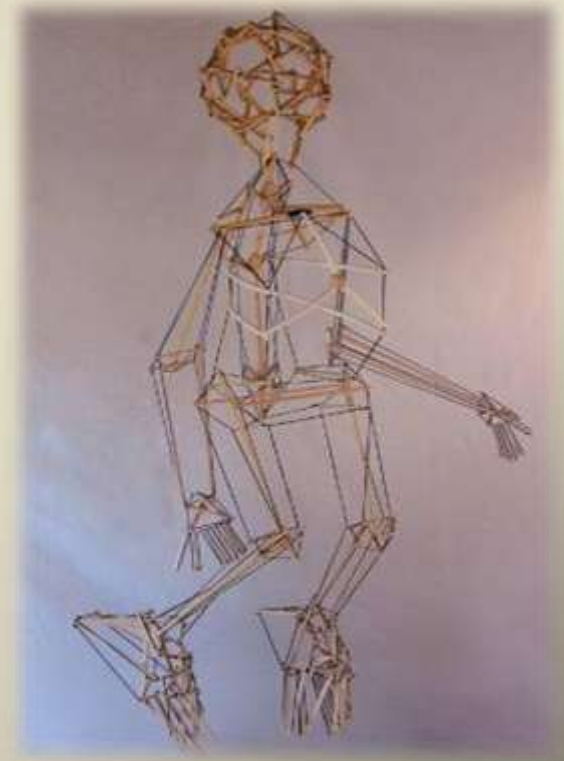
En biomécanique, l'intégrité tensionnelle est la propriété des objets dont les composants usent tension et compression de telle sorte que la force et la résistance dépassent la somme de celles de leurs composants. Ainsi les os et les muscles agissent en unisson pour se renforcer.





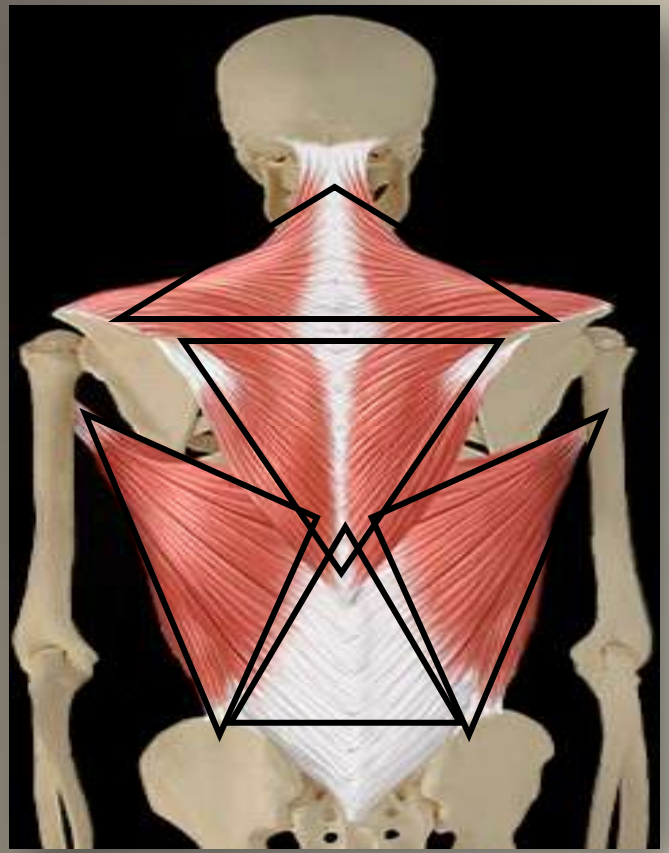
Needle Tower **by Kenneth Snelson 1968**
Washington





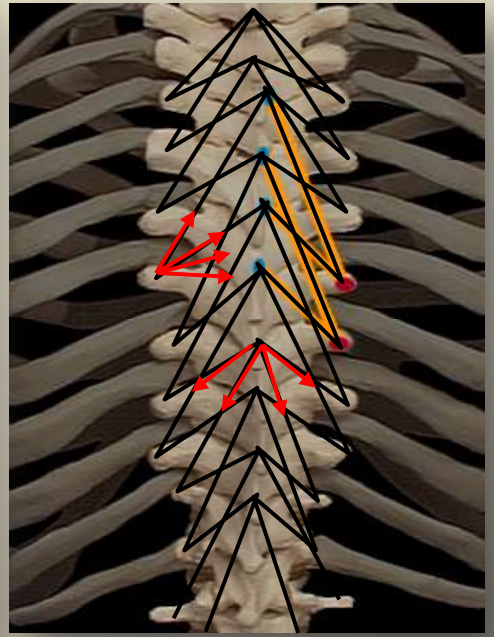
Les 206 os travaillent en compression, “hissés” dans le champ de gravité par la tension continue des muscles, des tendons et des ligaments.

Muscles superficiels et profonds



Plan superficiel

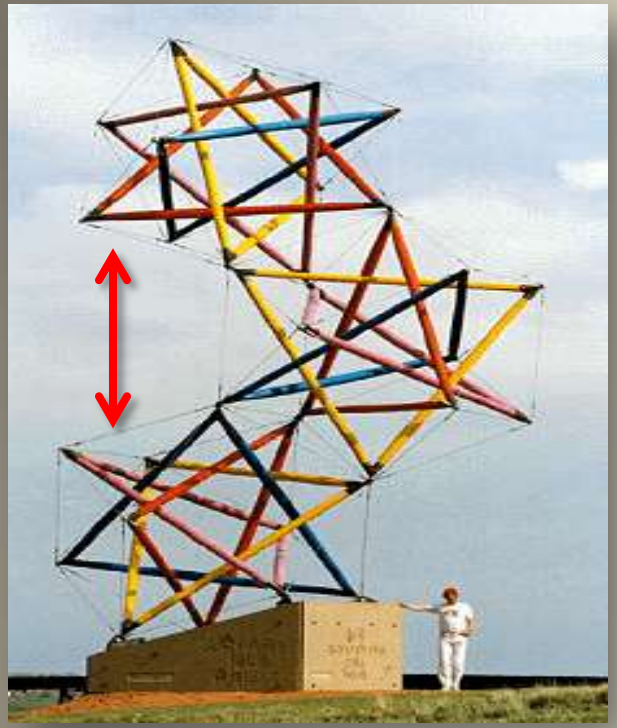
rotateur



multifidus

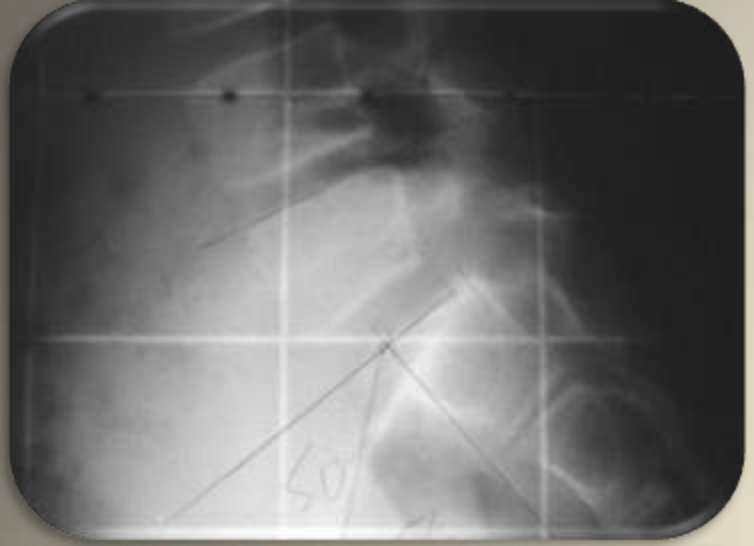
Transversaire épineux

Non linéarité géométrique



Une modification de quelques *mm* de la longueur du cable augmente considérablement la tension et la résistance de l'ensemble

Jumelles



Attention !!!

