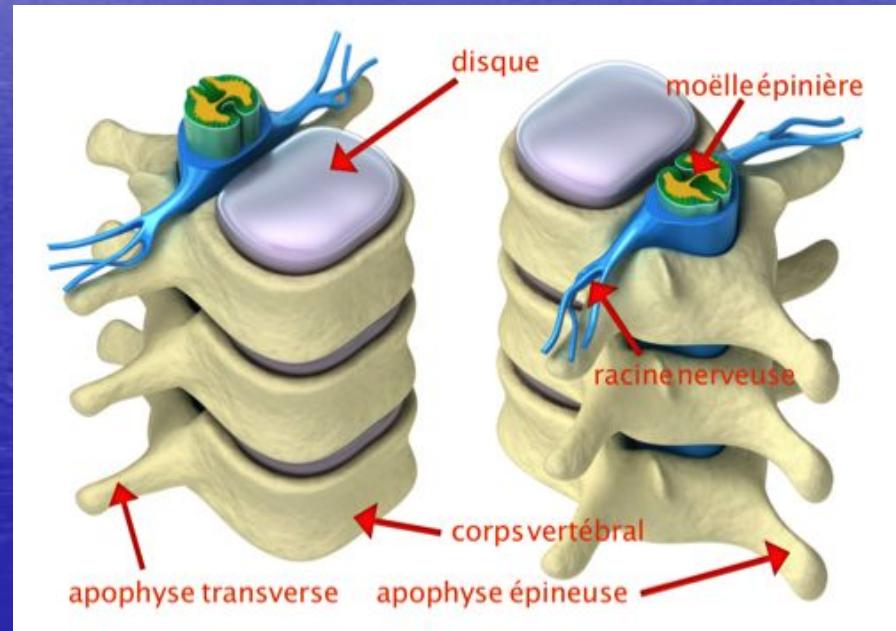


FRACTURES DU RACHIS DORSO-LOMBAIRE

**Pr s.Lemmouchi
CHU MUSTAPHA BACHA
ALGER CENTRE**

GENERALITES-DEFINITIONS

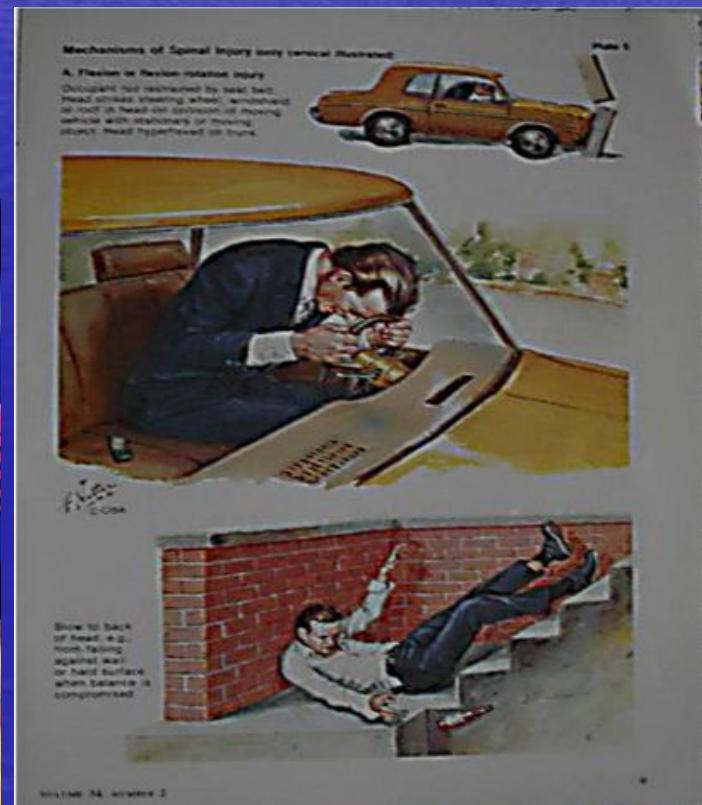
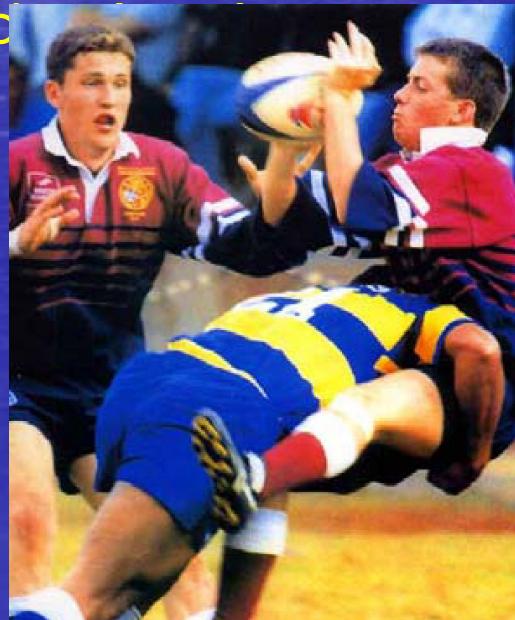
- C'est l'ensemble des lésions disco-ligamentaire, osseuse ou mixte post-traumatique pouvant menacer à tout moment l'axe neural.



- Deux problèmes majeurs:
 1. stabilité.
 2. Atteinte neurologique (paraplégie)

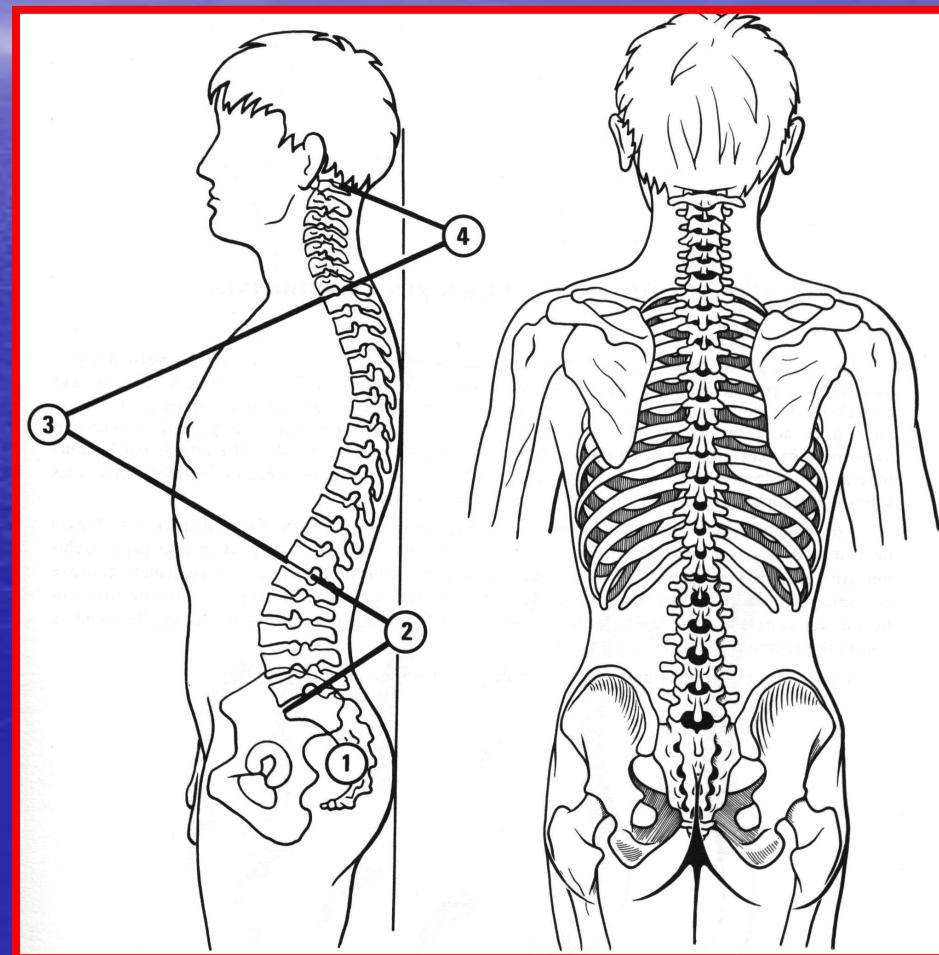
ETIOPATHOGENIE

- FRQ: augmente avec les AVP – AC
- AGE: adulte jeune
- SEXE: masculin
- ETIO: trauma à hautes énergie (chute d'un lieu élevé, AVP, AC.)
- MECANISME: indirect+++
- SIEGE: 80% D12, L1, L2.
- TRT: ortho(60%), c



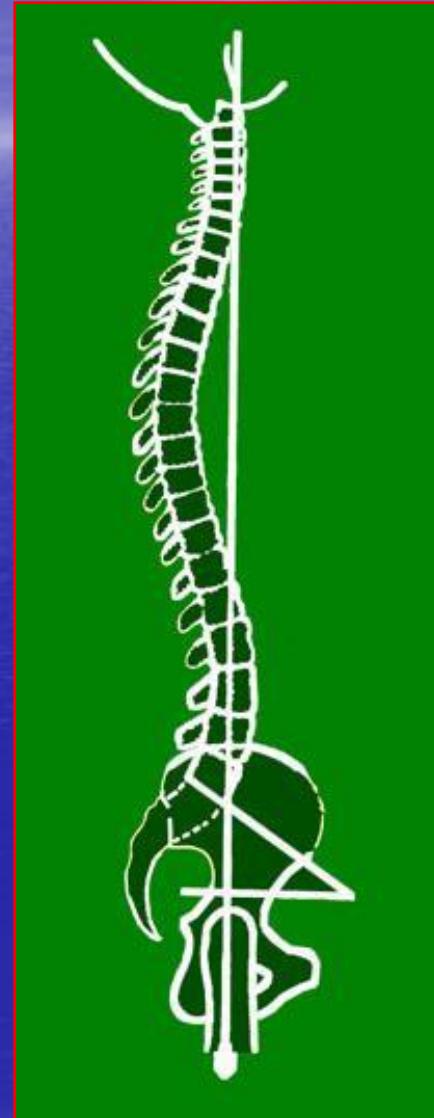
RAPPEL ANATOMIQUE

- Le rachis DL: 12 vertèbres dorsales (thoraciques)
- 5 vertèbres lombaires avec 2 charnières D12-L1 et L5- S1



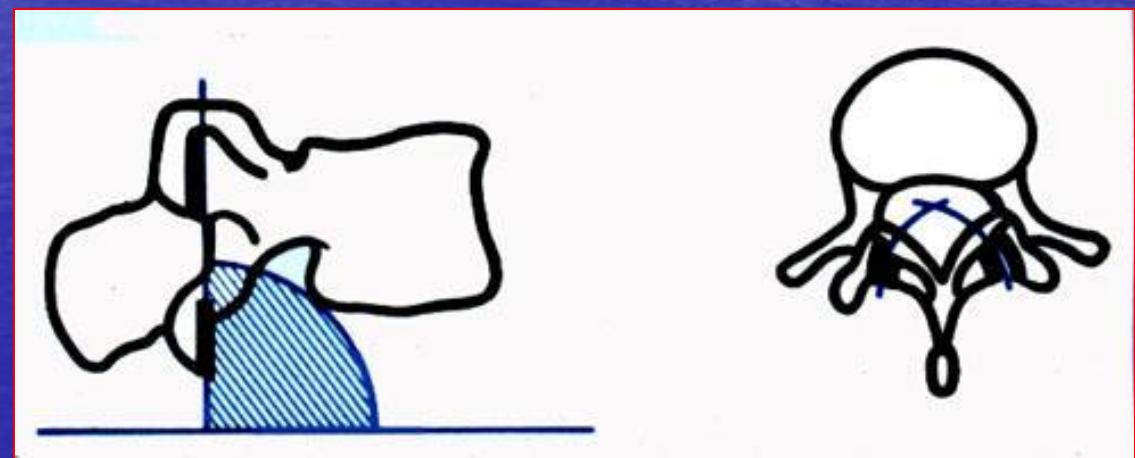
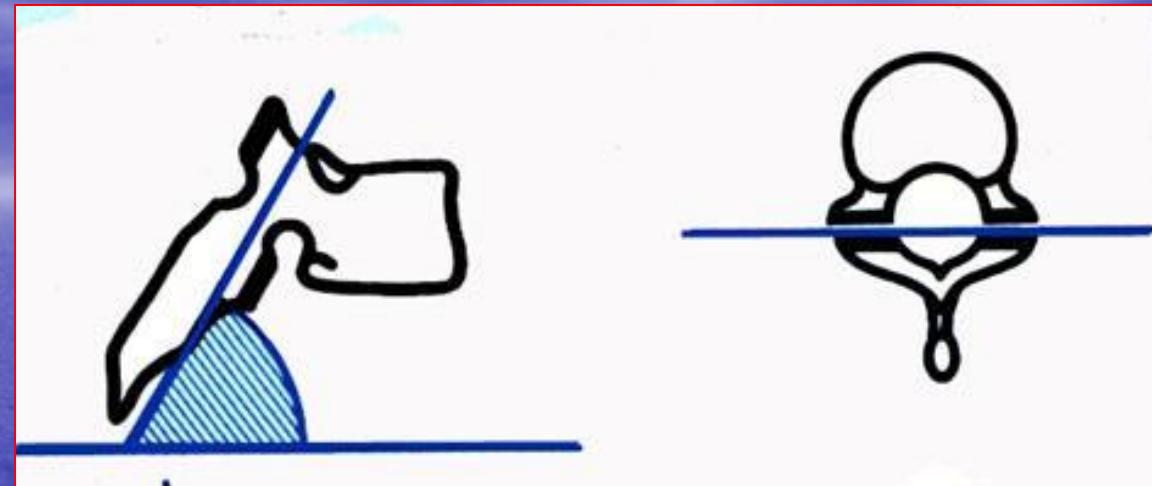
3 courbures

