

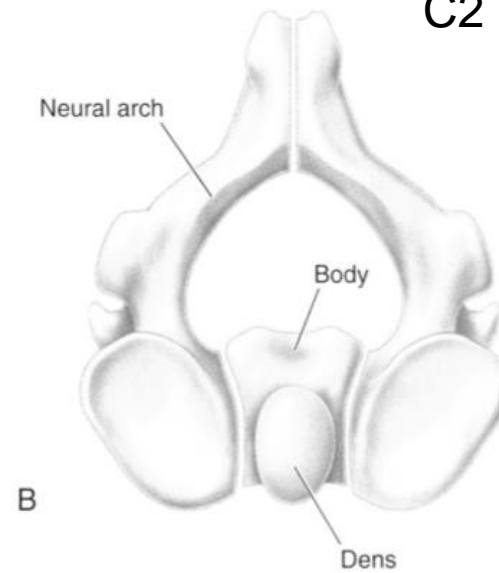
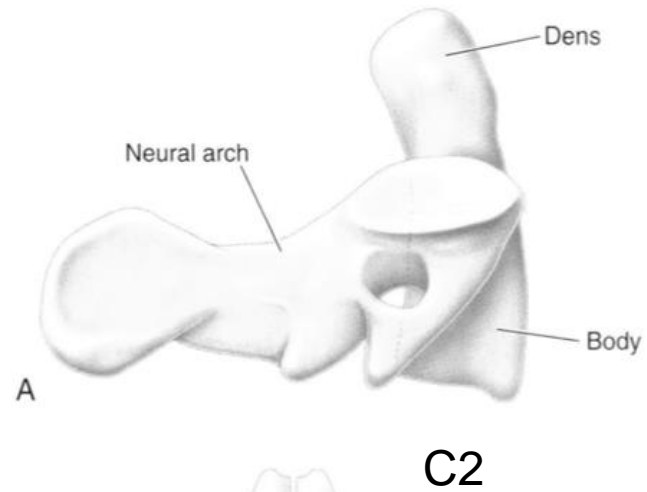
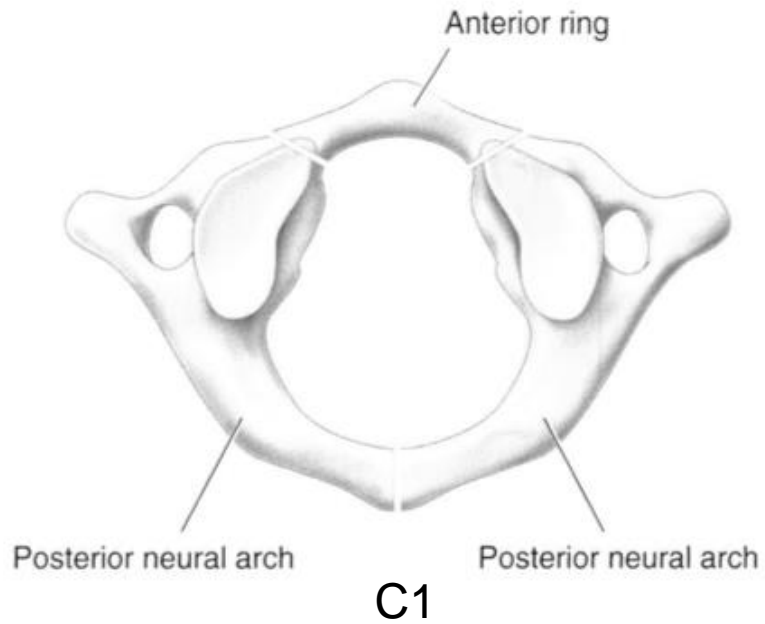
Traumatismes du rachis cervical

Yan Lefèvre, Audrey Angelliaume, Jean Roger
Pontailler

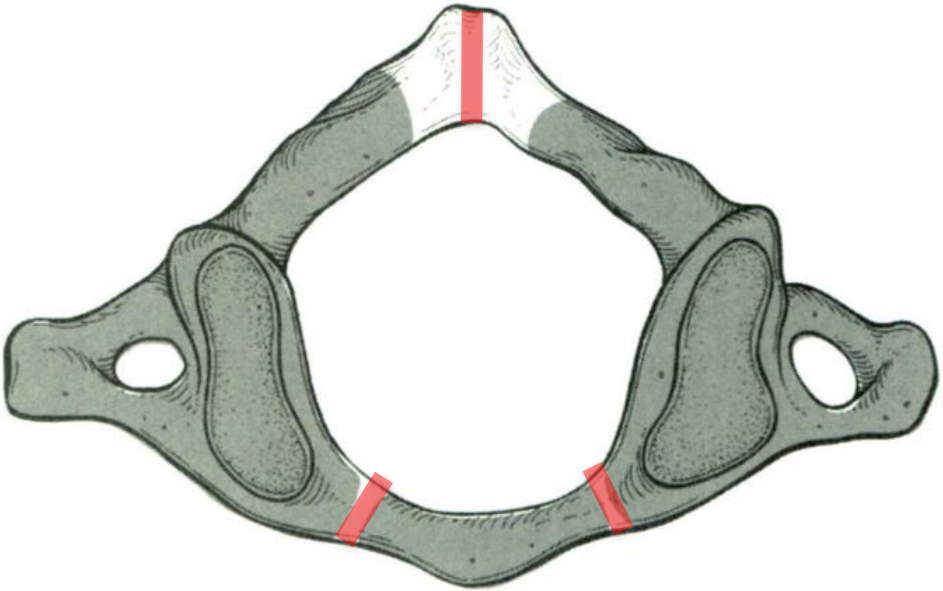
Unité de Chirurgie Pédiatrique Orthopédique
Hôpital des Enfants – CHU de Bordeaux