L'hyperlordose est corrigée par une extension des auvents chondro-costaux

Le sacrum est repoussé vers l'avant en lordose lombo-sacrée

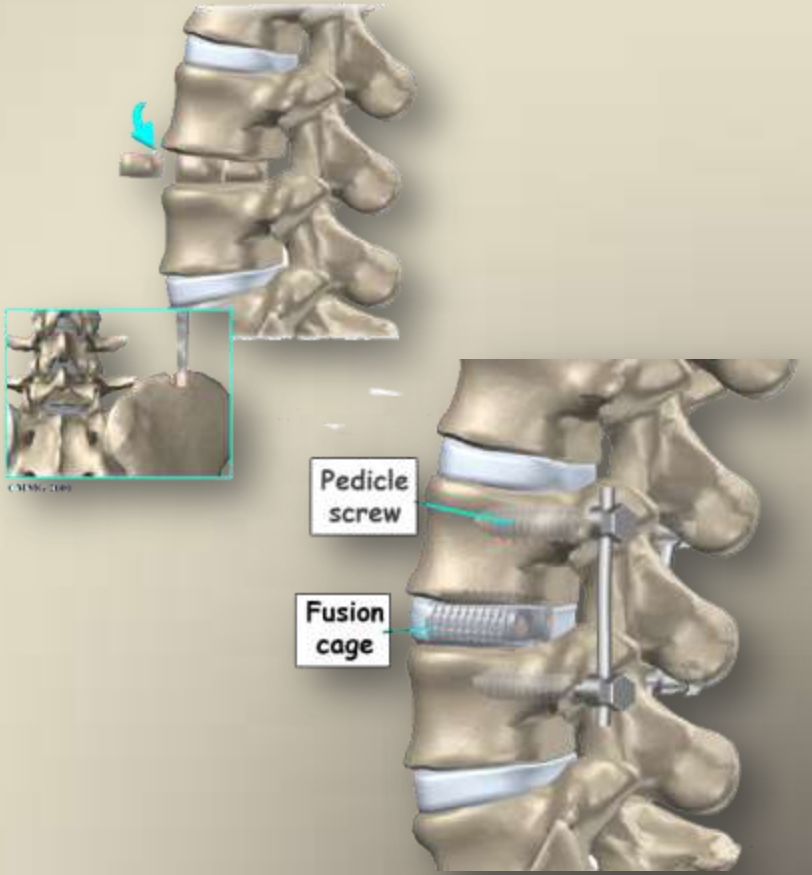
Risque neurologique ?

- Pas d'atteinte neurologique brutale
- Risque de dysfonctionnement génito-urinaire
- Syndrome radiculaire à la marche avec claudication de la moelle

La Chirurgie

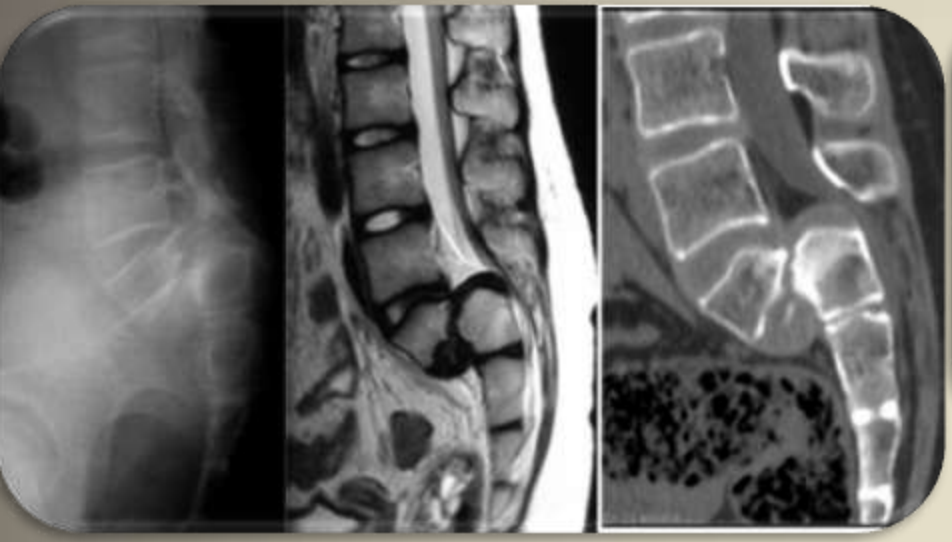
- Les vissages articulaires type épiphysiolyse n'ont pas fait la preuve de leur efficacité
- Les arthrodèses in situ postérieures, antérieures ou mixtes sont réservées aux glissements rapides avec sciatique et aux échecs de TOC
- Les réductions sont limitées car si le nerf se laisse étirer, il n'est pas élastique