- Lordose cervicale
- Cyphose dorsale
- Lordose lombaire

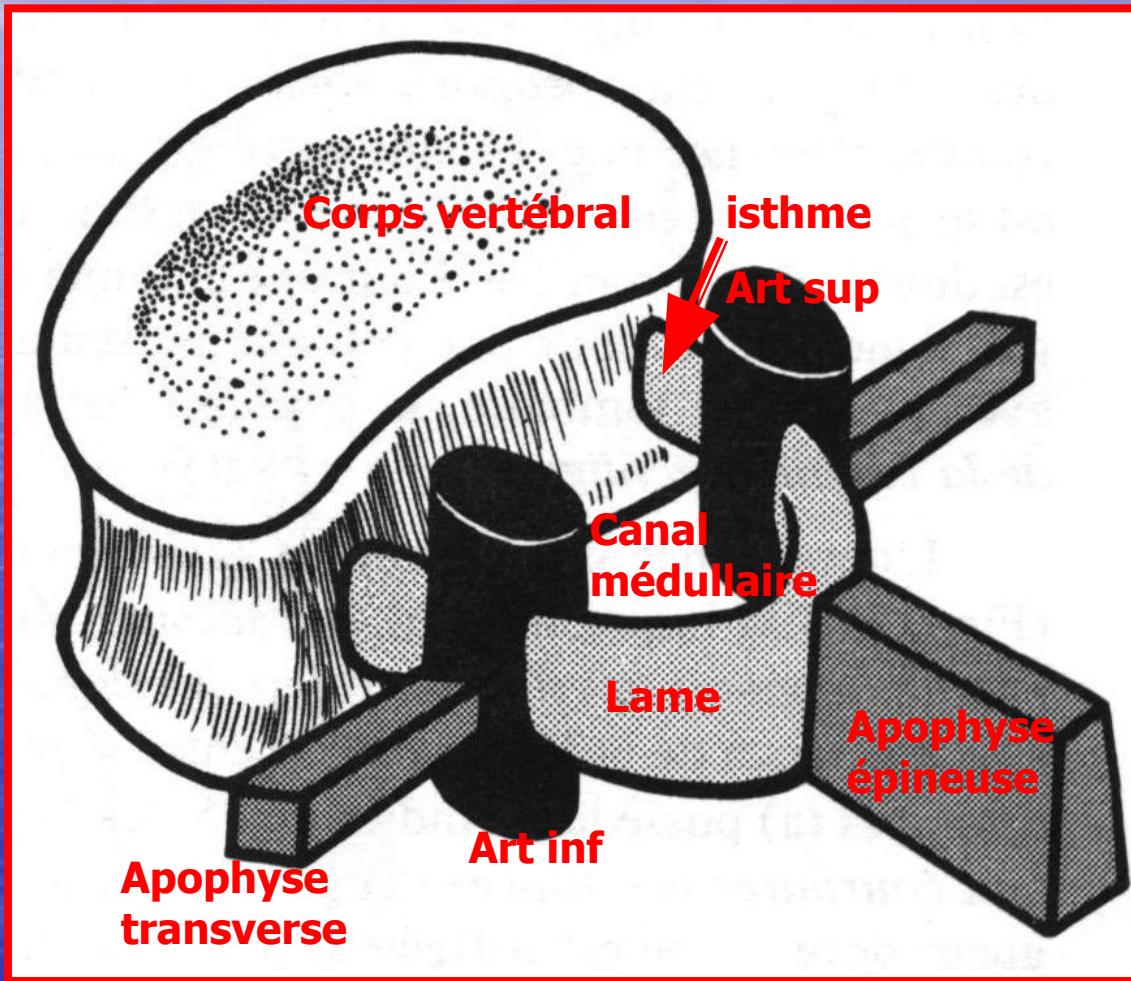


Morphologie des Vertèbres

- Vertèbre: 2 parties: corps vertébrale+arc post
- CV de la VD: cylindrique
- CV de la VL: + volumineux et réniforme

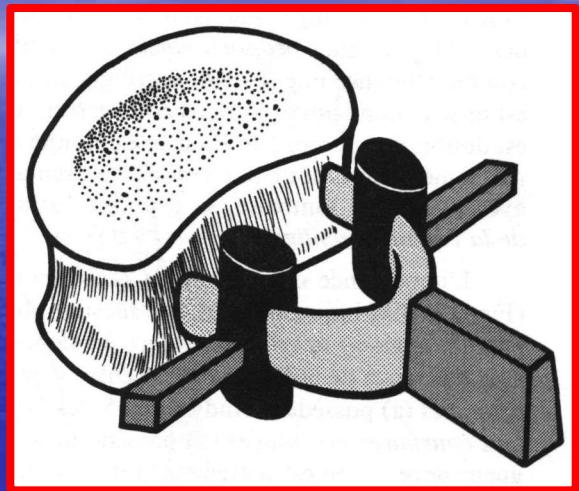


ANATOMIE D'UNE VERTEBRE



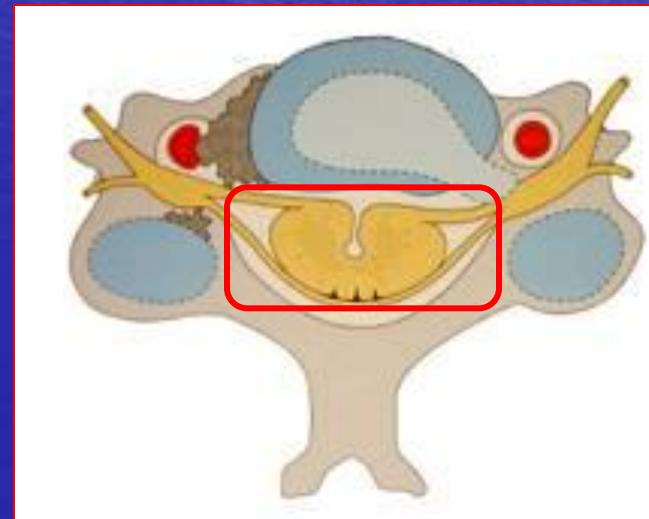
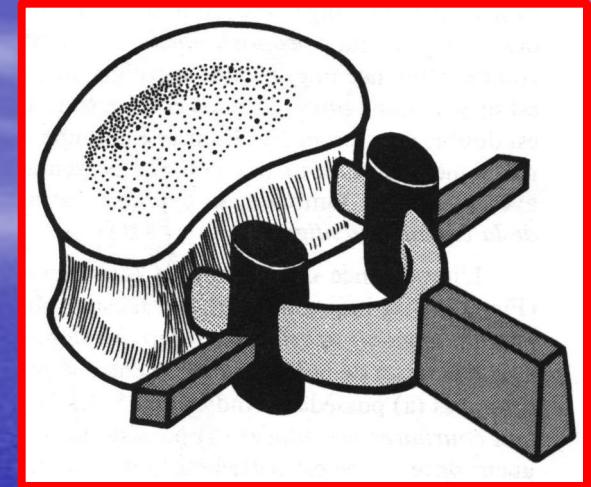
L'arc post.:

- 1- pédicules
- 2- lames
- 3- apophyses épineuses
- 4- apophyses transverses
- 5- colonnes articulaires



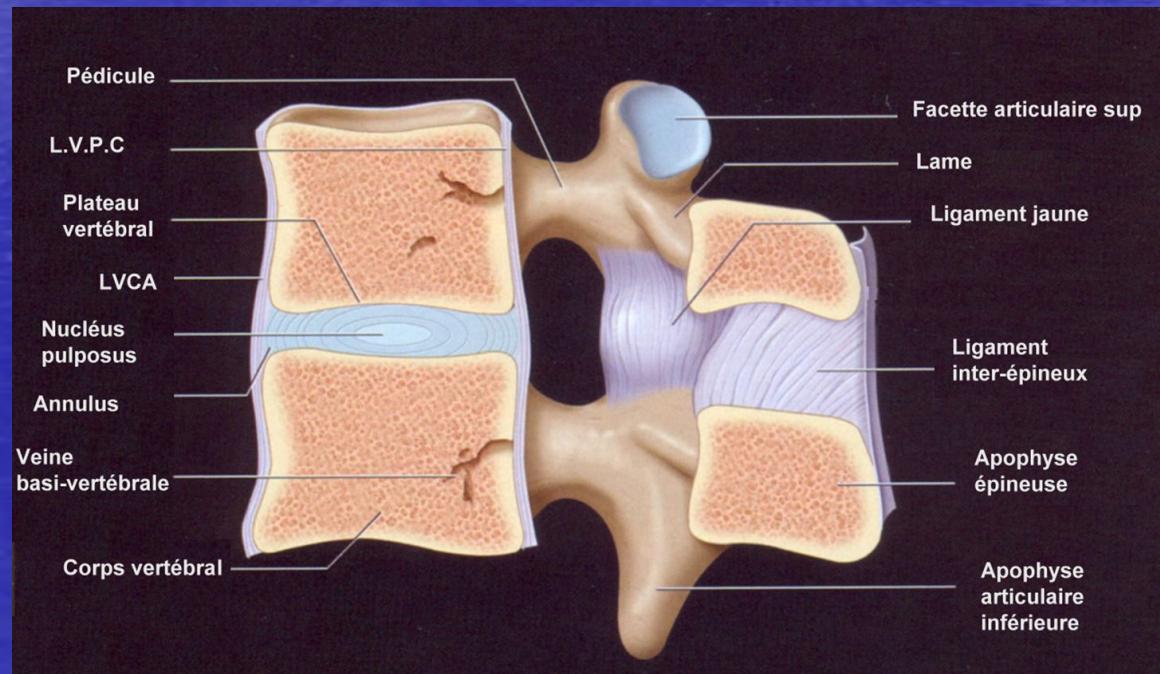
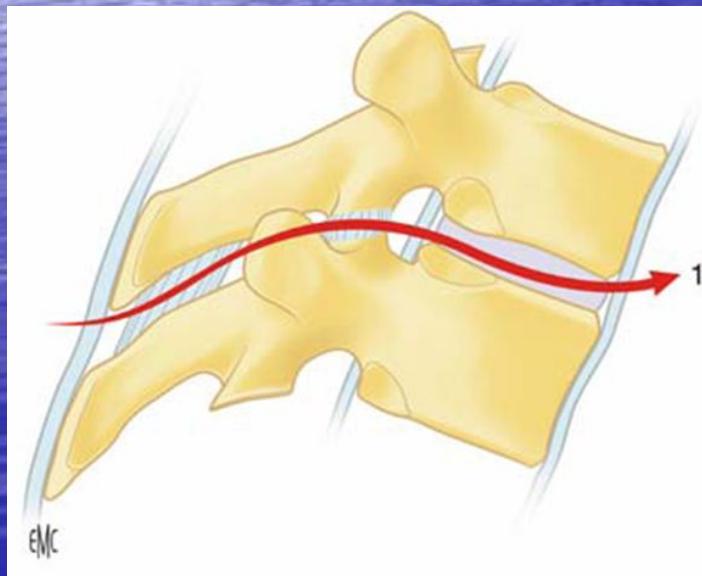
SEGMENT VERTÉBRAL MOYEN: élément osseux protecteur du nevralgique: comprend