JUPSO – Bordeaux - 22 novembre 2013

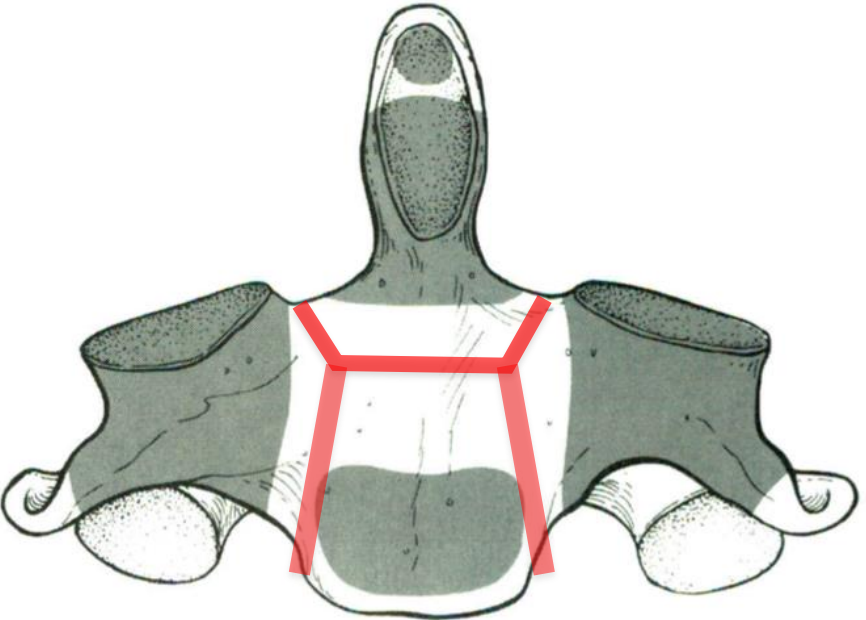
Anatomie particulière



Croissance

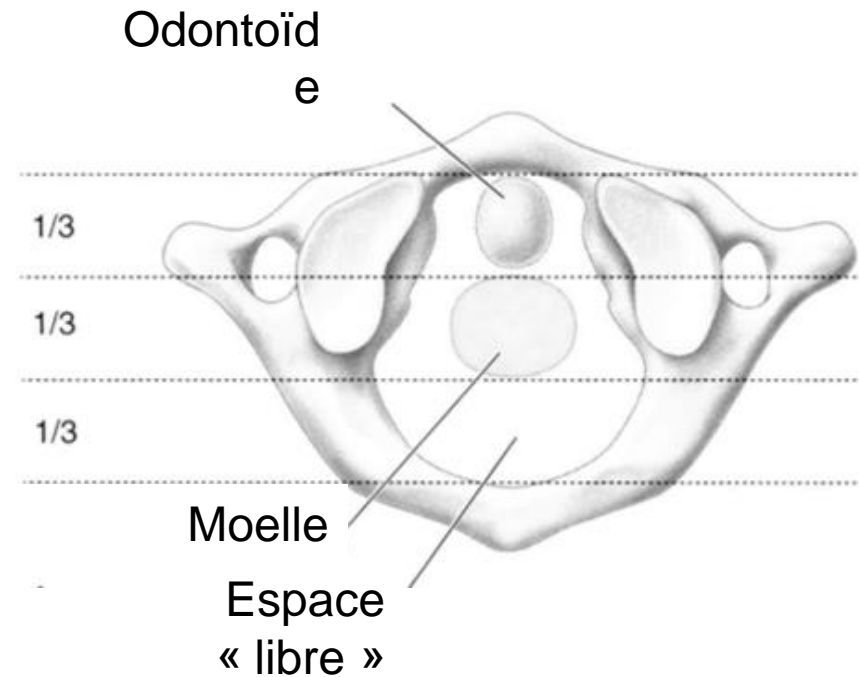
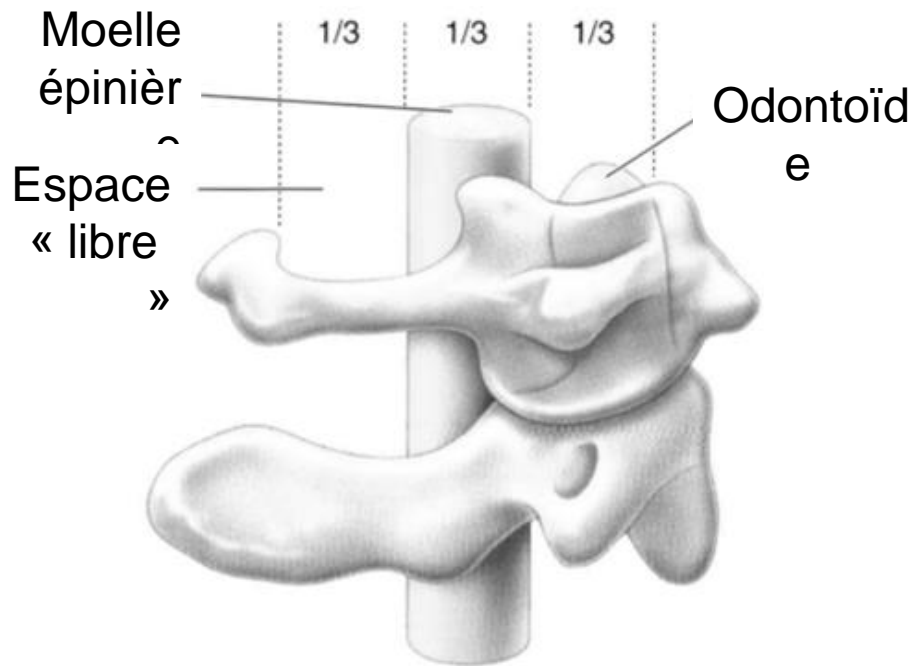