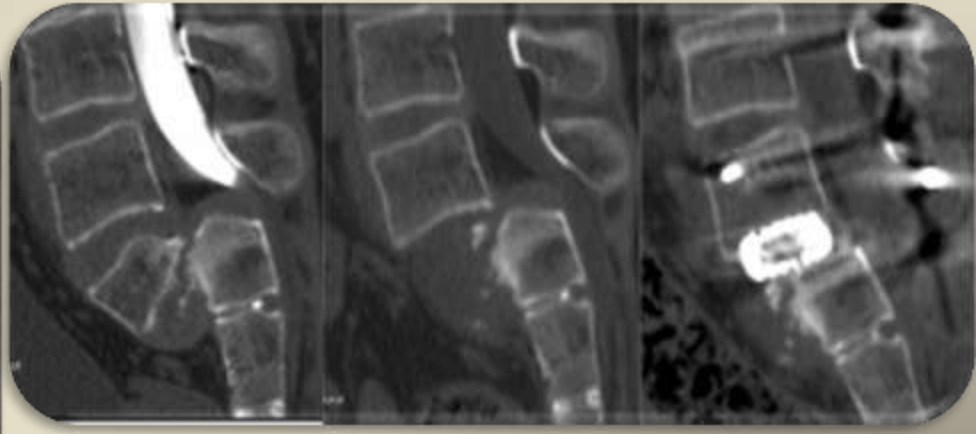
Chirurgie mixte

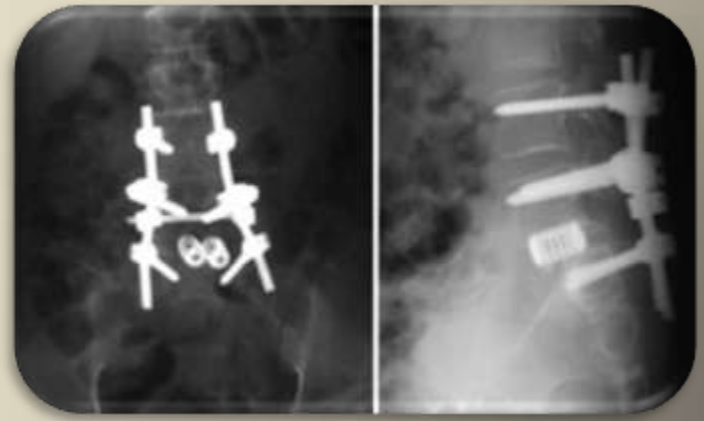


Même la Spondyloptose n'est pas systématiquement chirurgicale

La vertebrectomie L5







Les indications classiques (1)

Sport et Spondylolisthésis

Pr. Bernard HERBAUX

Clinique de Chirurgie et Orthopédie de l'Enfant
Hôpital Jeanne de Flandre
59037 Lille Cedex

Sport et Lyse isthmique

- Faut-il arrêter le sport lors de la découverte d'une lyse isthmique ?
- Cause de récusation au recrutement des professeurs d'éducation physique
- Règle de précaution : lyse de grade I compatible avec le sport de loisir
- Au delà du grade I contre indication au sport

Les indications classiques (2a)

RACHIS
et sport

P. Vautravers

ANMSR 2007

Spondylolyse – conduite à tenir

Découverte fortuite: (spondylolyse et spondylolisthésis de grade I ou II):absence d 'interdiction d'une pratique sportive de loisir ou de compétition. Radiographies de contrôle tous les 6 mois

- N'est pas une contre-indication au professorat d'EPS
- F.F.Gym. : C.I. aux structures et filières de haut- niveau sauf cas particulier discuté au niveau de la Commission Médicale Nationale

Les indications classiques (2b)

Spondylolyse conduite à tenir

Douleur lombaire +/- aiguë et dg. précoce (scintigraphie): Arrêt de la pratique sportive et traitement orthopédique (corset en légère cyphose - Boston) pendant 3 à 6 mois.

Reprise de l 'activité sportive à l 'arrêt des douleurs avec port du corset. Guérison osseuse dans 1/3 des cas (Michelli) Retour au niveau antérieur : 90% des cas

Spondylolisthésis : grade II et III symptomatique – conduite à tenir

Traitement médical classique mais habitudes très controversées chez le sportif de haut niveau :

- *Micheli:* corset 6 mois et arrêt du sport ;*Autres* : pas d'arrêt du sport et rééducation ;*Autres:* indication chirurgicale…

Nombreux facteurs de décision : niveau sportif, sport, enjeux professionnel, sexe féminin, âge, puberté, état des disques (IRM), dysplasie +++

- Nécessité de psychologie et d'information du patient

Nos Indications en Médecine Orthopédique

- **Critères**
  - **Douleur**
  - **Ancienneté**
  - **Grade déplacement** ***(85% des lyses isthmiques en milieu sportif : déplacement minime = spondylolisthésis de grade I)***

- **Asymptomatique**
- **Ancien (cunéiformisation)**
- **Grade 1 (< 25 %)**
  - **Vie normale**
  - **Radio de contrôle annuelle en période pubertaire,**

  tous les 2 ans avant,

  tous les 5 ans après

75 % des cas

Traitement Orthopédique Conservateur

- Symptomatique
- Grade 2 (> 25 %) et plus
- Récent
- Et si le sport est poursuivi par l'enfant

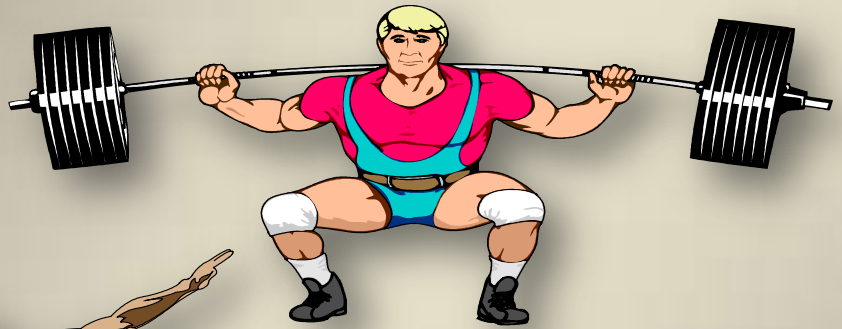
L'alternative

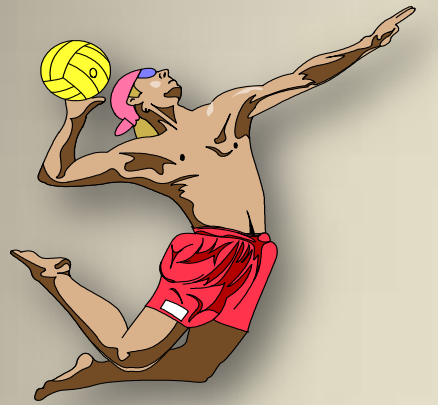
- Arrêt du sport

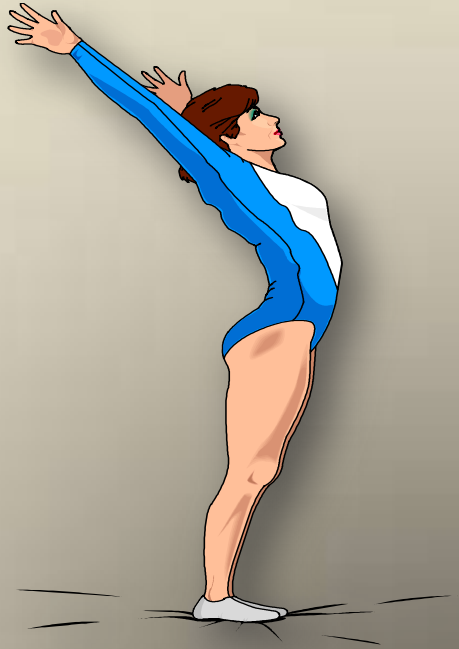
- Traitement Orthopédique Conservateur

Les Inaptitudes logiques systématiques

Les chocs en hyper-extension

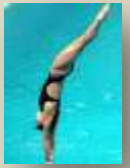






Fréquence de la lyse chez les sportifs et prévalence de 20% tous sports confondus