- mur vertébral post.
- 2 pédicules
- 2 massifs articulaires
- 2 lames

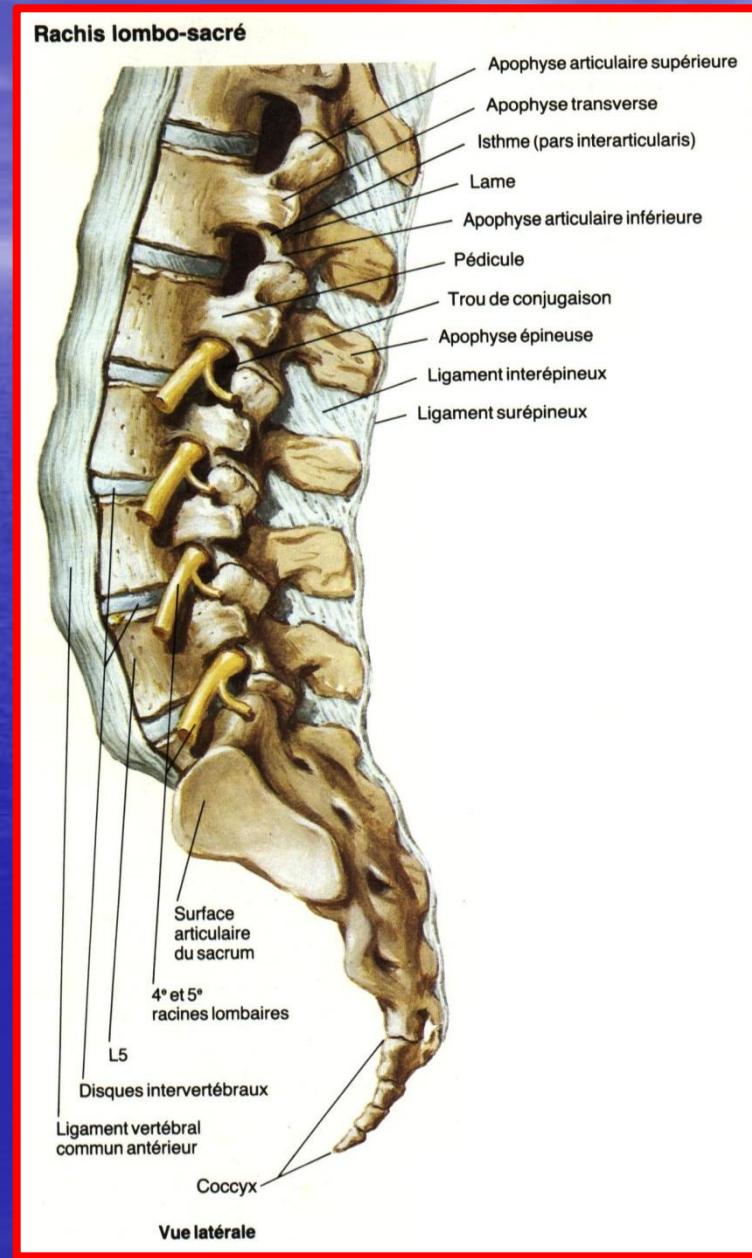
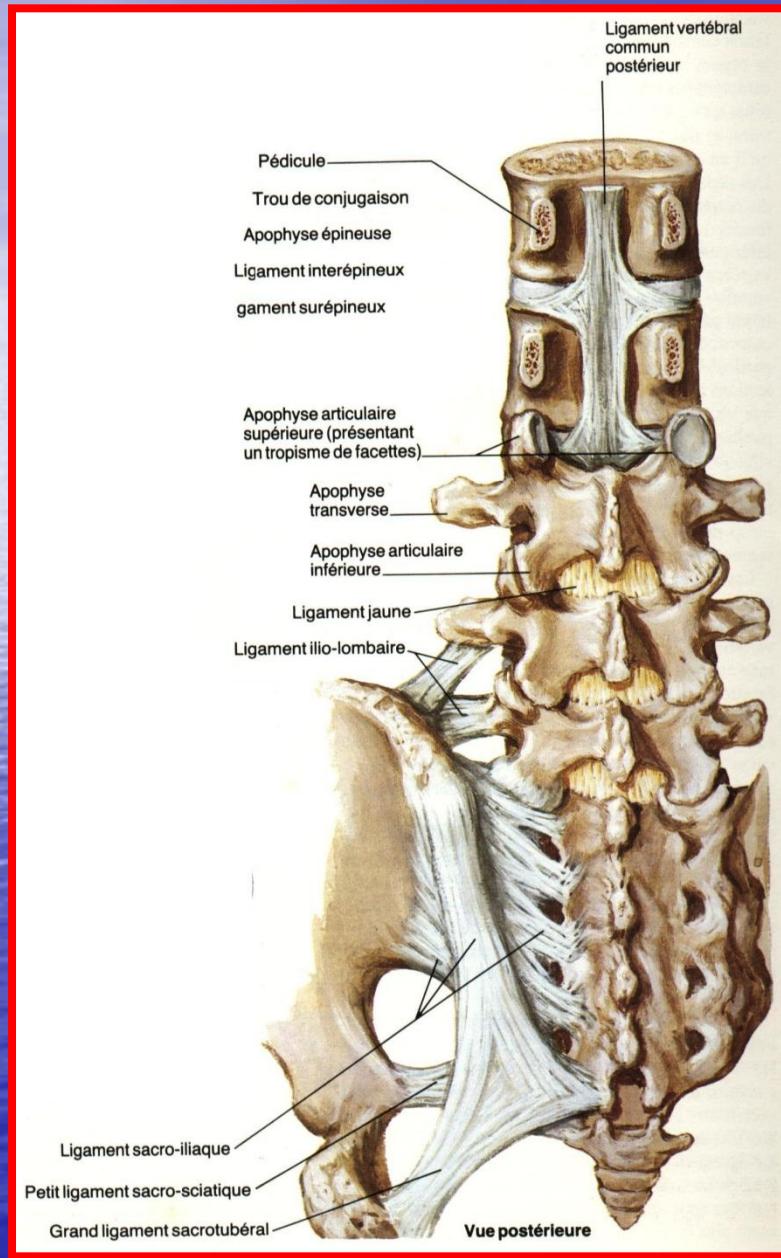


SEGMENT MOBILE RACHIDIEN

- représente les éléments de liaison intervertébral
- Disco ligamentaire
- Comprend 5 éléments:
 - LVCA
 - DIV
 - LVCP
 - LIGAMENT JAUNE (INTER LAMAIRE)
 - LIGAMENT INTER EPINEUX



SMR

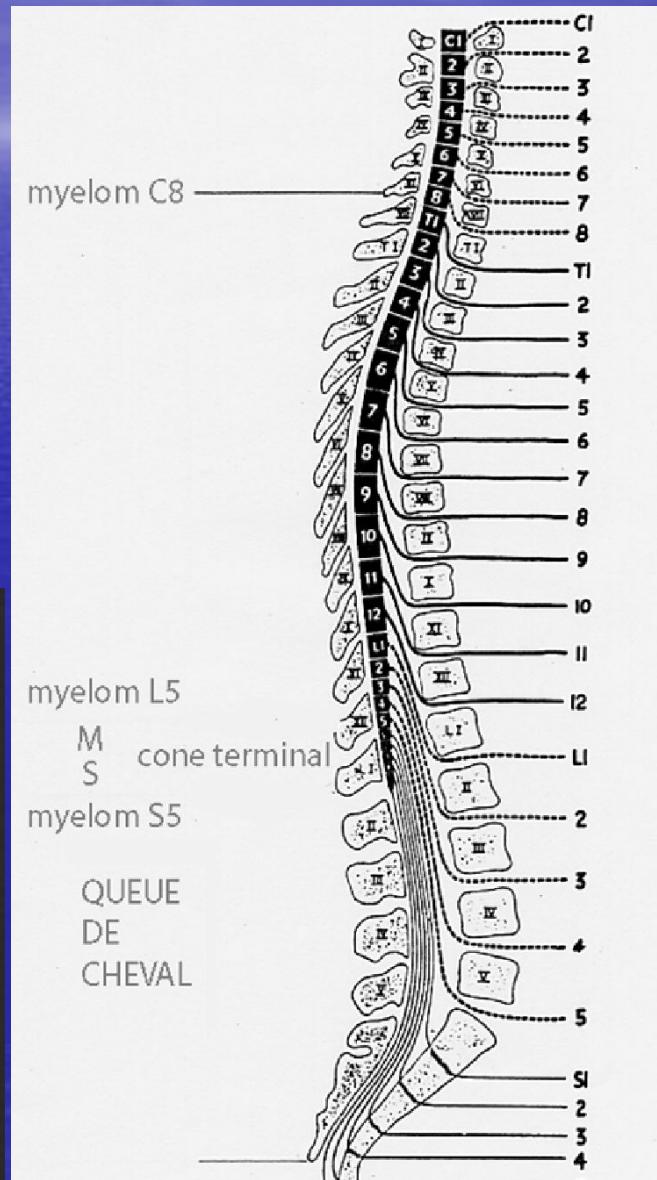
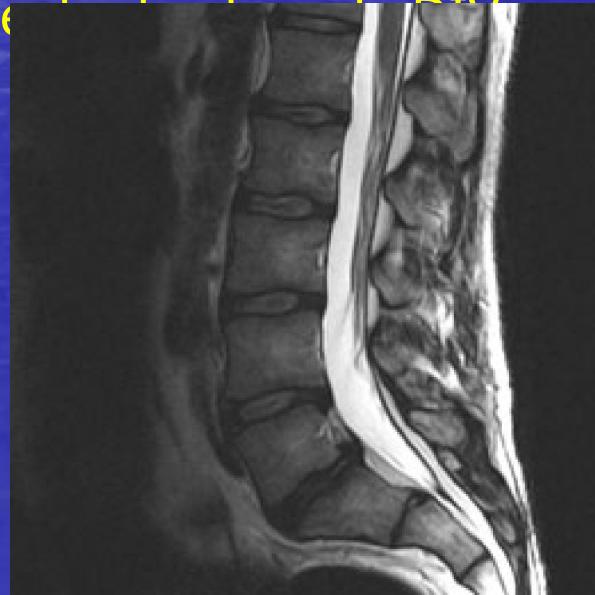


AXE RADICULOMEDULLAIRE

- La ME et les racines rachidiennes sont les parties du systèmes nerveux protégées par le canal vertébral

1. ME:

- longueur moyenne=45 cm
- Consistance friable= fragilité +++
- Epouse les courbures vertébrales et s'arrête le plus souvent au niveau du D12-L1-L2

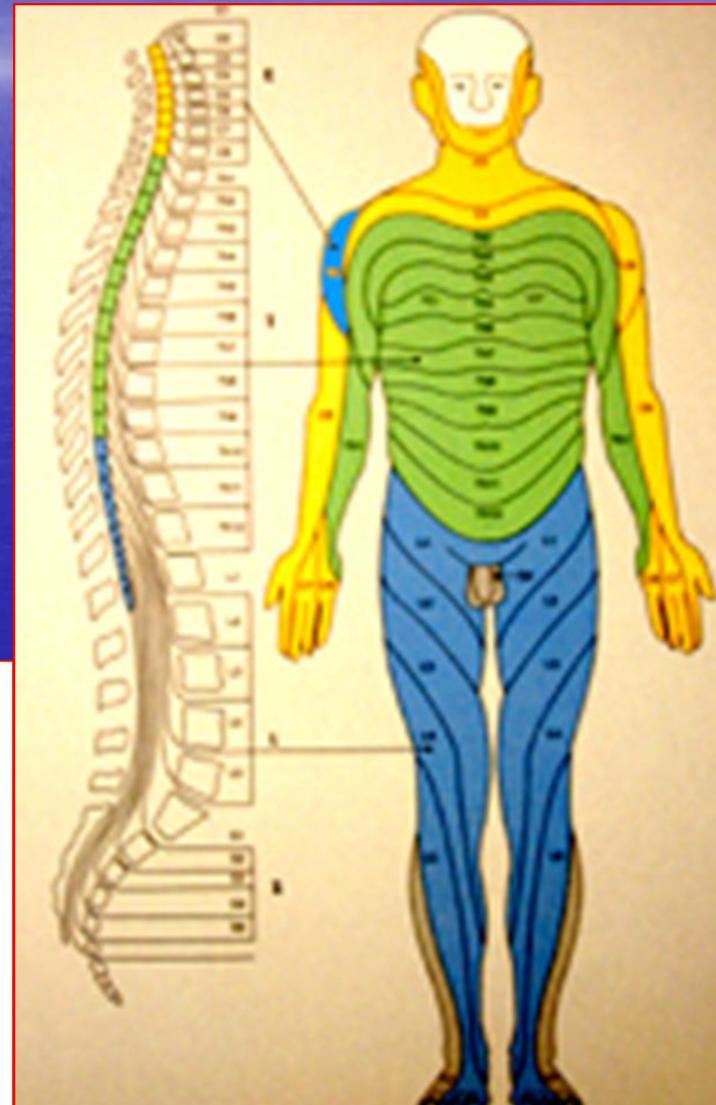
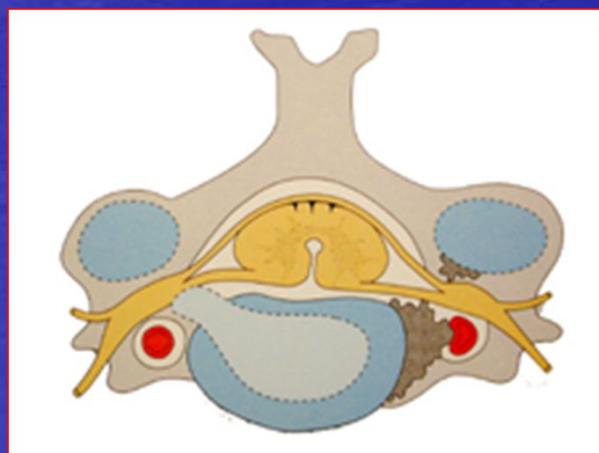