C1

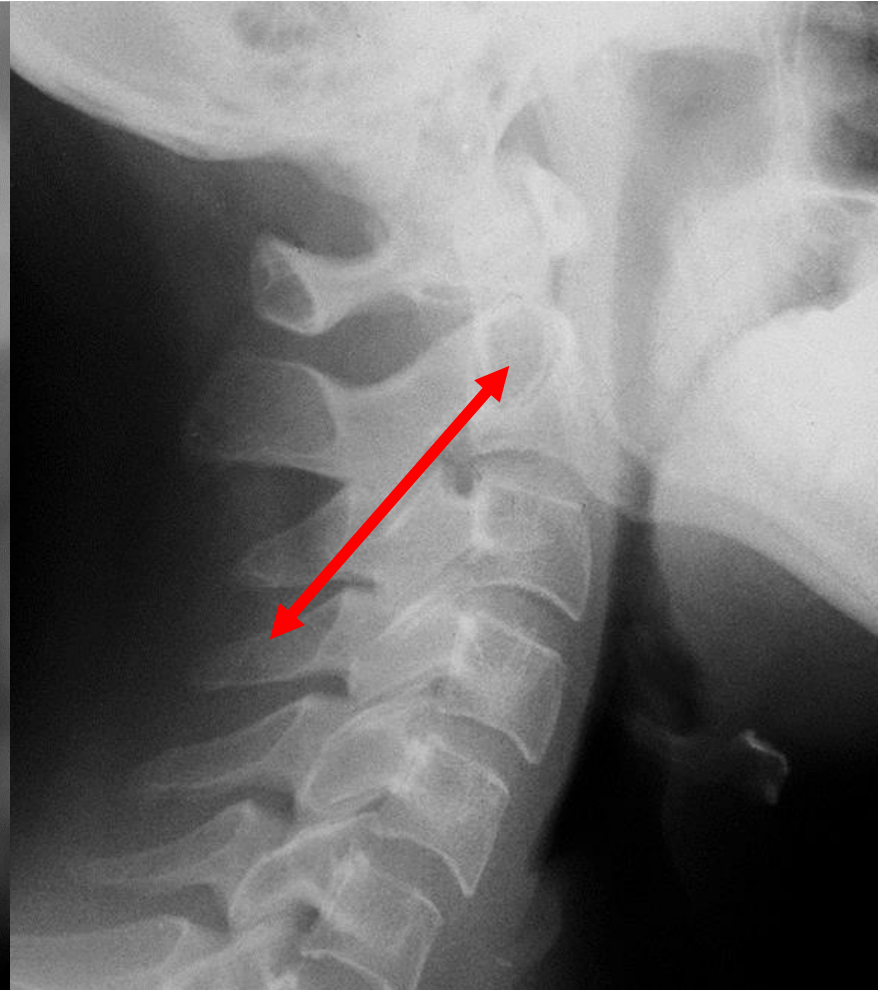
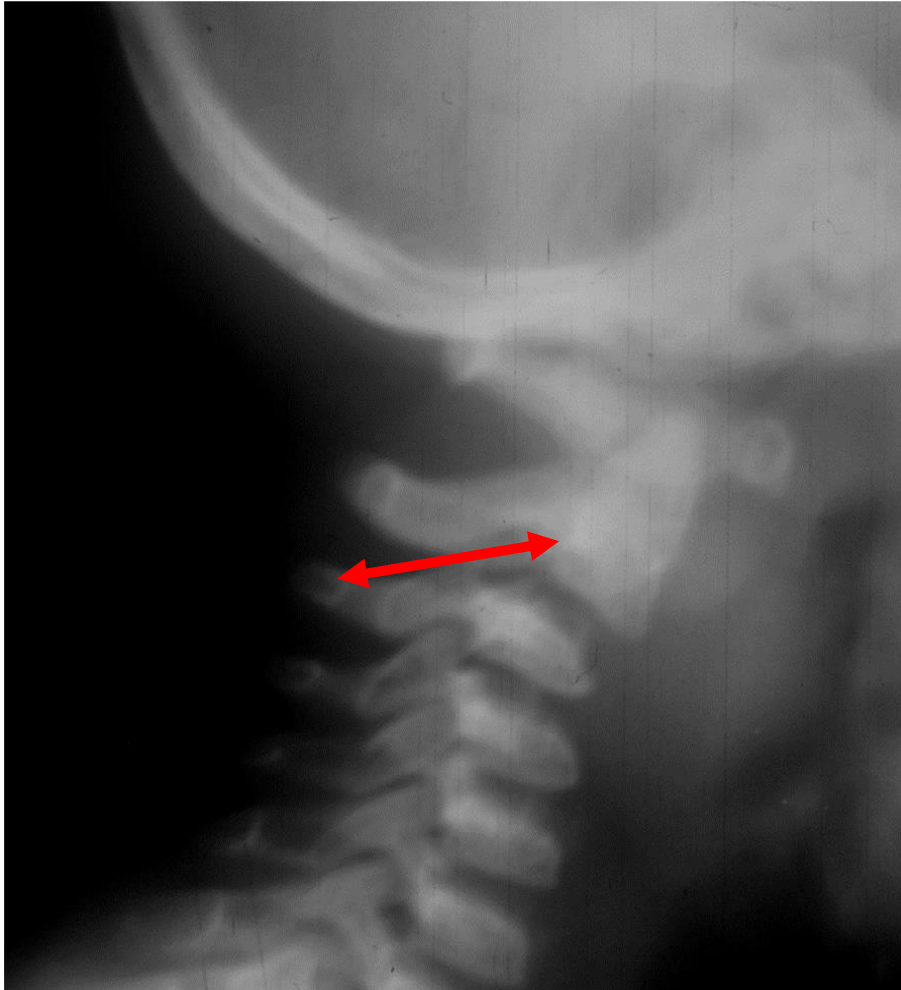