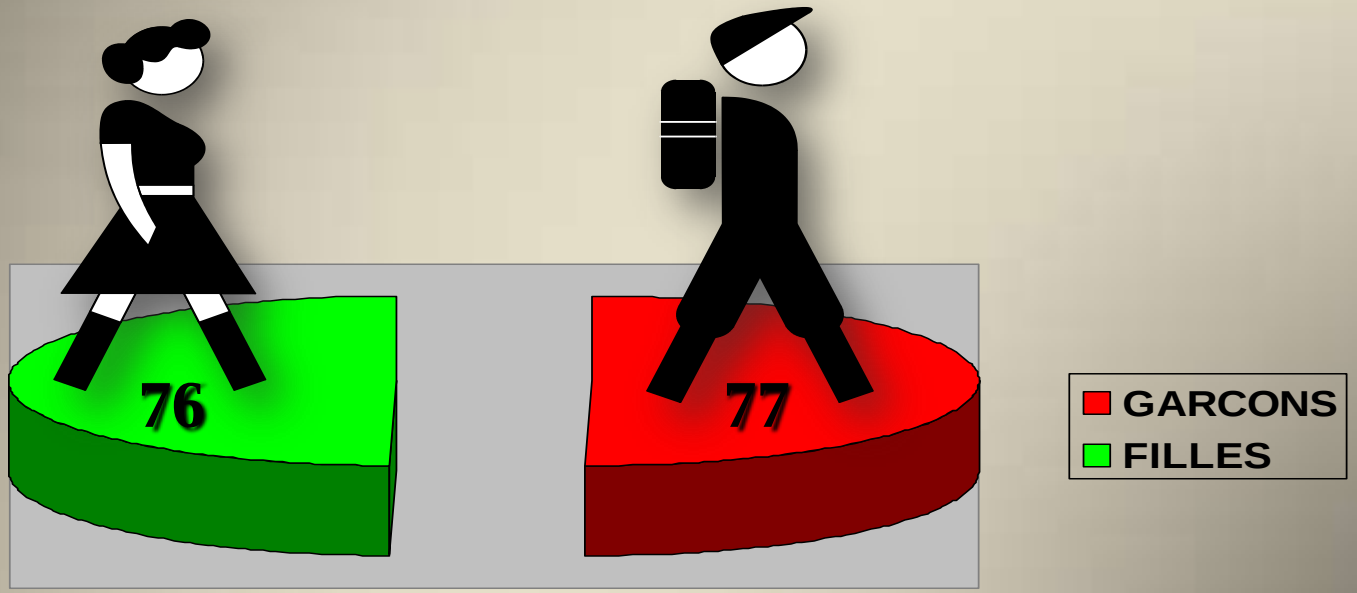
Quels sports sont incriminés ?



- Plongeon 40 - 60%
- Lutte 30%
- Haltérophilie 30%
- Gym 16 - 32%
- Ski 20%
- Foot (américain) 20%
- Natation 15%
- Judo 13 %
- Tennis 9 – 14%
- Équitation 2,4%
- Cyclisme 0%