2. Racines rachidiennes:

- Naissent par leurs radicelles d'une tranche médullaire appelée myélomère
- 31 myélomères donc 31 paires de racines rachidiennes droites et gauches, on dénombre de chaque côté de la ME:
 - 8 paires de racines cervicales
 - 12 paires de racines thoraciques
 - 5 paires de racines lombaires
 - 5 paires de racines sacrées
 - 1 paire de racines coccygiennes

TERRITOIRES SENSITIVO-MOTEURS DE LA ME

- La métamérisation I^{ive} de la ME:
 1. Territoires cutanées sensitives ou dermatomes
 2. Territoires musculaires moteurs ou myotomes



A- DERMATOMES

Topographie sensitive de la ME:

- appendice xiphoïde: D6 (T6)
- Ombilic: D10 (T10)
- Aine: L1
- Région périnéale: S3, S4, S5

B- MYOTOMES

- Les muscles reçoivent leur innervation de 2 à 3 racines, mais l'une est dominante
 - C4 innervé le diaphragme
 - C5 les muscles de l'épaules
 - C6 les muscles ant. du bras
 - C7 les muscles post. du bras et de l'avant bras
 - C8 les muscles ant. De l'avant bras et de l'éminence thénar
 - T1 les muscles de l'éminence hypothénar
 - T6 à T12 de la paroi antérolatérale de l'abdomen
 - L1 à L3 fléchisseurs et adducteurs des hanches
 - L3 et L4 quadriceps
 - L5 extenseurs du pied, GO et péroniers
 - S1 triceps sural
 - L4, L5 et S1 les fessiers
 - S1 et S2 les ischio-jambiers
- Seuls les muscles spinaux reçoivent leur innervation de presque toutes les racines rachidiennes

ANAT-PATH

Mécanisme:

Rarement direct, le plus souvent indirect suite à un traumatisme violent selon trois mouvements principaux:

- Hyper flexion
- Télescopage
- Dislocation rotation

L'analyse de ces mécanismes permet de définir 4 formes lésionnelles qui peuvent être isolé ou associé:

Compression pure, compression distraction, distraction pure, translation.

Lésions osseuse:

1- Lésions osseuse et disco ligamentaire: selon ROY-CAMILLE: la stabilité osseuse est due à l'intégrité du SVM, et la stabilité disco ligamentaire est lié à l'intégrité du SMR

2- TDF:

- Horizontaux ou obliques: atteinte du mur post. (atteinte neuro-agressive)
- Sagittaux: écart inter pédiculaire (face)
- Frontaux: isolant un gros fragment ant.
- TDF associés: horizontaux et frontaux réalisent une fracture en diabolo

3- Lésions stables: Fractures parcellaires et entorses bénignes

- Fractures ant:
 - Fractures parcellaires du CV
 - Fractures cunéiforme ant ou latéraux
- Fracture de l'arc post:
 - Fractures des apophyses transverses
 - Fractures des épineuses
 - Fractures des lames
 - Fractures isolées des apophyses articulaires:
exceptionnelles

4- Lésions instables:

- Instabilité osseuse pure: permet un déplacement mais celui-ci est fixe, elle est transitoire
- Instabilité disco ligamentaire

Classifications:

- Nicoll 1949

- Boeller 1951

- Holdsworth 1963

- Louis 1977

- Denis 1982

- Magerl 1994

Classification de DENIS: 3 colonnes de LOUIS (CA, CM, CP)

Colonne antérieure :- 1/2 ant CV

- 1/2 ant DIV

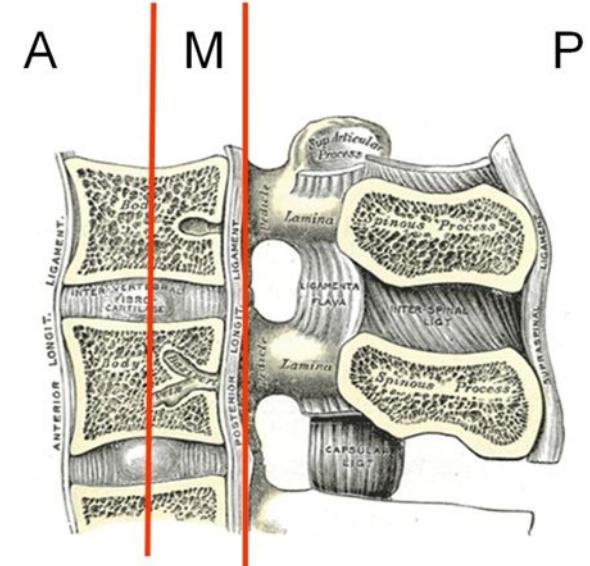
-LVCA

Colonne moyenne: - 1/2 post CV

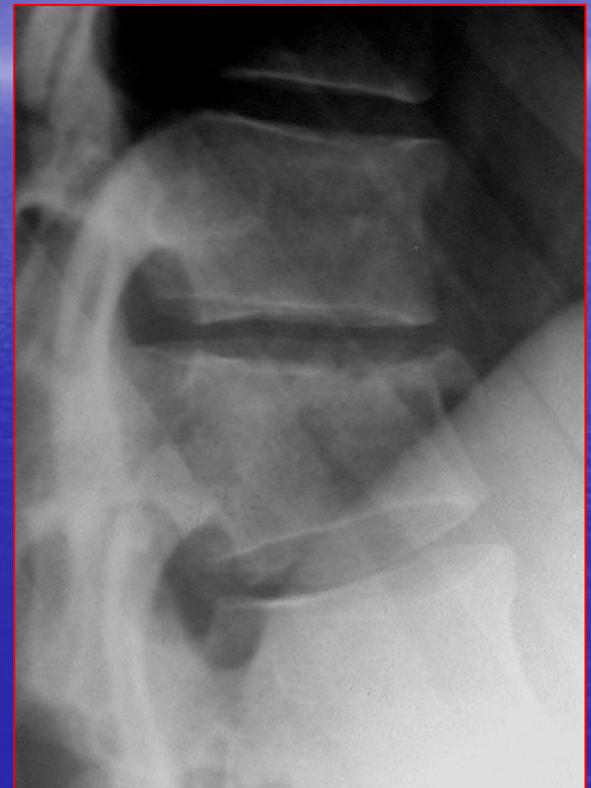
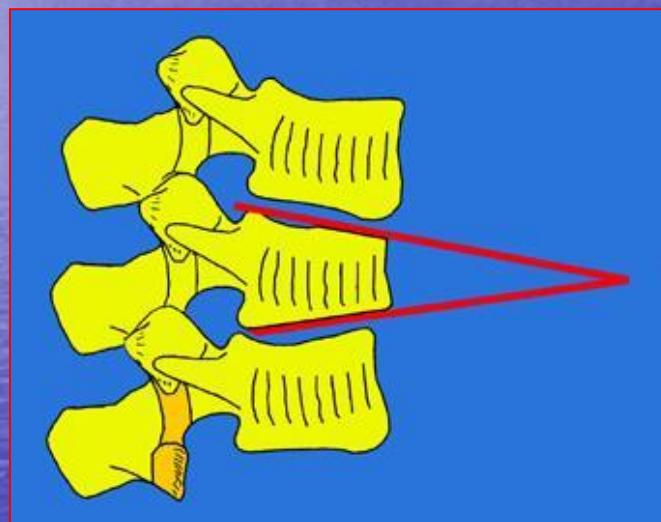
- 1/2 post DIV

-LVCP

Colonne postérieure : arcs postérieurs



A. Fracture compression: type I
Compression ant.
Compression lat.



Tassement antérieur
Mur postérieur conservé

B. Burst-fractures: type II (fr. comminutive)

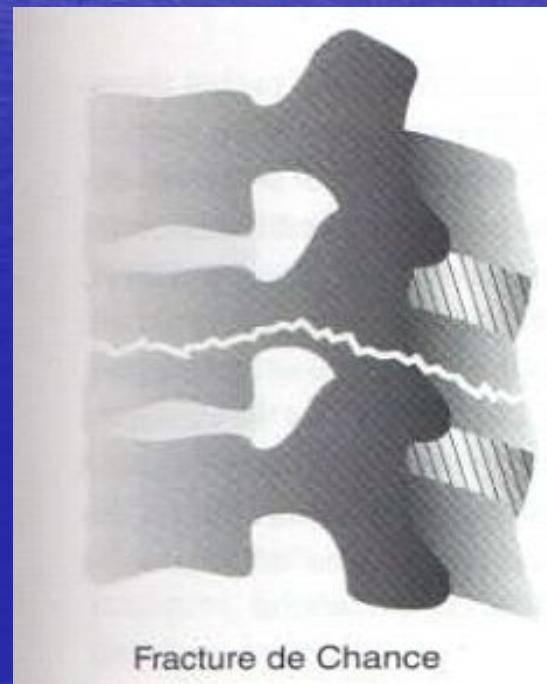
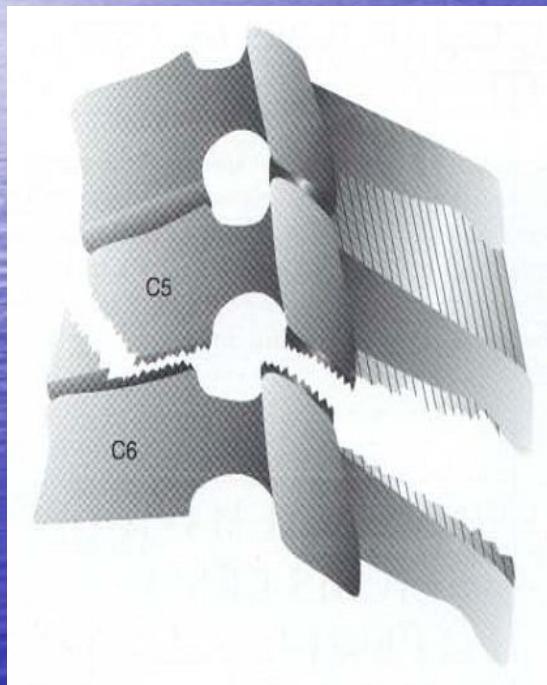
- Compression axiale sur le CV
- Atteinte de la CA et CM
- 5 types lésionnels:
 - Atteinte des 2 plateaux
 - Atteinte du plateau sup.
 - Atteinte du plateau inf.
 - Burst latéral flexion
 - Burst rotation

C. FRACTURES EN DISTRACTION (SEAT-BELT): type III

- Atteinte des CM et CP
- Rupture symétrique de l'arc post
- Séparation s'étendant à travers l'apophyse épineuse, les lames, les apophyses transverses et les pédicules

D. FRACTURES DE CHANCE

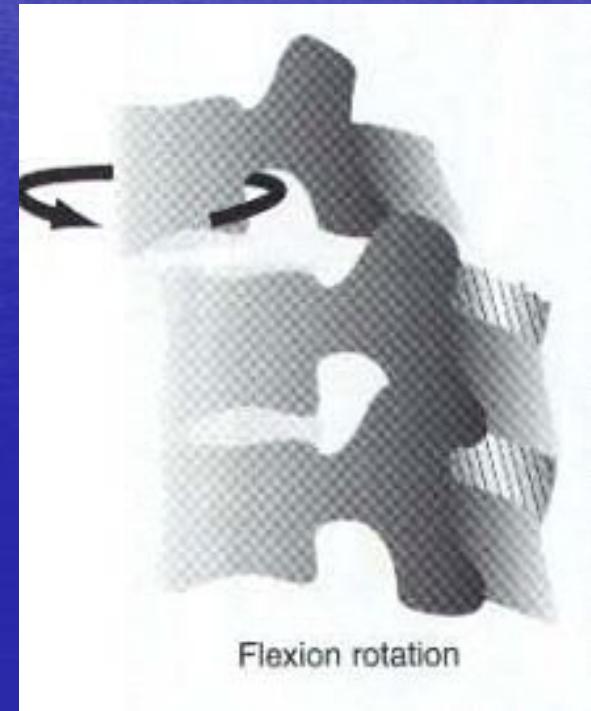
- Fracture horizontale se poursuivant dans le CV
- Peut passer à travers le DIV



Fracture de Chance

E. FRACTURES-DISLOCATIONS

- 3 colonnes atteintes
- 3 forces:
 - Compression
 - Tension (flexion)
 - Rotation (cisaillement)
- 3 mécanismes:
 - Flexion rotation
 - Cisaillement
 - Flexion distraction



CLASSIFICATION DE MAGERL

- Utilise un codage numérique à 3 composants
- 3 types: A, B, C
- 3 sous types: 1, 2, 3