C2

Anatomie particulière



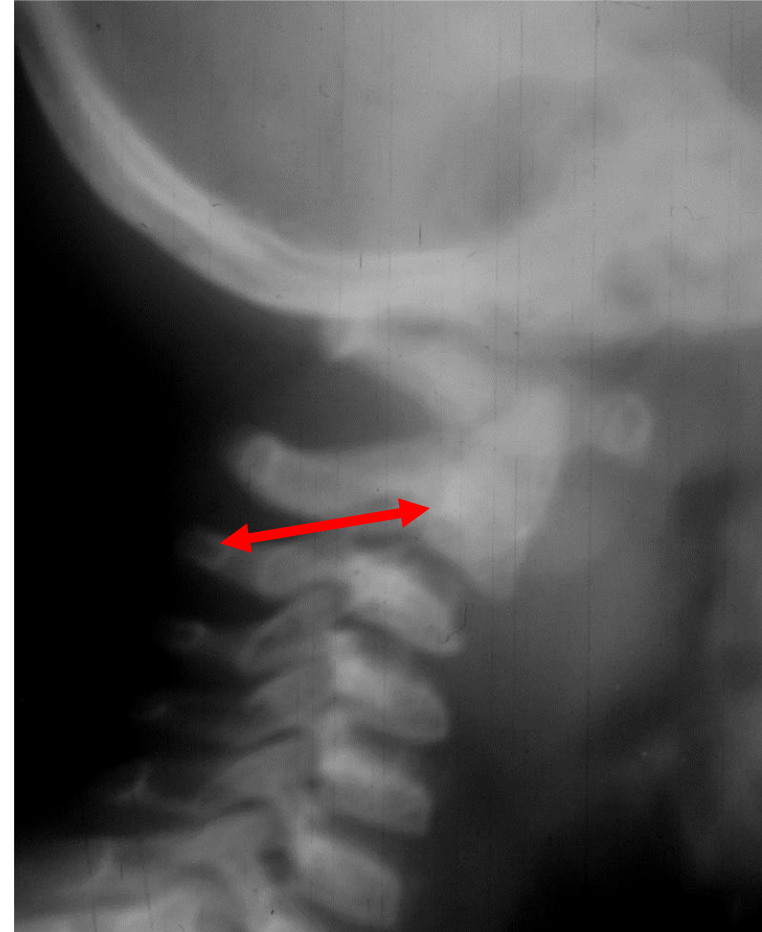
En fonction de l'âge



Biomécanique fonction de l'âge

Avant 8 ans :

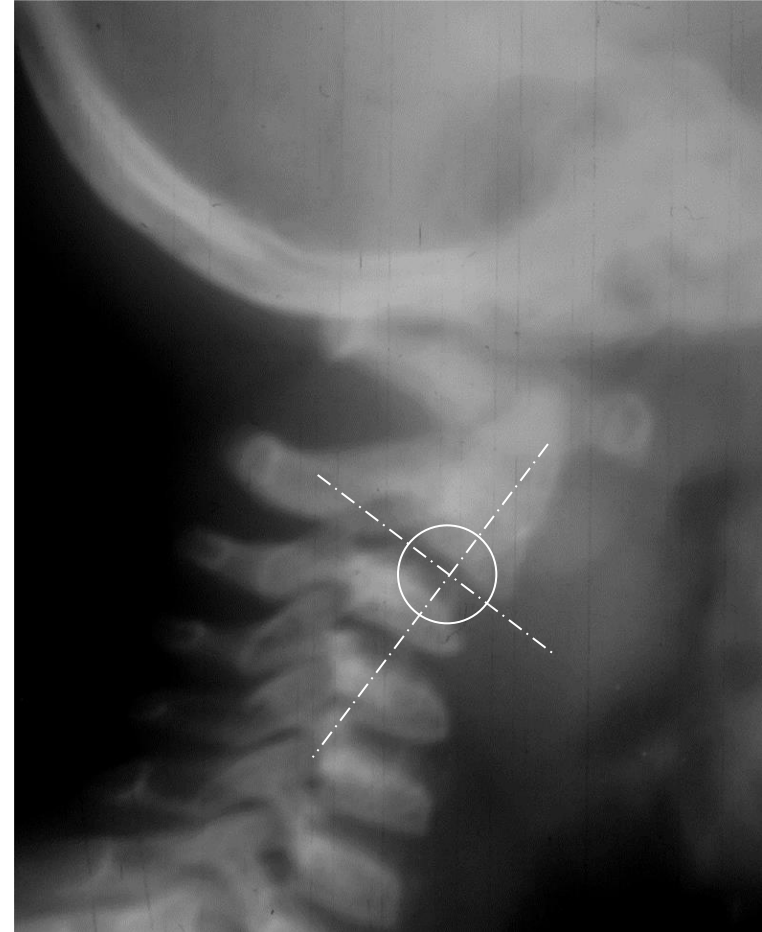
- Articulaires supérieures horizontales



Biomécanique fonction de l'âge

Avant 8 ans :