d'après Hoshina et Rossi

Les résultats

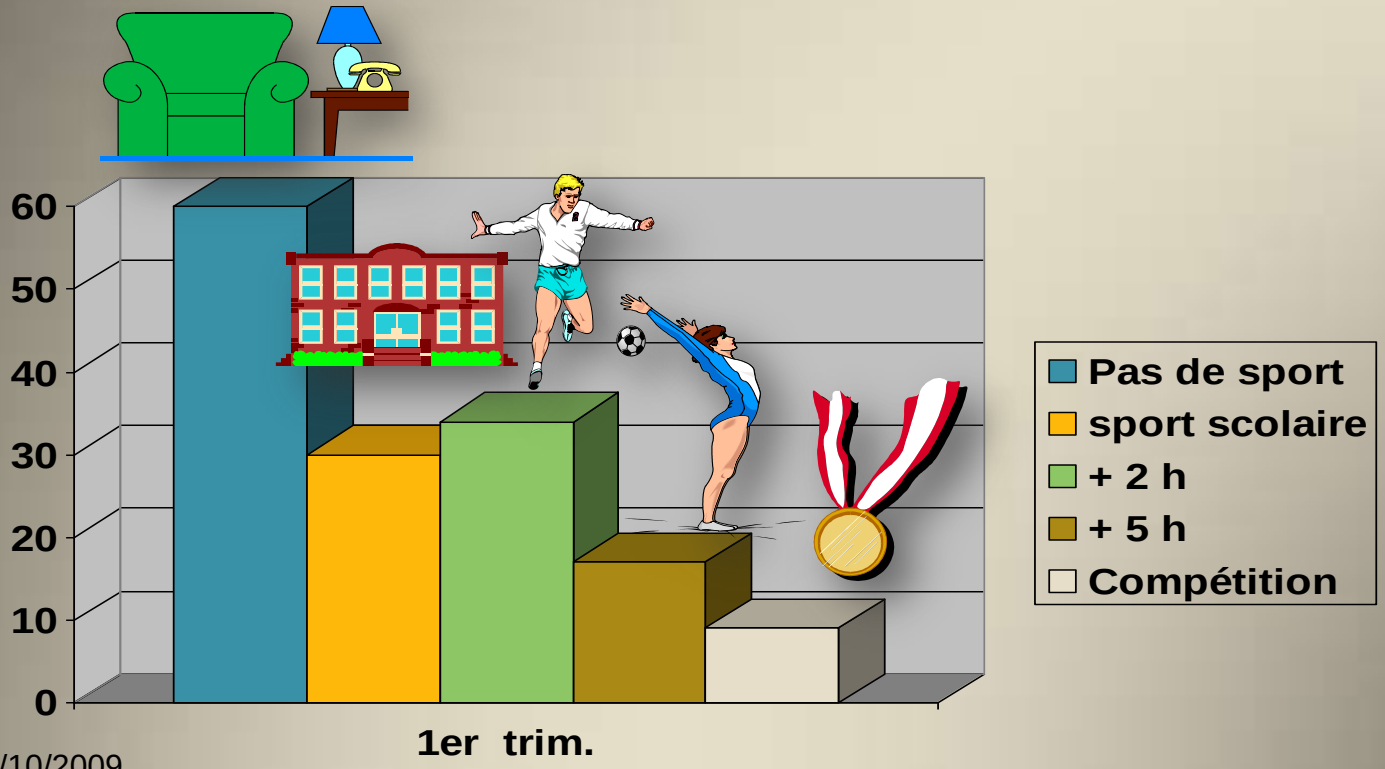


Total : 153 cas

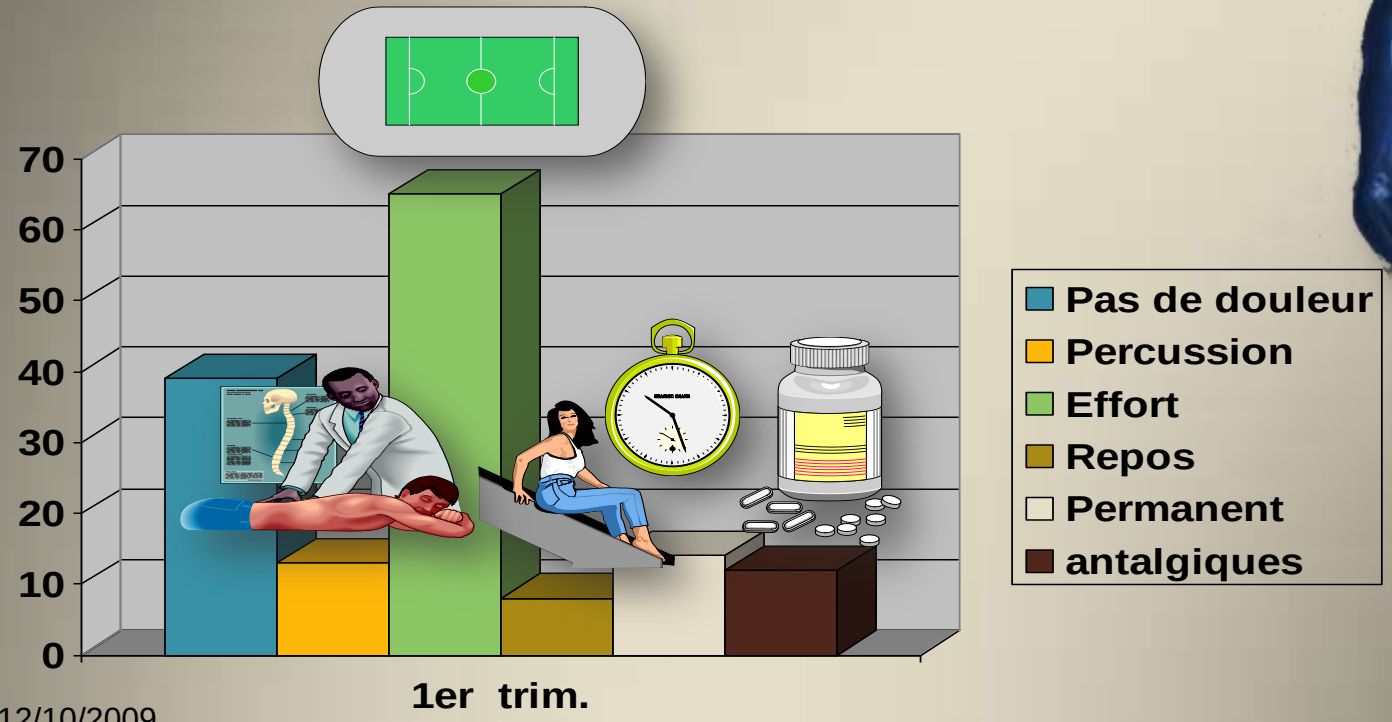
Clinique

- Douleur à l'hyper-extension
- Station assise prolongée mal supportée
- Pas de facteur déclenchant inaugural net
- Douleur souvent nocturne, déclenchée par le changement de position
- Sujet jeune (pathologie discale rare)
- Examen neurologique négatif (en l'absence de complication)