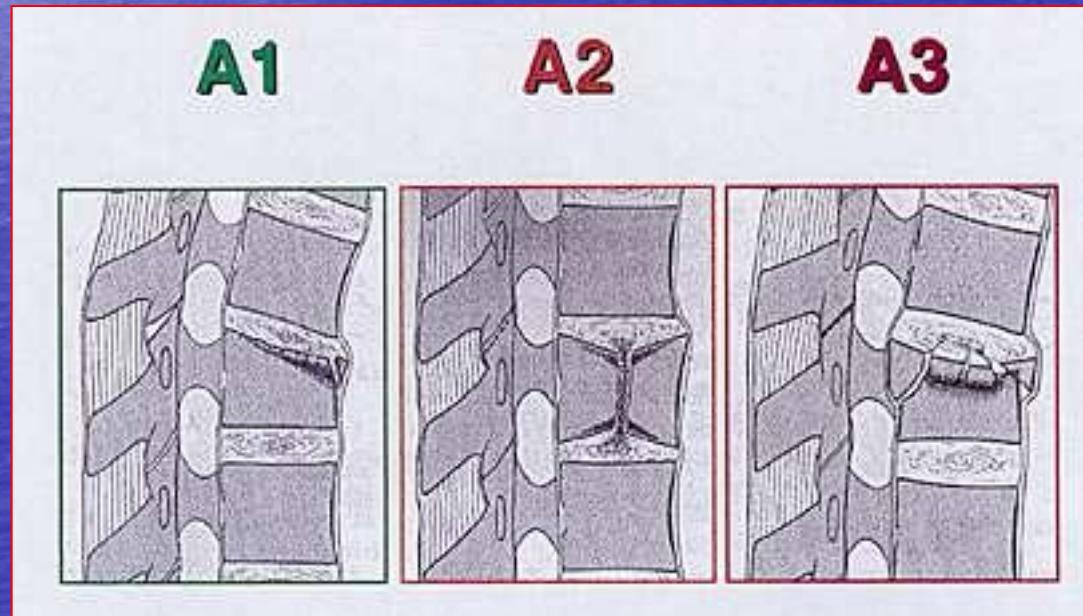
TYPE A:

- Mécanisme par compression
- Lésions au niveau du CV

A1: fractures par tassemement

A2: fractures par séparation

A3: fractures comminutives (burst-fractures)



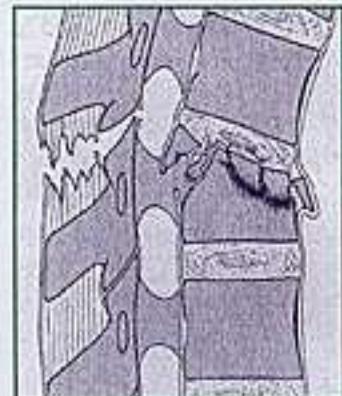
TYPE B: DISTRACTION

B1: lésions avec flexion distraction post à prédominance ligamentaire

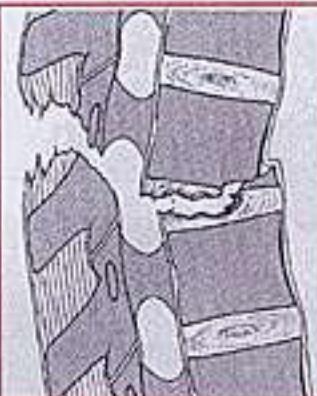
B2: lésions avec flexion distraction post à prédominance osseuse (TEAR DROP)

B3: lésions par hyper extension avec distraction à travers le DIV

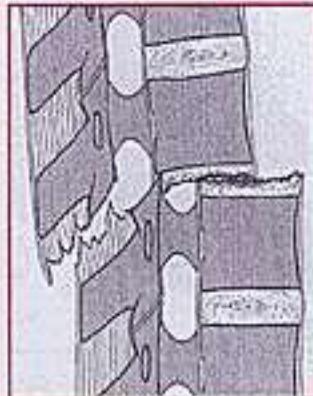
B1



B2



B3

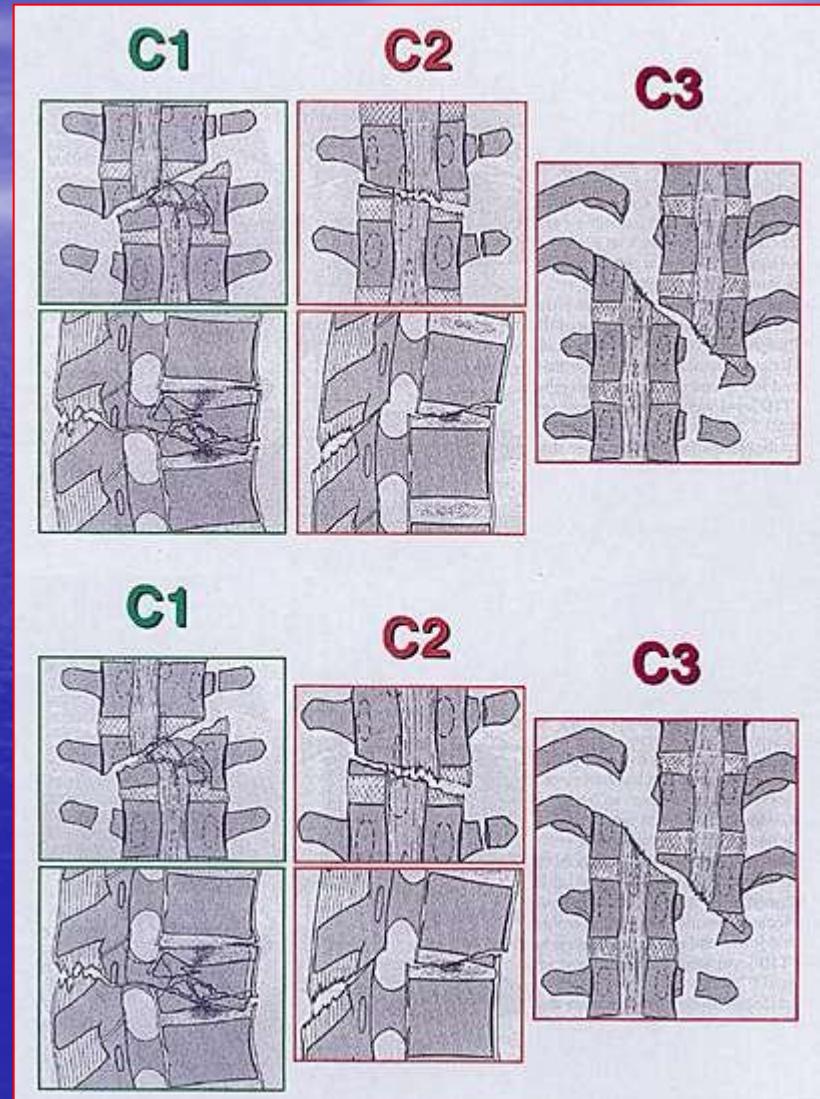


TYPE C: rotation + mécanismes des types A et B

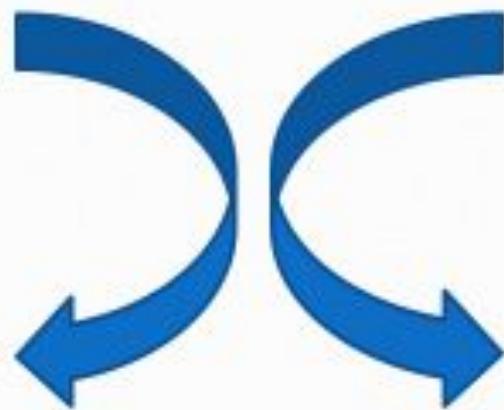
C1: lésions de type A
(compression) + rotation

C2: lésions de type B
(distraction) + rotation

C3: lésions par cisaillement rotatoire



BILAN RX-CLINIQUE



Sur les lieux
de l'accident
(Période pré-
hôpitalière)

A l'hôpital
(Période
hôpitalière)

- Sur les lieux de l'accident conditions de ramassage et du transport



Respect de l'axe rachidien (tête-cou-tronc)

Au moins 3 personnes

Immobilisation: collier cervical

Immobilisation : matelas < coquille > ou attelle cervico-thoracique

Ramassage et transport

- Assurer une bonne fonction ventilatoire
- Assurer une bonne activité cardio-vasculaire
- Faire un examen neurologique de référence
- 5-10% des complications neurologiques sont aggravées pendant le ramassage et transport
- Contexte du poly traumatisme « tout polytraumatisé est considéré comme porteur de lésion du rachis jusqu'à preuve du contraire.

A L'HÔPITAL

CLINIQUE

- Le bilan clinique:
 - Précis pour déterminer le caractère d'urgence de la prise en charge et orienter le patient vers le centre médical le plus adapté à la situation
 - 2 situations:

1. Blessé conscient:

- Interrogatoire
- Examen clinique d'un accidenté se plaignant du dos, en DD ou DL, exploration digitale des reliefs des épineuses:
 - la douleur provoquée précise le niveau lésionnel
 - Saillie excessive d'une épineuse
 - Augmentation de l'écart interepineux
 - Hématome sous cutané
 - Examen neurologique
 1. Complet, rechercher des signes médullaires et radiculaires (fiches)
 2. Étude de la sensibilité en cas de troubles, leur limite sup.
 3. Tonicité et motricité (testing musculaire de 0 à 5)
 4. R.O.T. et abdomino-cutanés
 5. Sensibilité anale et tonus sphinctériens (TR + fonction vésicale)

Classification clinique de FRANKEL:

FRANKEL A: lésion sensitivomotrice complète
(paraplégie S M complète)

- ✓ FRANKEL B: atteinte motrice complète, préservation de la sensibilité
- ✓ FRANKEL C: atteinte motrice incomplète sans possibilité de marche TM MI<3
- ✓ FRANKEL D: atteinte motrice utile TM MI >3 marche possible
- ✓ FRANKEL E: état neurologique normal

2. Blessé inconscient:polytraumatisé ou trauma crânien
 - Penser systématiquement à une lésion rachidienne et ne pas la méconnaître
3. deux autres circonstances importantes:
 - H.R.Peritoneal simulant un tableau abdominal aigue
 - Trauma thoracique avec hemothorax et hémomédiastin

Dans tous les cas: l'examen clinique et surtout neurologique doit éliminer des signes neurologiques

RADIOLOGIE

- Le bilan radio est systématique chez tout traumatisé du rachis
- Simple sans manœuvres intempestives pour ne pas aggraver les lésions médullaires éventuelles
- On demandera des clichés de face, de profil et de $\frac{3}{4}$
- TDM, IRM, MYELOGRAHIE pour un bilan lésionnel osseux et disco ligamentaire plus précis

Rx de face

*Alignement des épineuses

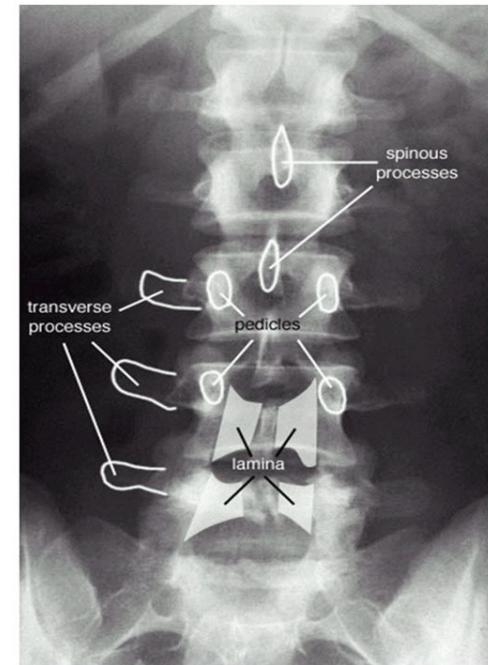
*Alignement des pédicules
Distance inter pédiculaire (augmente)

*Corps vertébraux
Bords latéraux concaves

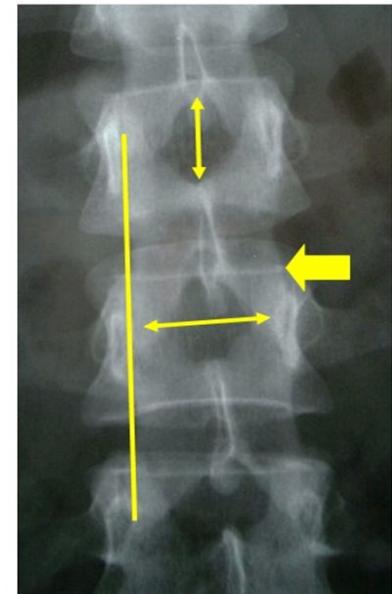
*Hauteur de l'espace discal

*Visualisation de l'isthme et des massifs articulaires.