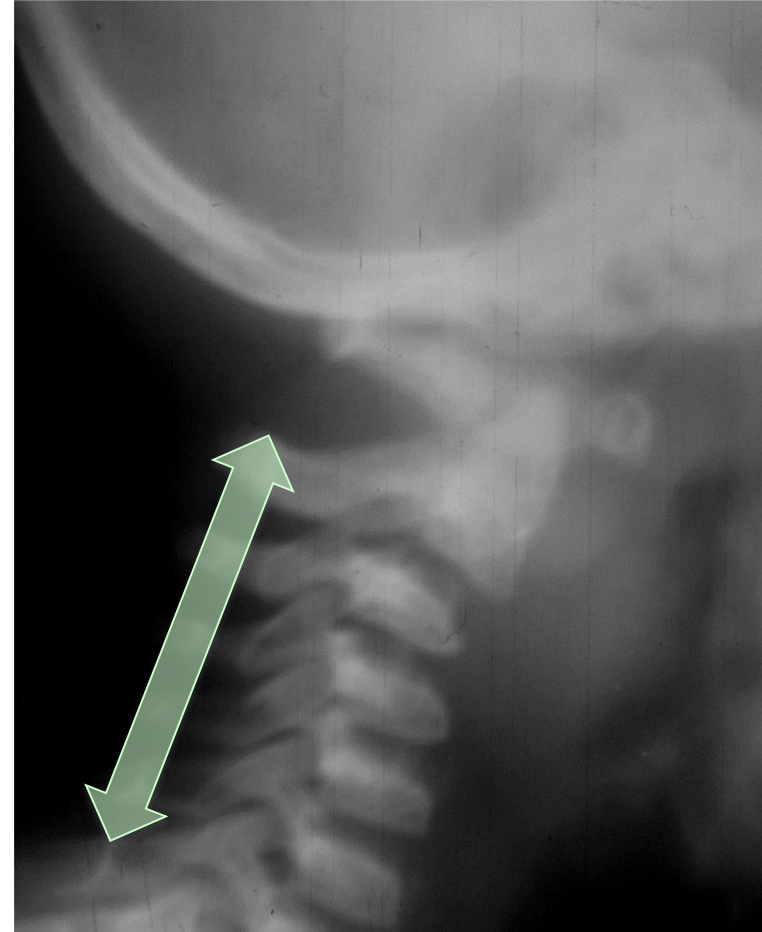
- Articulaires supérieures horizontales
- Centre de mobilité maximal : C2-C3



Biomécanique fonction de l'âge

Avant 8 ans :

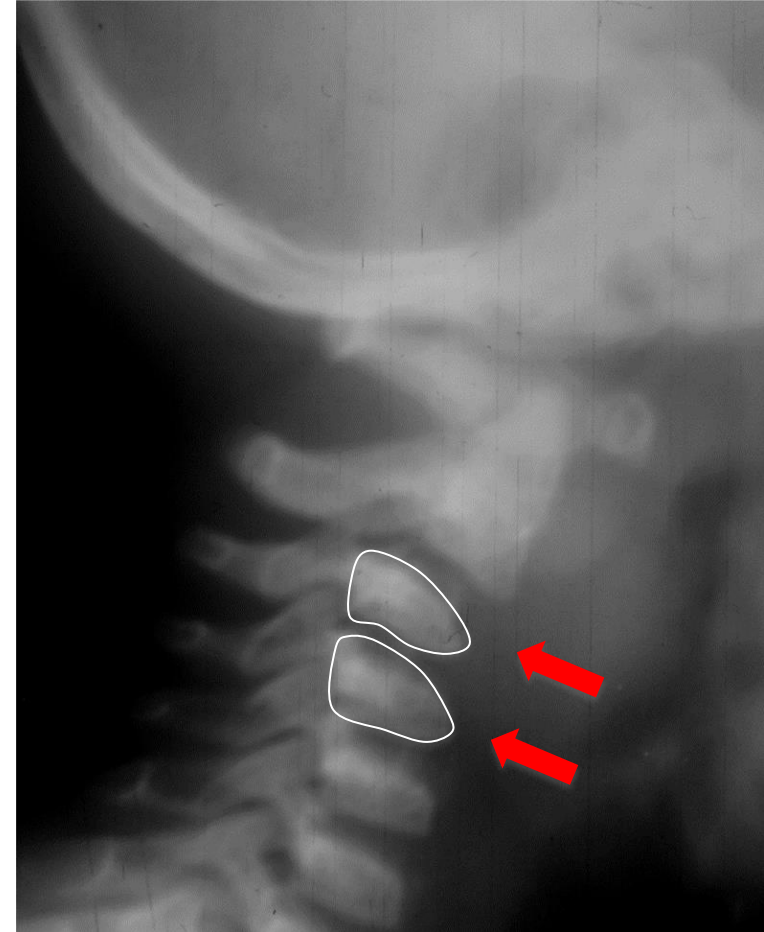
- Articulaires supérieures horizontales
- Centre de mobilité maximal : C2-C3
- Hyperlaxité relative



Biomécanique fonction de l'âge

Avant 8 ans :

- Articulaires supérieures horizontales
- Centre de mobilité maximal : C2-C3
- Hyperlaxité relative
- Pincement antérieurs des corps vertébraux supérieurs



Biomécanique fonction de l'âge

Avant 8 ans :

- Articulaires supérieures horizontales
- Centre de mobilité maximal : C2-C3
- Hyperlaxité relative
- Pincement antérieurs des corps vertébraux supérieurs
- Proportion de la tête



Biomécanique fonction de l'âge

Avant 8 ans :

- Articulaires supérieures horizontales
- Centre de mobilité maximal : C2-C3
- Hyperlaxité relative
- Pincement antérieurs des corps vertébraux supérieurs
- Proportion de la tête
- Masses musculaires peu développées