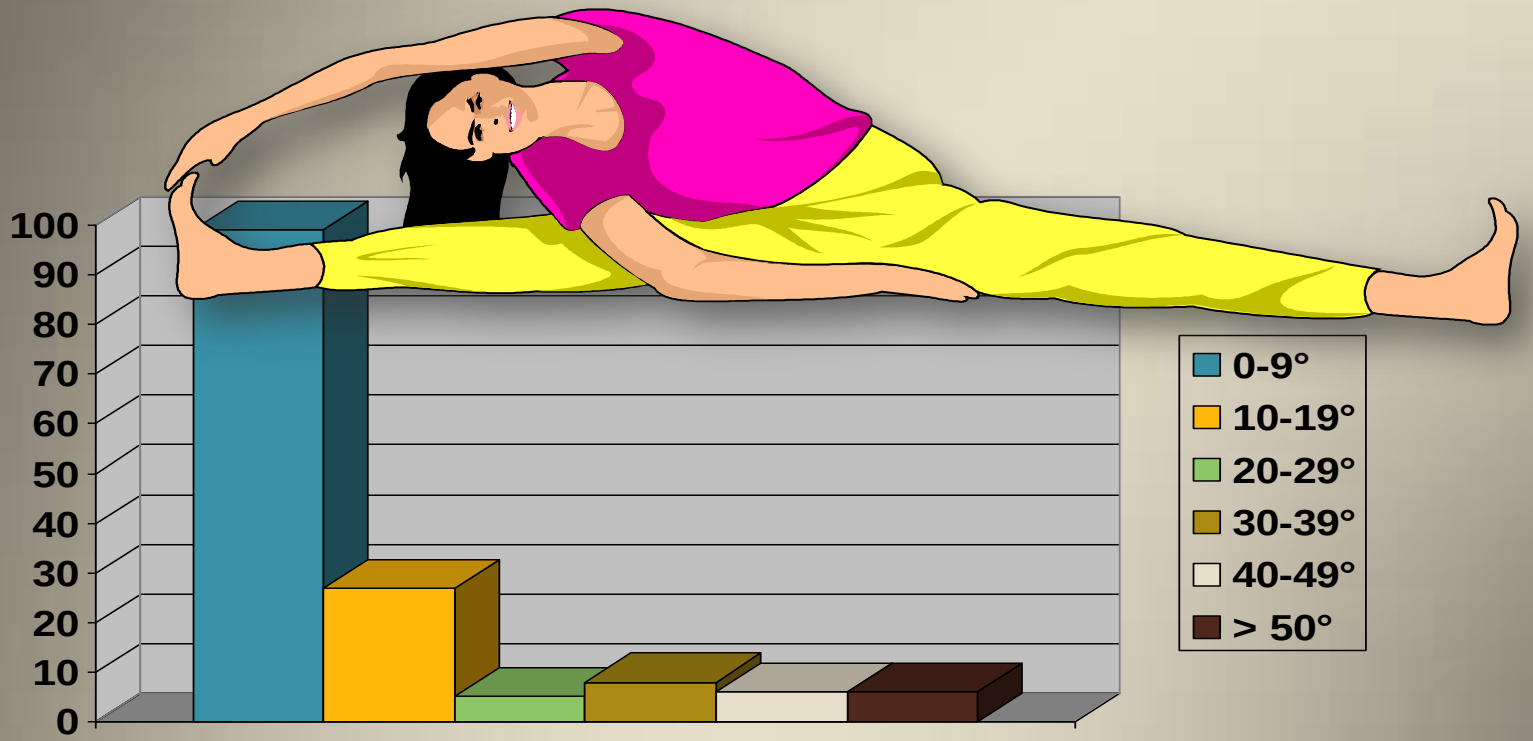
Pratique Sportive initiale



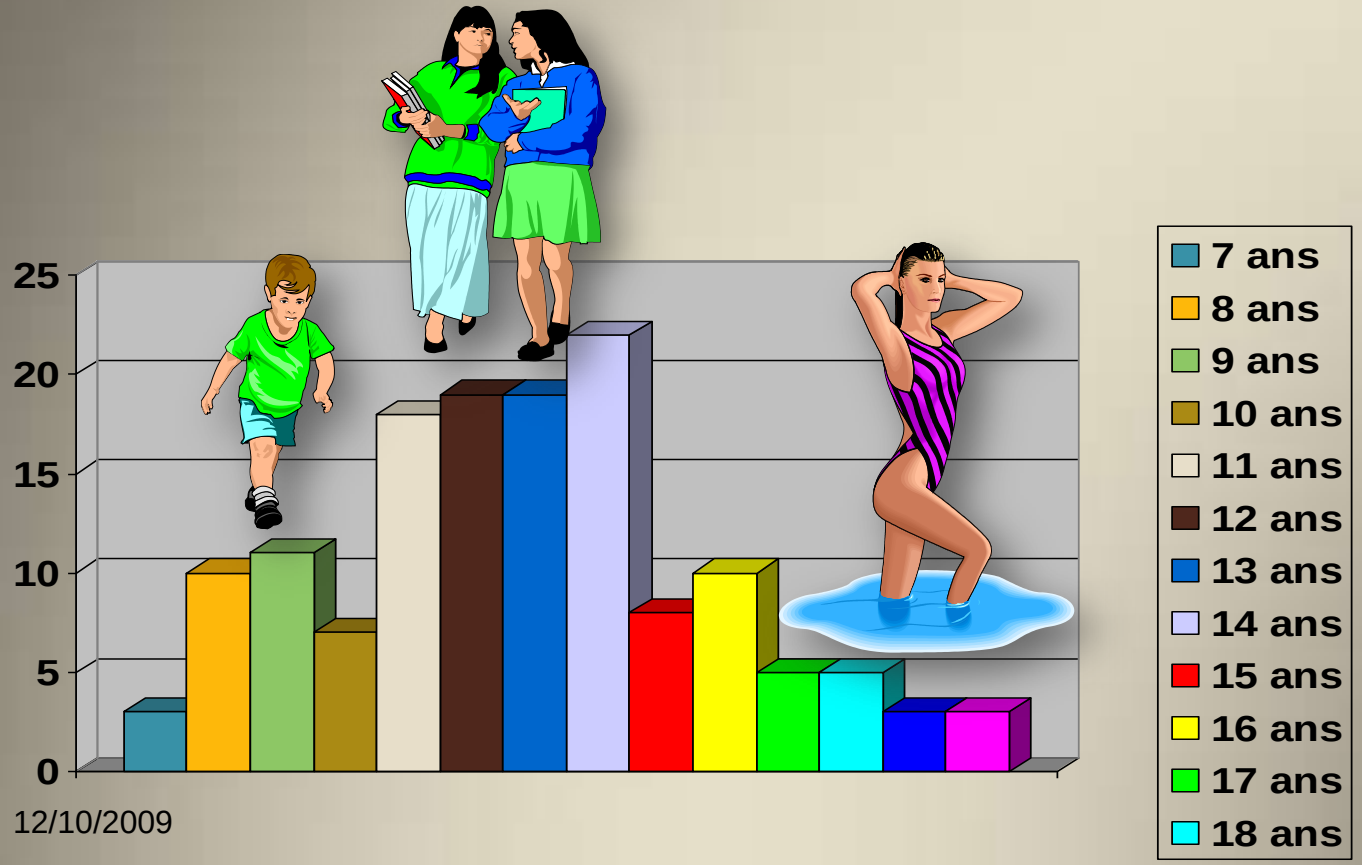
DOULEUR INITIALE



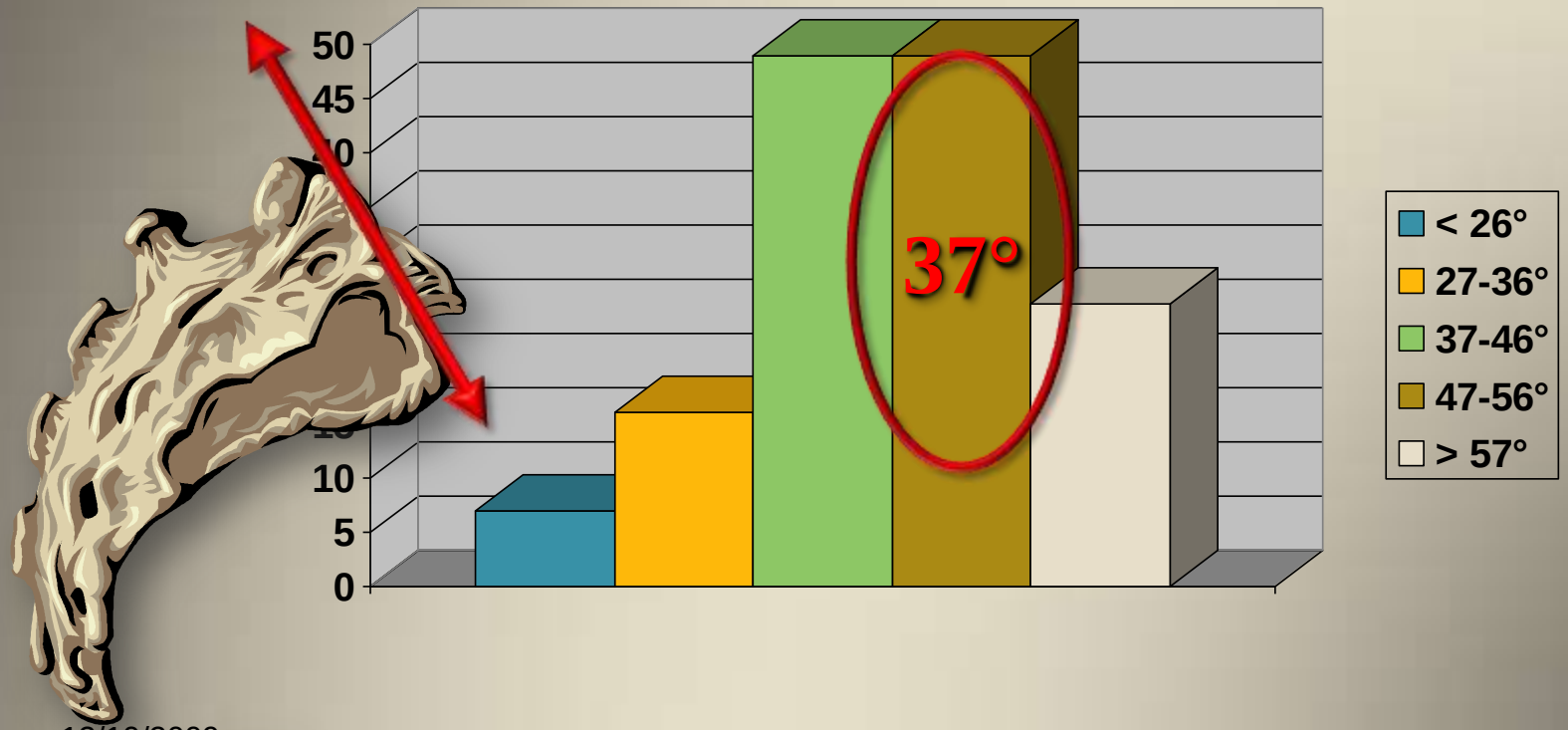
Raideur sous-pelvienne initiale