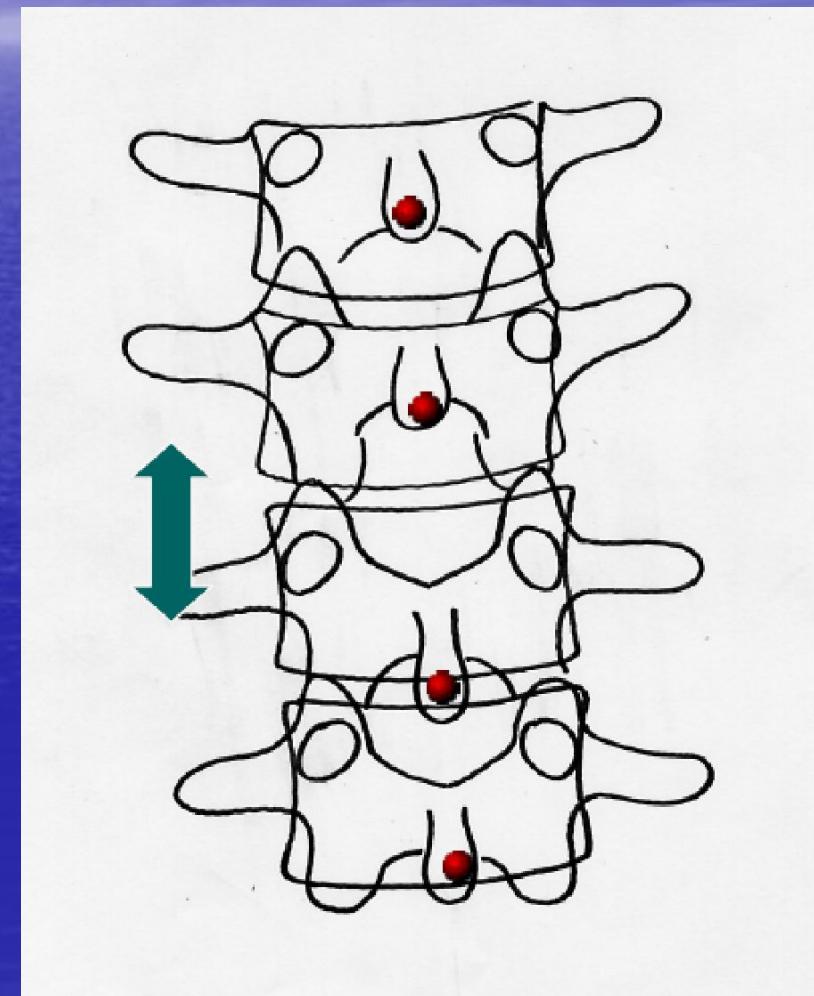
*Recherche d'anomalie transitionnelles



- Alignement
- écart inter-pédiculaire
- écart inter-épineux
- Massif articulaire

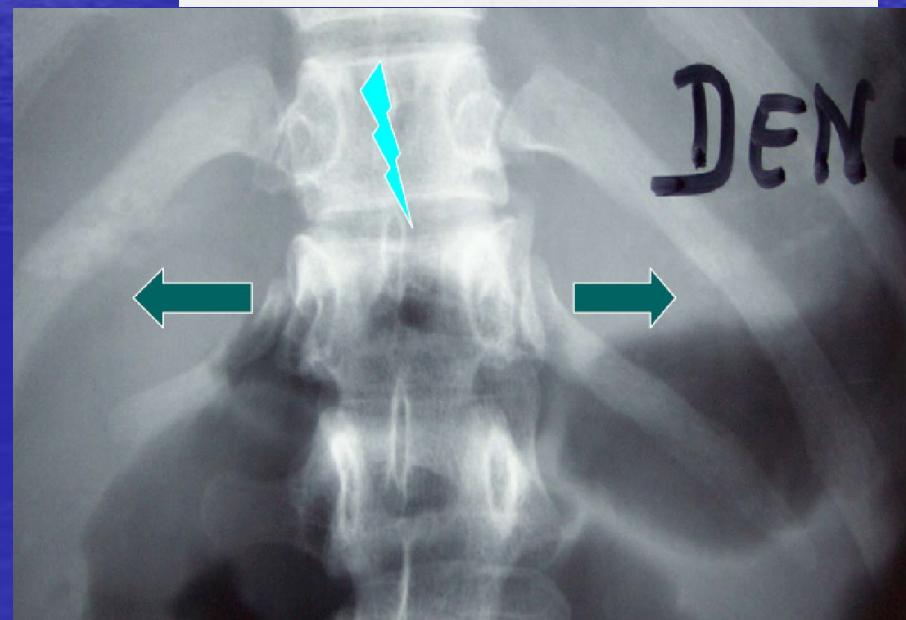
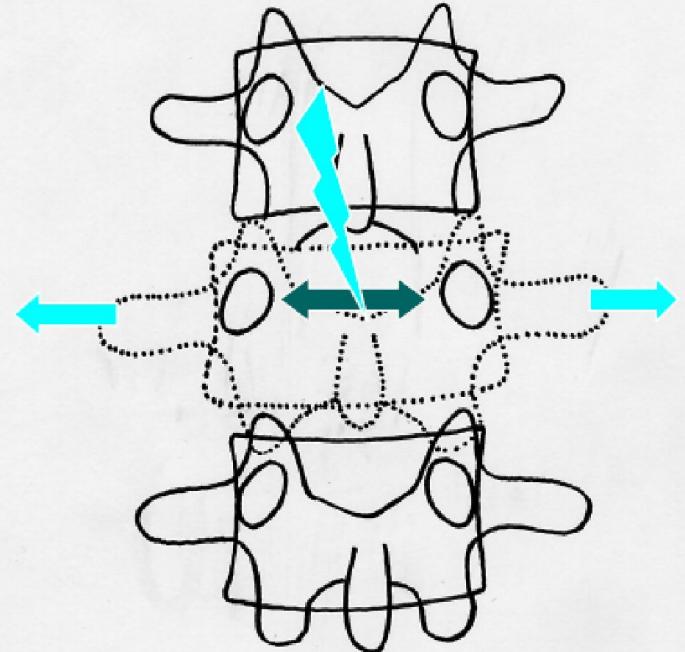


- RX FACE : 3 SIGNES INDIRECTS DE LESION DU RACHIS
- •ECART INTER EPINEUX
- •ECART INTER PEDICULAIRE
- •DECALAGE EN ROTATION



RX SIGNES INDIRECTS FACE

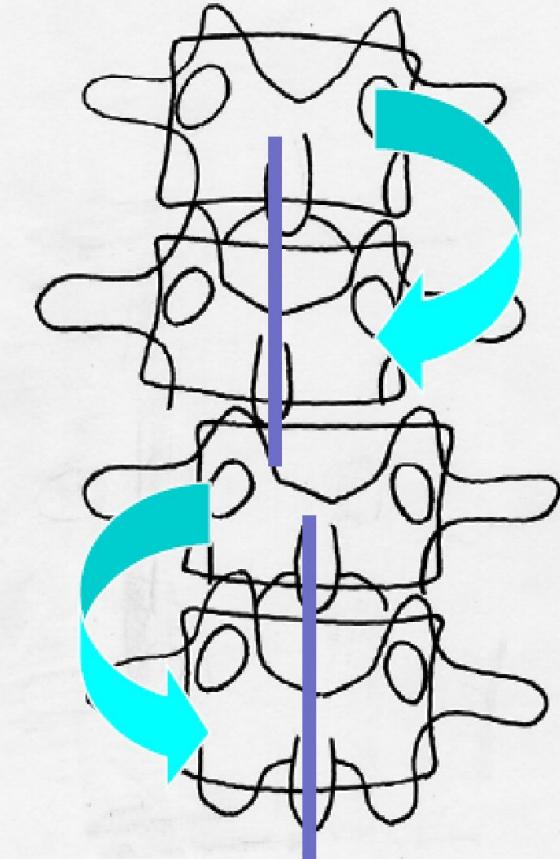
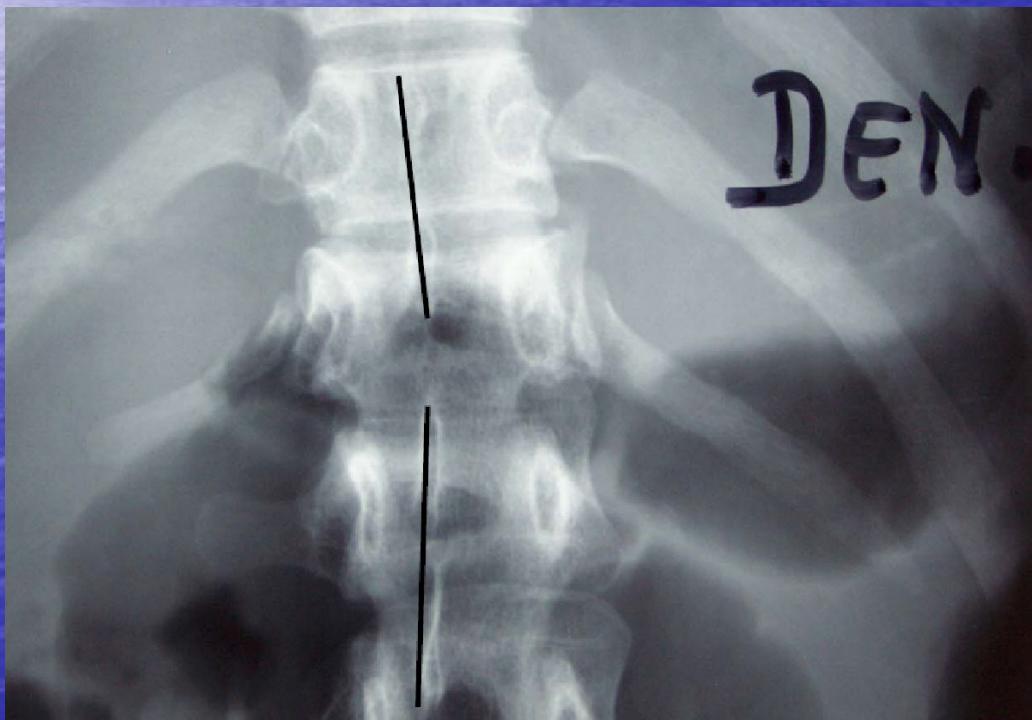
- ECART INTER EPINEUX
- **ECART INTER PEDICULAIRE**
- DECALAGE EN ROTATION