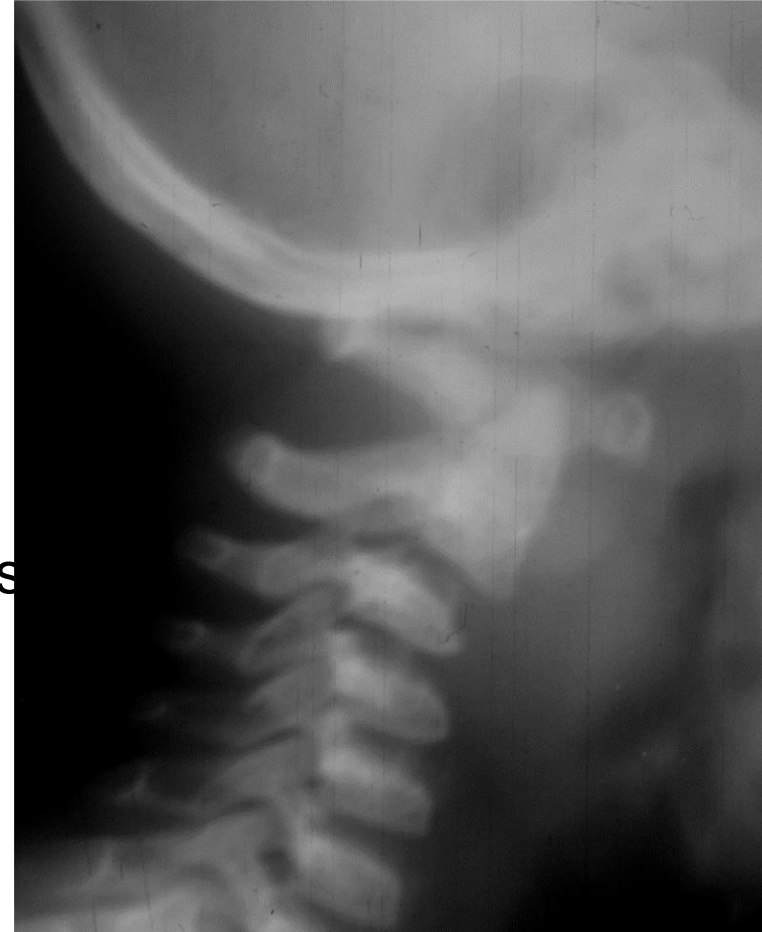


Biomécanique fonction de l'âge

Avant 8 ans :

- Articulaires supérieures horizontales
- Centre de mobilité maximal : C2-C3
- Hyperlaxité relative
- Pincement antérieurs des corps vertébraux supérieurs
- Proportion de la tête
- Masses musculaires peu développées

**Prédominance de lésions à l'étage
cervicale supérieur**

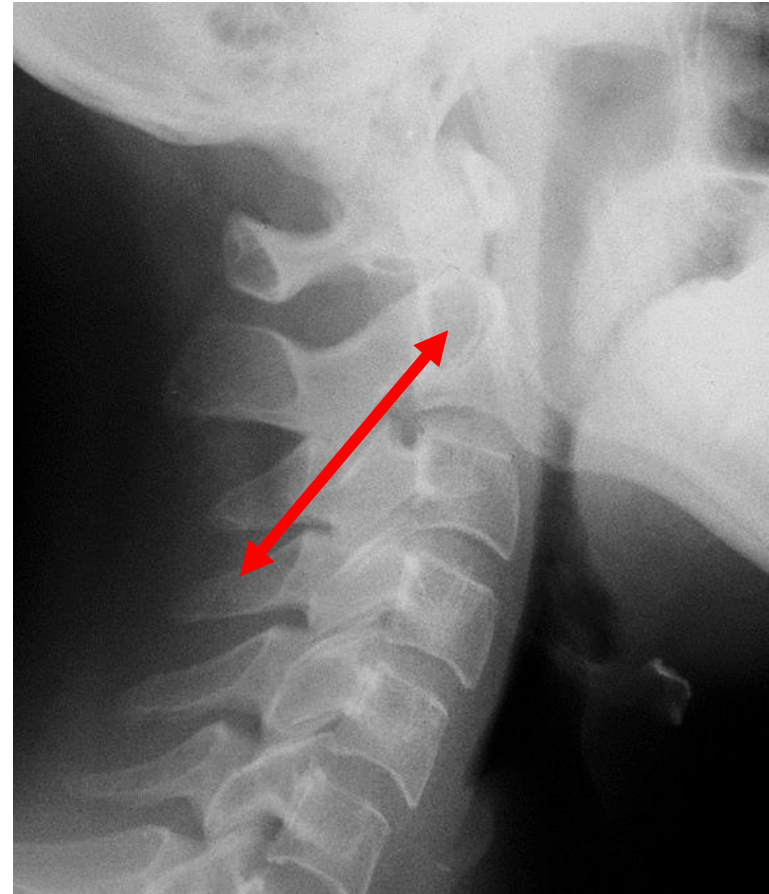


Biomécanique fonction de l'âge

Après 8 ans :

- Biomécanique se rapprochant de celle de l'adulte (14 ans)
- Centre de mobilité maximal C5-C6

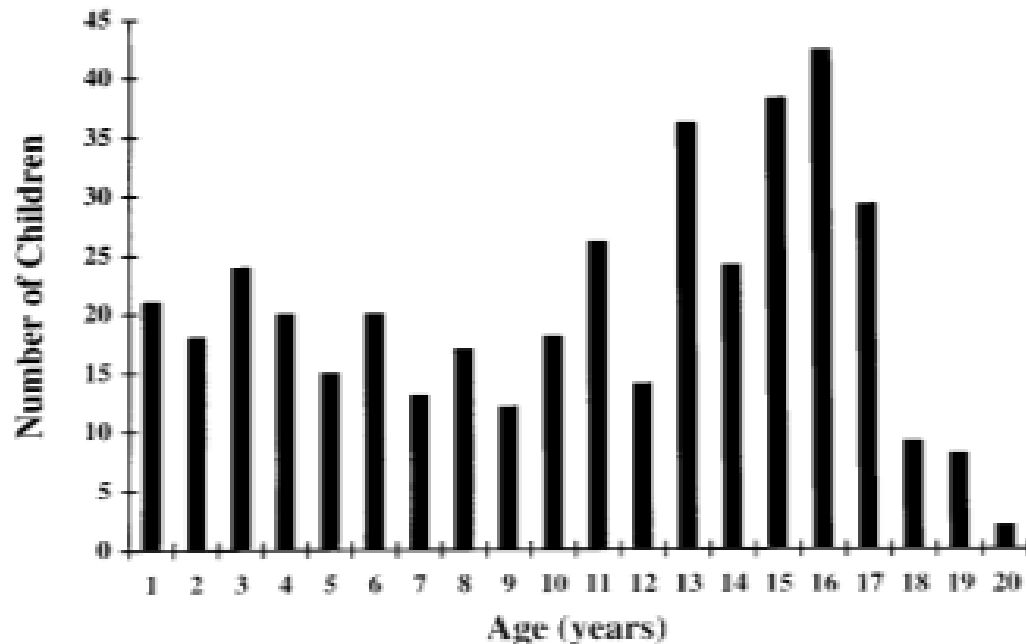
 **Prédominance de lésions à l'étage cervicale « inférieur »**