Age de découverte



Inclinaison de la pente sacrée



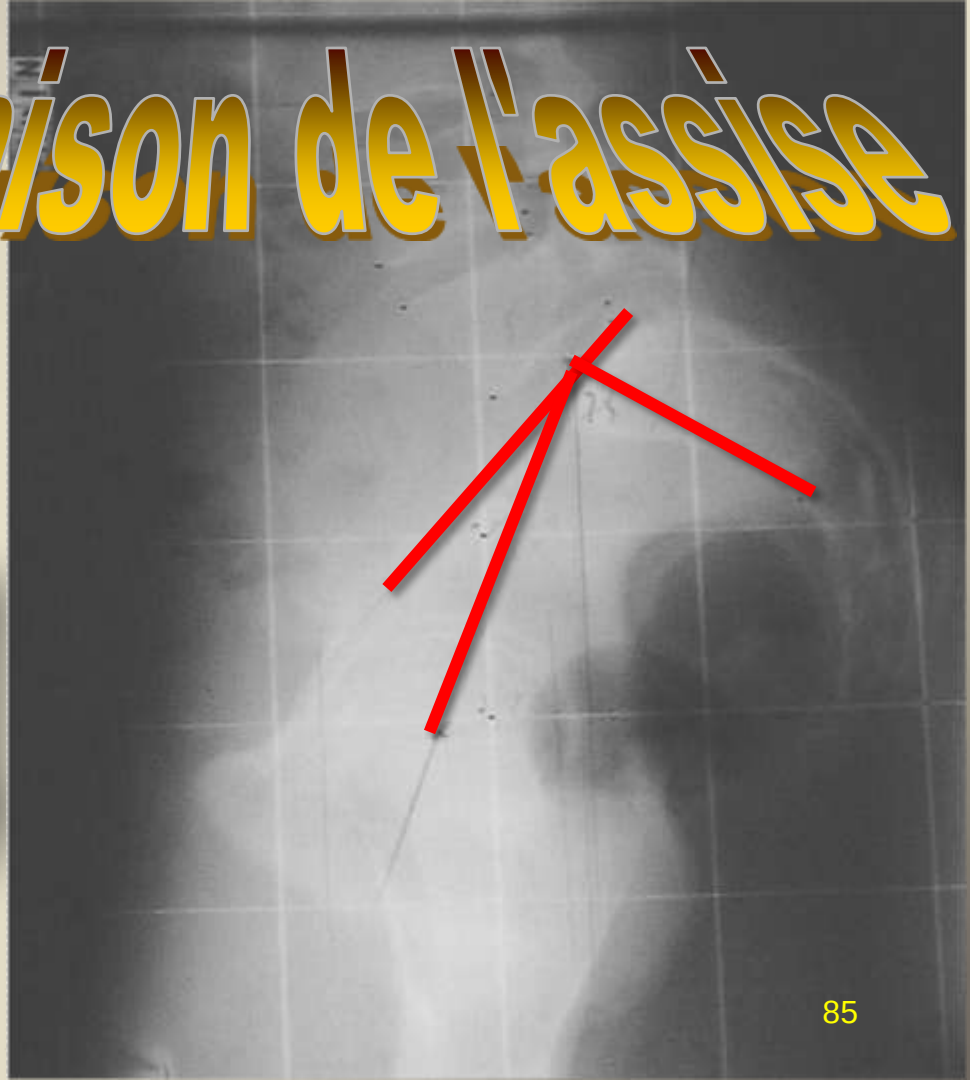
Traitement Orthopédique (1)

Traitement Orthopédique (2)

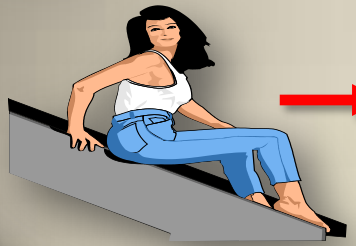
Traitement Orthopédique (3)