● RX SIGNES INDIRECTS

FACE

- ECART INTER EPINEUX
- ECART INTER PEDICULAIRE
- **DECALAGE EN ROTATION**



Cliché de profil

- Alignement

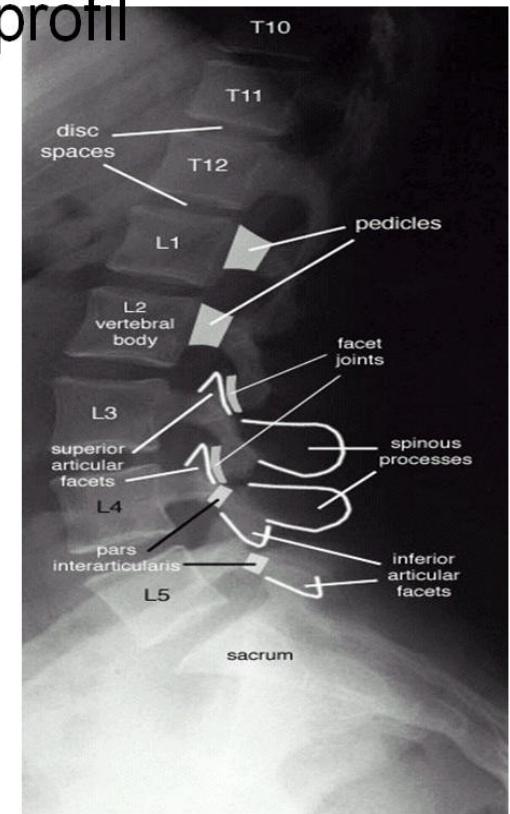


- Mur postérieur

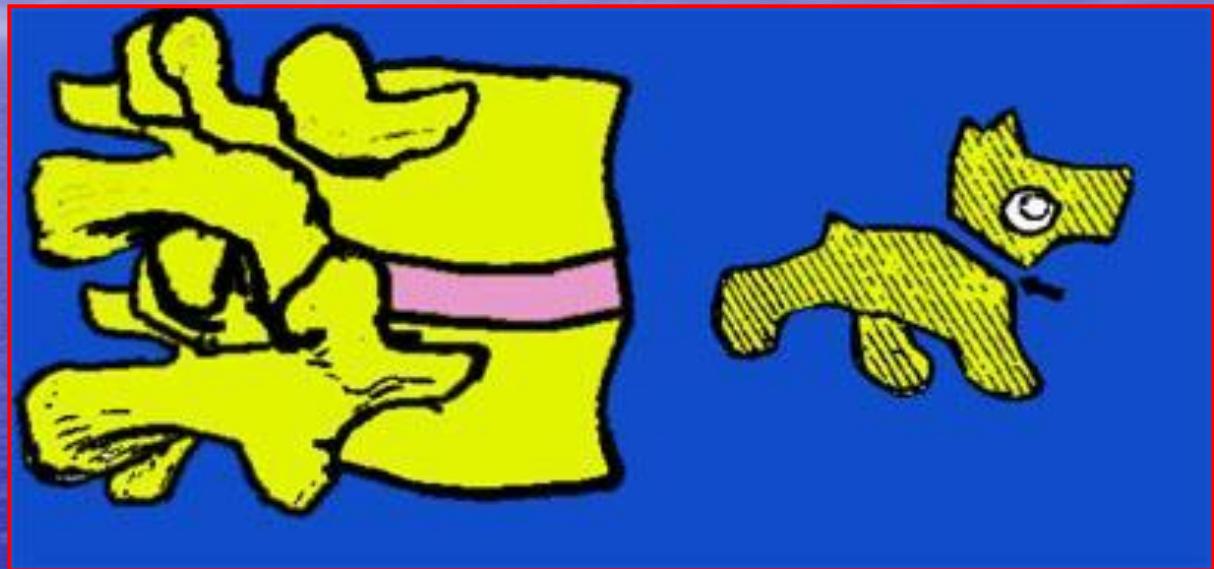
- Massif

articulaire

Rx de profil

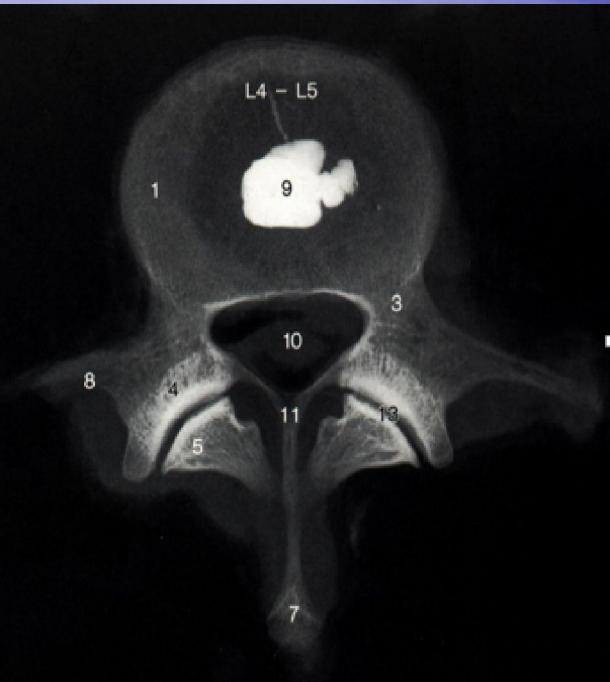


3/4



le museau l'apophyse transverse,
l'oeil par celle du pédicule,
le cou par l'isthme,
la partie antérieure par l'apophyse articulaire
inférieure, le corps par la lame

TDM



TRAITEMENT

Répondre à 4 questions

- Existe-t-il des signes neurologiques ?
- La protection des structures nerveuses est-elle compromise ?
- Quel est le degré et le type d'instabilité?
- La statique rachidienne est-elle perturbée ?

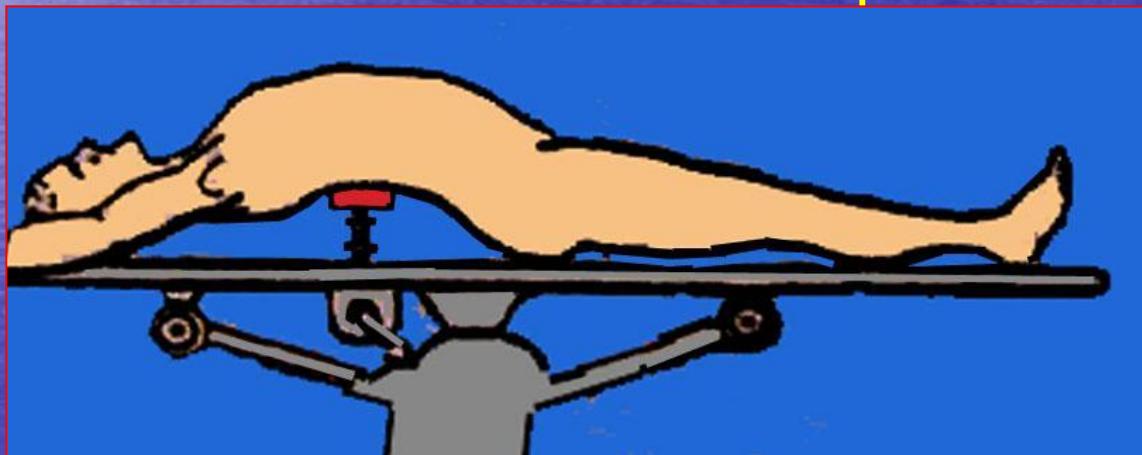
TRAITEMENT

- BUTS:
 1. Réduction des lésions osseuses
 2. Stabilisation ortho ou chir.
 3. Rééducation précoce
- METHODES:
 1. MEDICALES:
 - REA
 - CTC: 30 mg en IVD: H1 puis 4.5 mg/Kg/J pendant 23 heures

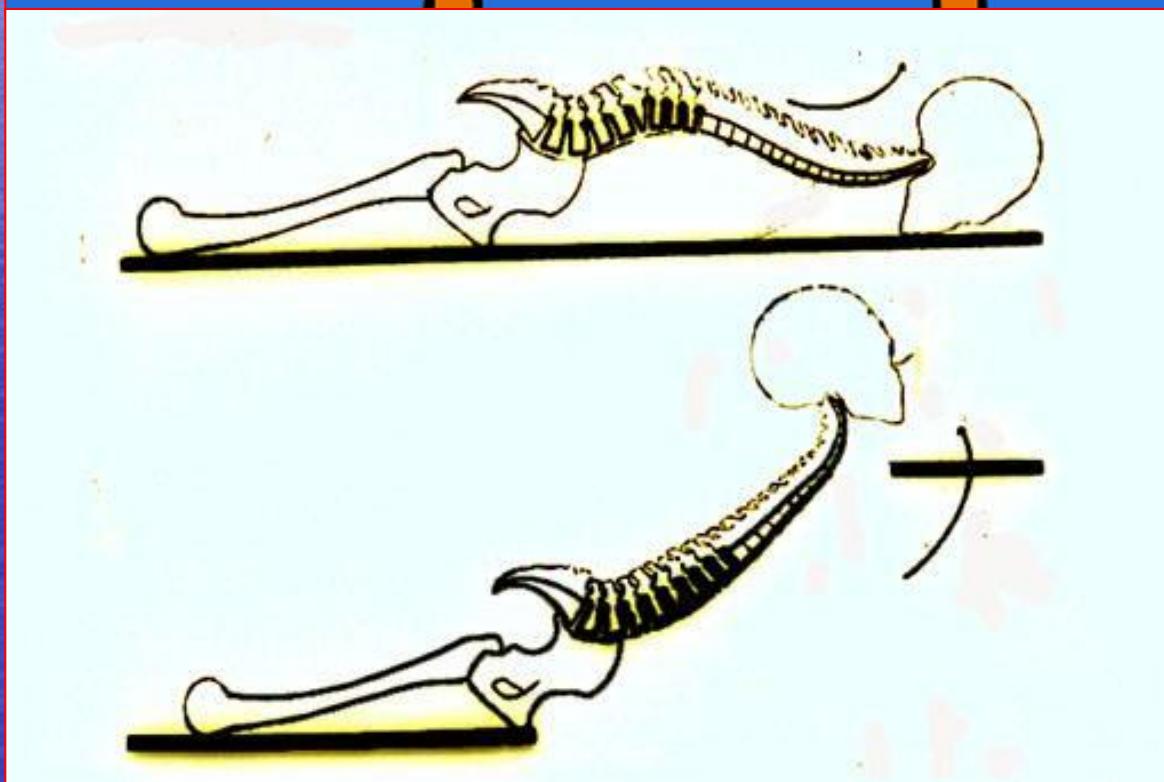
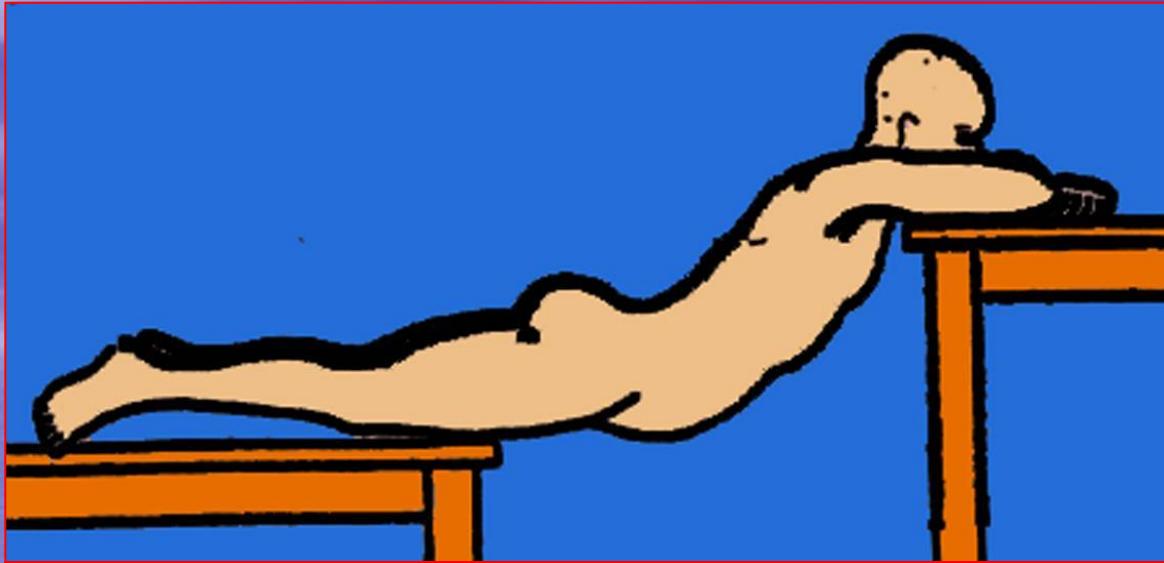
2. ORTHOPEDIQUES:

1) Méthode de BOHLER:

- Réduction orthopédique en hyper lordose
- Stabilisation par corset plâtré
- Rééducation immédiate sous plâtre

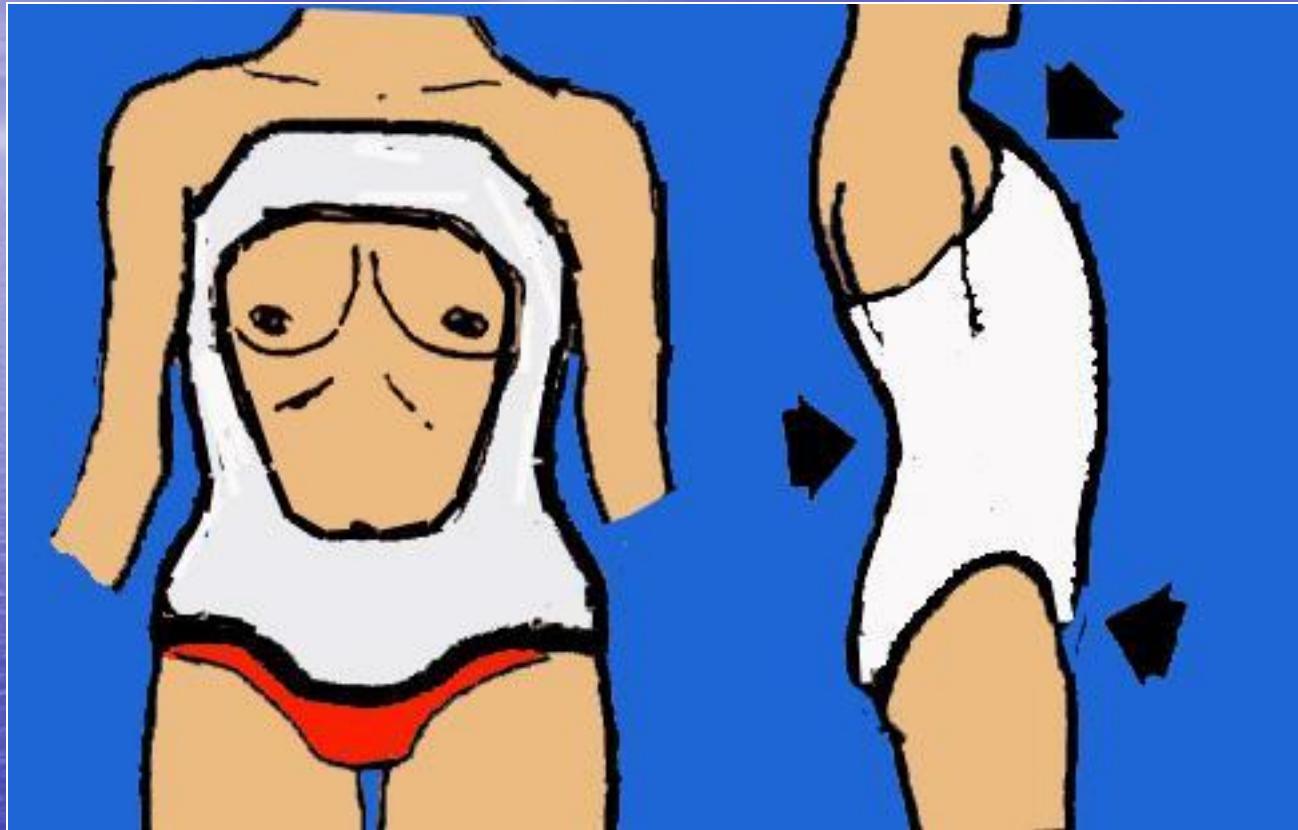


Réduction en lordose sur table ou sur cadre spécial
Puis confection d'un corset





Confection du corset en plâtre



**Confection du corset en plâtre
avec 3 points d'appui : sternal, pubien
et lombaire**

2) Méthode fonctionnelle de MAGNUS:

- Mise au repos pendant 21 J en DD
- J4: exercices lordosants en décollant le dos du plan du lit
- Remise en charge à la 3^{ème} semaine
- Renforcement musculaire jusqu'au 3^{ème} mois

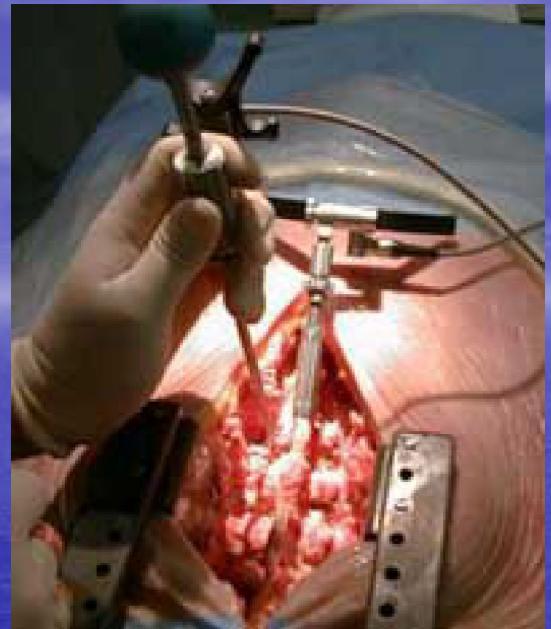
3) Méthode de NICOLL:

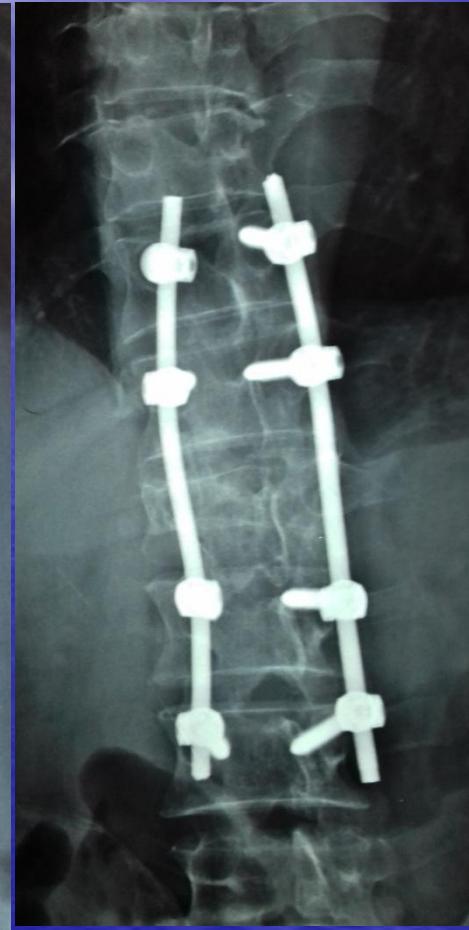
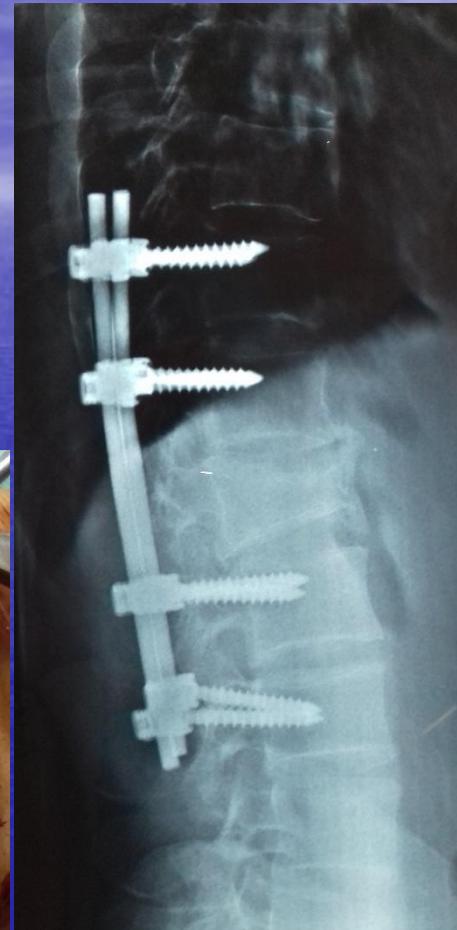
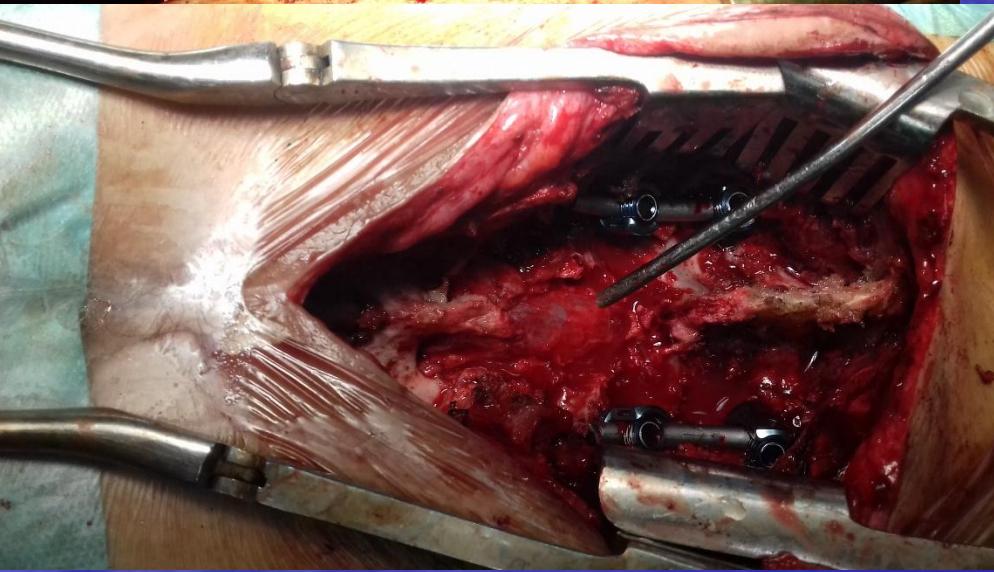
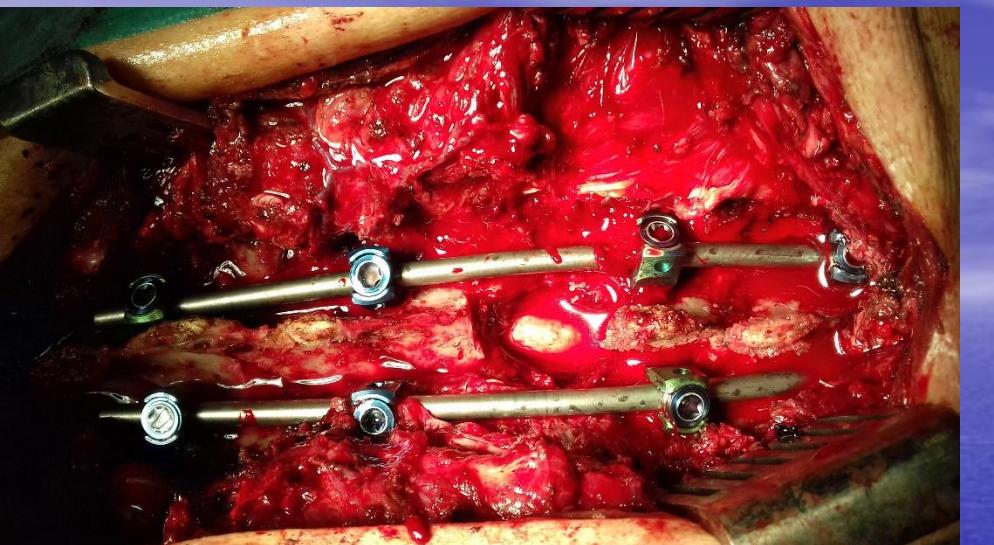
- DD sur plan dur pendant 4 sem
- Immobilisation par corset plâtré pendant 90J sans réduction
- Rééducation précoce et prolongée

2. CHIRURGICALES:

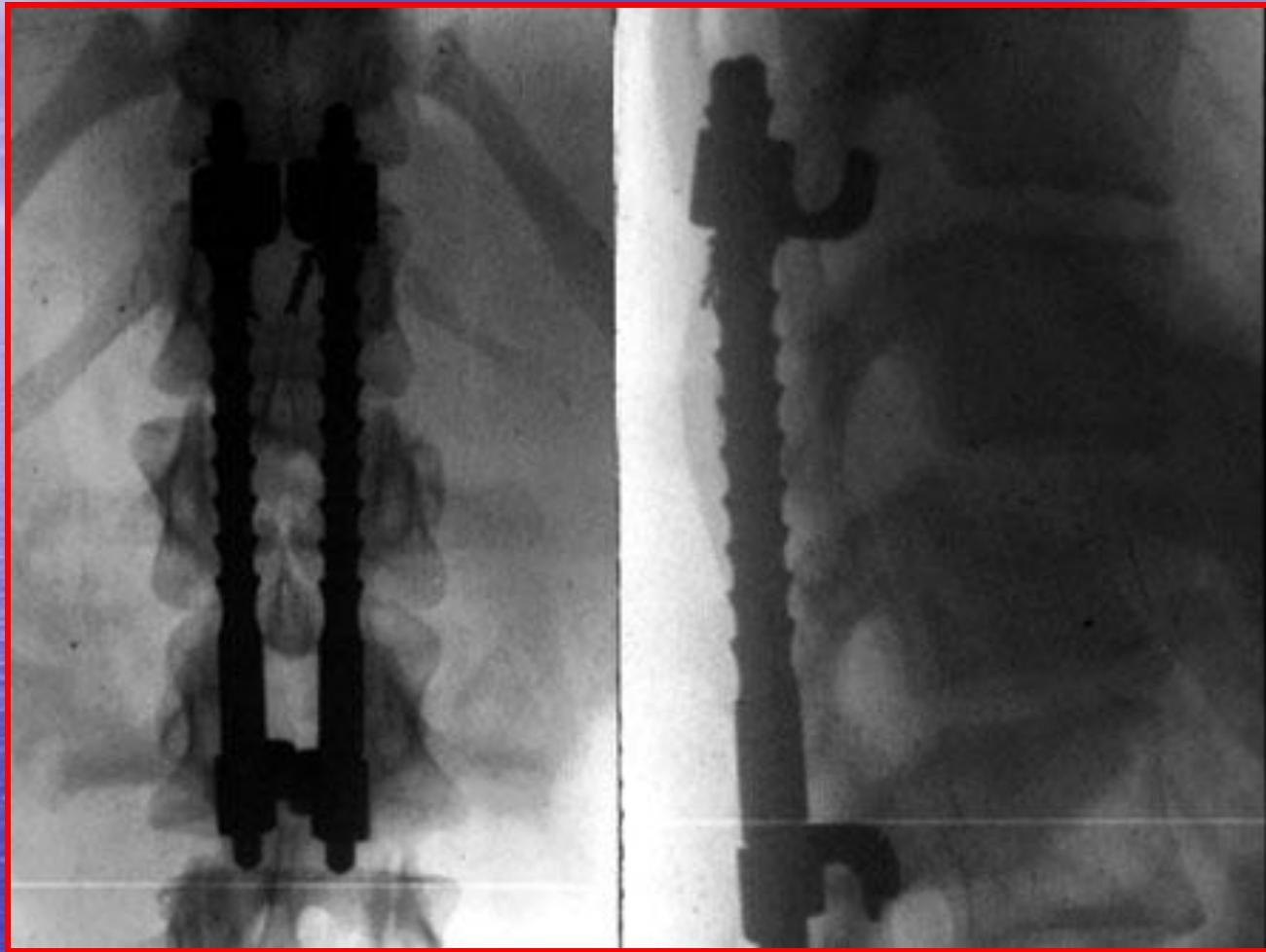
- Réduction
- Libération médullaire et radiculaire (laminectomie, arthrectomie)
- Stabilisation par ostéosynthèse associée à une arthrodèse

- VA:
 - POSTERIEURE MEDIANE (VA de l'urgence)
 - ANTERIEURE
- MATERIEL D'OSTEOSYNTHÈSE:
 - PV de ROY CAMILLE
 - Tiges de HARRINGTON
 - CCD (fixateur interne du rachis)





Décompression postérieure et ostéosynthèse par CCD



Tiges de Harrington permettant une distraction et une réduction des grands déplacements, mais induisant un effet cyphosant

3. REEDUCATION FONCTIONNELLE

- Précoce et prolongée
- Eviter les complications de décubitus (escarres) par le nursing
- Rééducation respiratoire

- INDICATIONS:
 - Fractures stables: TRT ORTHO
 - Fractures instables: TRT CHIR