Épidémiologie

Lésions traumatiques du rachis cervical :

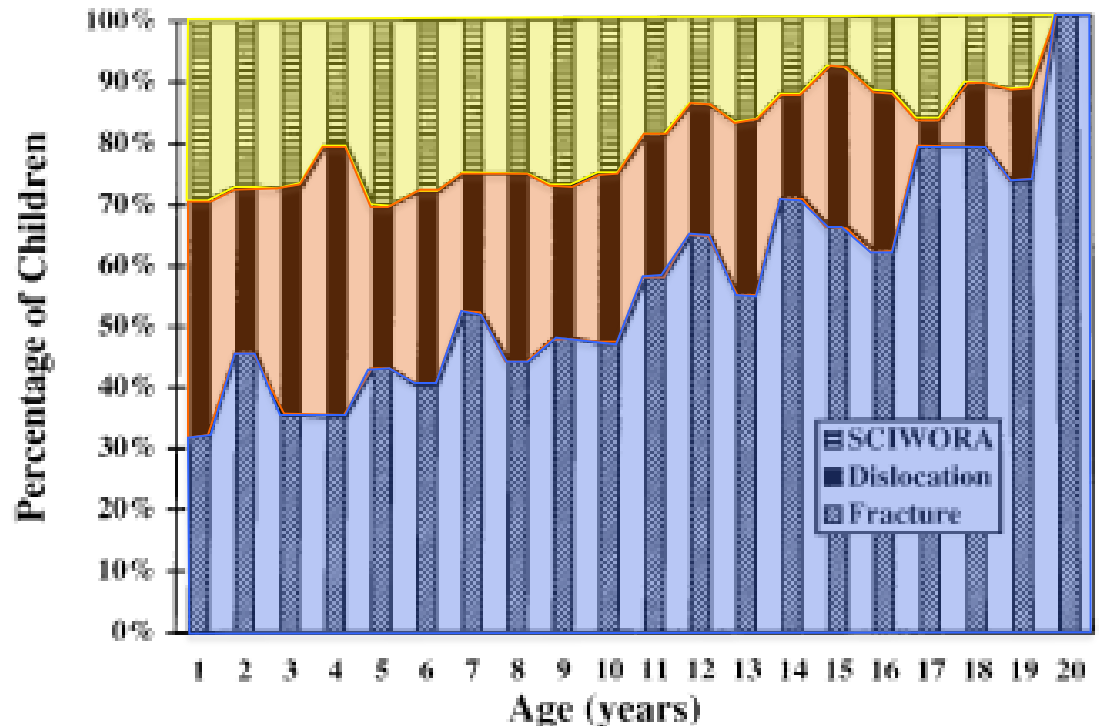
- Traumatismes rares : 1 à 2 % des traumatismes de l'enfant
- 50 à 80 à des traumatismes du rachis
- 2 pics :
 - 3 ans
 - 16 ans



Épidémiologie

Lésions traumatiques du rachis cervical :

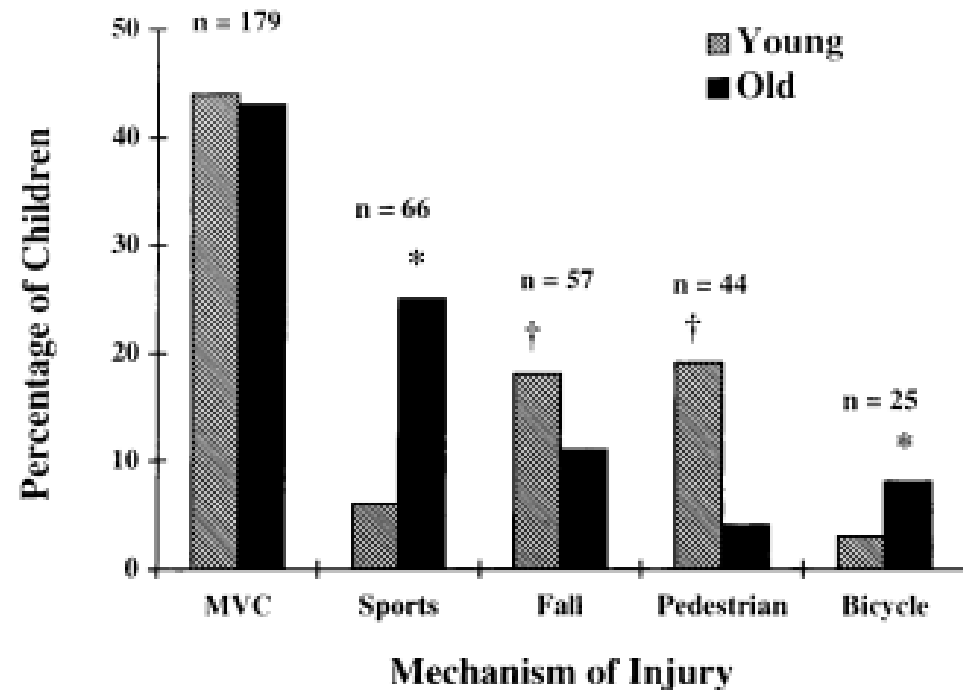
- 3 principales catégories de lésions :
 - Luxations (sub-luxation, dislocation)
 - Fractures
 - SCIWORA



Épidémiologie

Mécanismes lésionnels :

- Petits enfants : mécanismes à grande énergie :
 - Accidents de la circulation
 - Véhicule
 - Piéton
 - Chute de lieux élevés
- Grands enfants : mécanismes à moyenne énergie