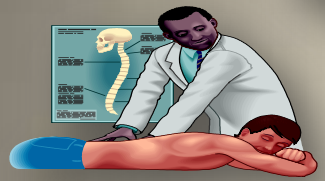
Inclinaison de l'assise

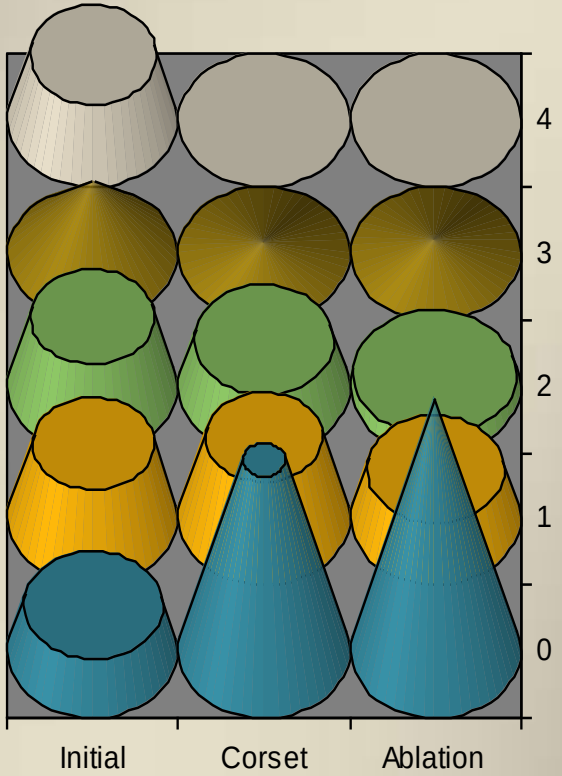
Gerrit Rietveld, 1918

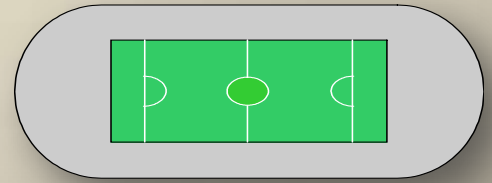


Douleur en cours de traitement

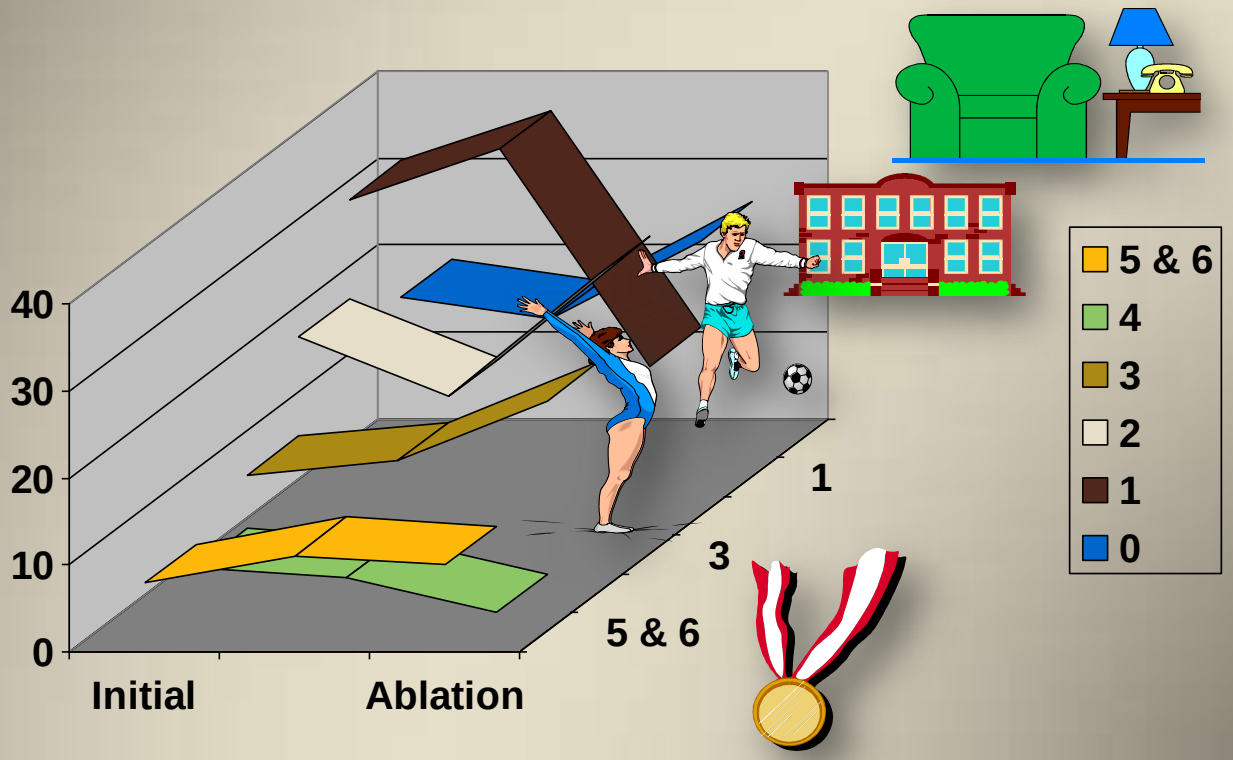




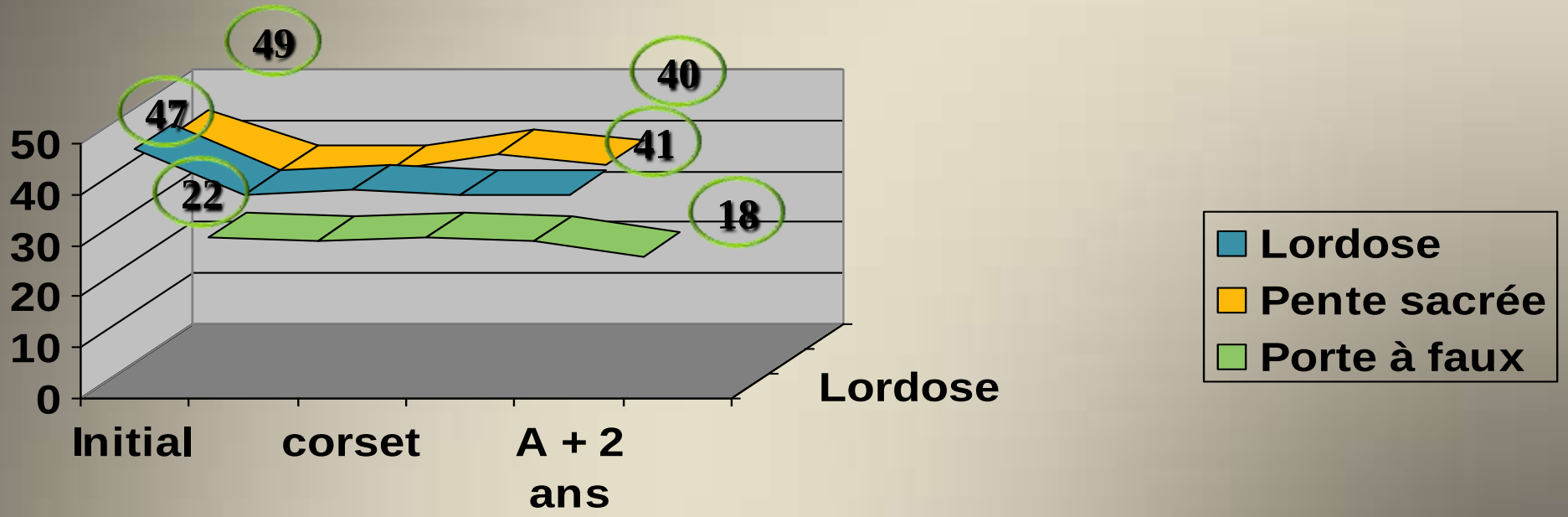




Sport en cours de traitement



Paramètres morphométrique lombo-pelviens en cours de traitement



Consolidation

Consolidation après TOC (10%)

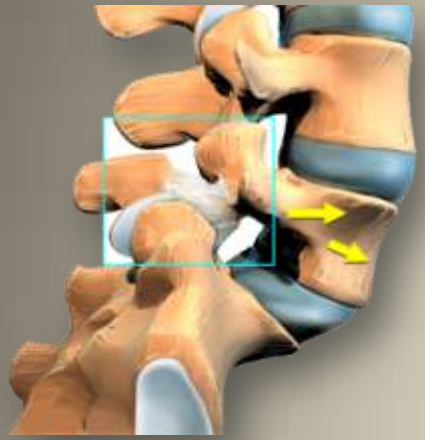
Bibliographie

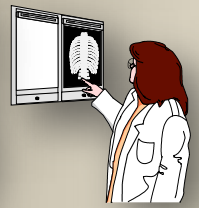
Micheli L: Back injuries in gymnasts. Clin Sports Med 4:85, 1985

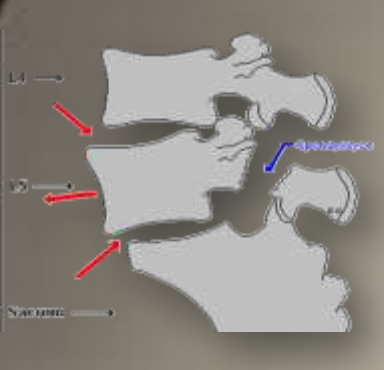
- Micheli utilise un lombostat plastique en lordose corrigée.
- 88 % des patients sont soulagés et capables de reprendre l'activité sportive en moins de 2 mois.
- 32 % présentent une consolidation de la spondylolyse.
- Dès que les symptômes ont disparu, il est possible de reprendre la compétition après entraînement approprié.

EN CONCLUSION

Evolutivité et contre-indication sportive : aucun argument définitif







FIN