Épidémiologie

Mortalité élevée :

- 15 à 20 %
- Traumatisme crâniens associés
+++

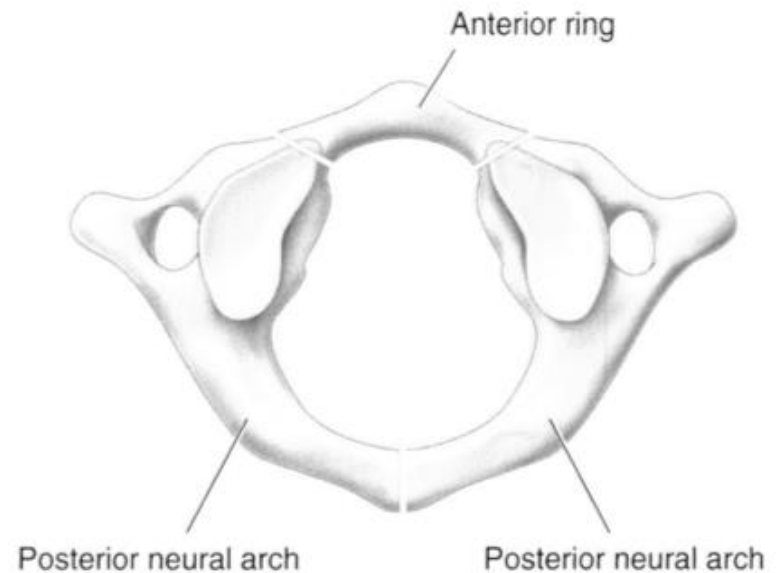
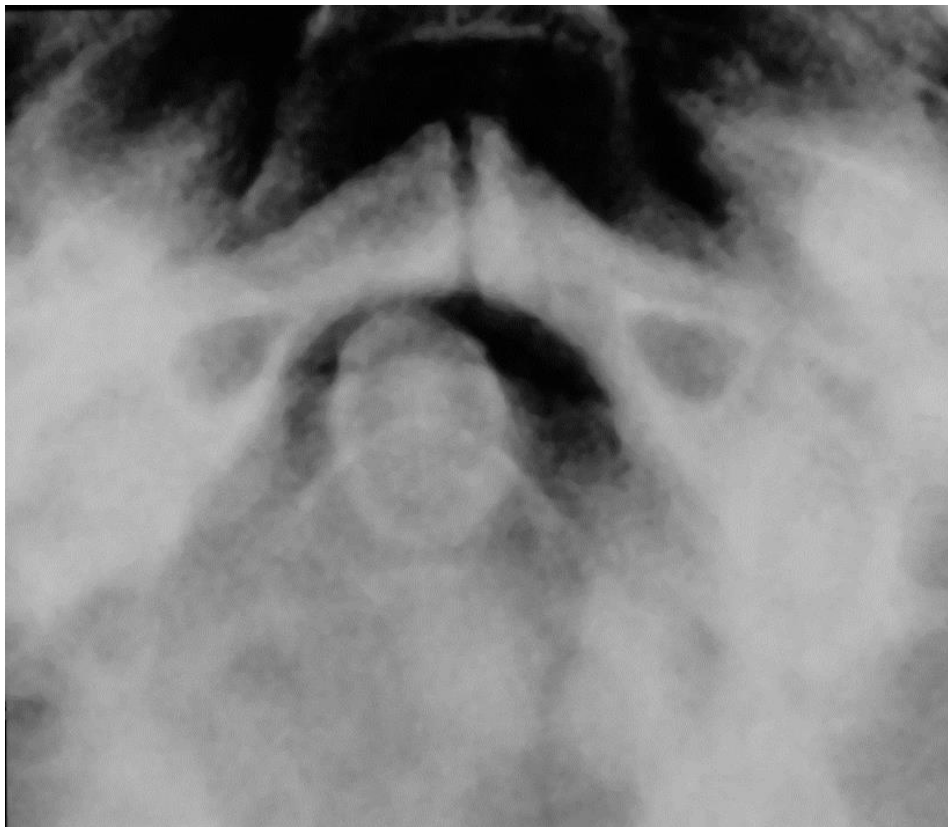
Imagerie

- Imagerie classique :
 - Radiographies :
 - face + profil + bouche ouverte (?)
Difficultés d'interprétation
 - Clichés dynamiques
 - TDM osseux avec reconstructions
 - IRM



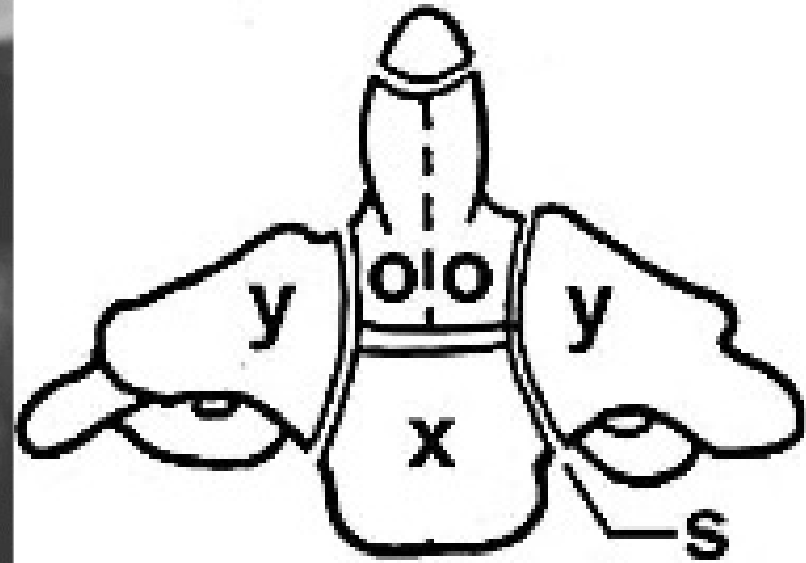
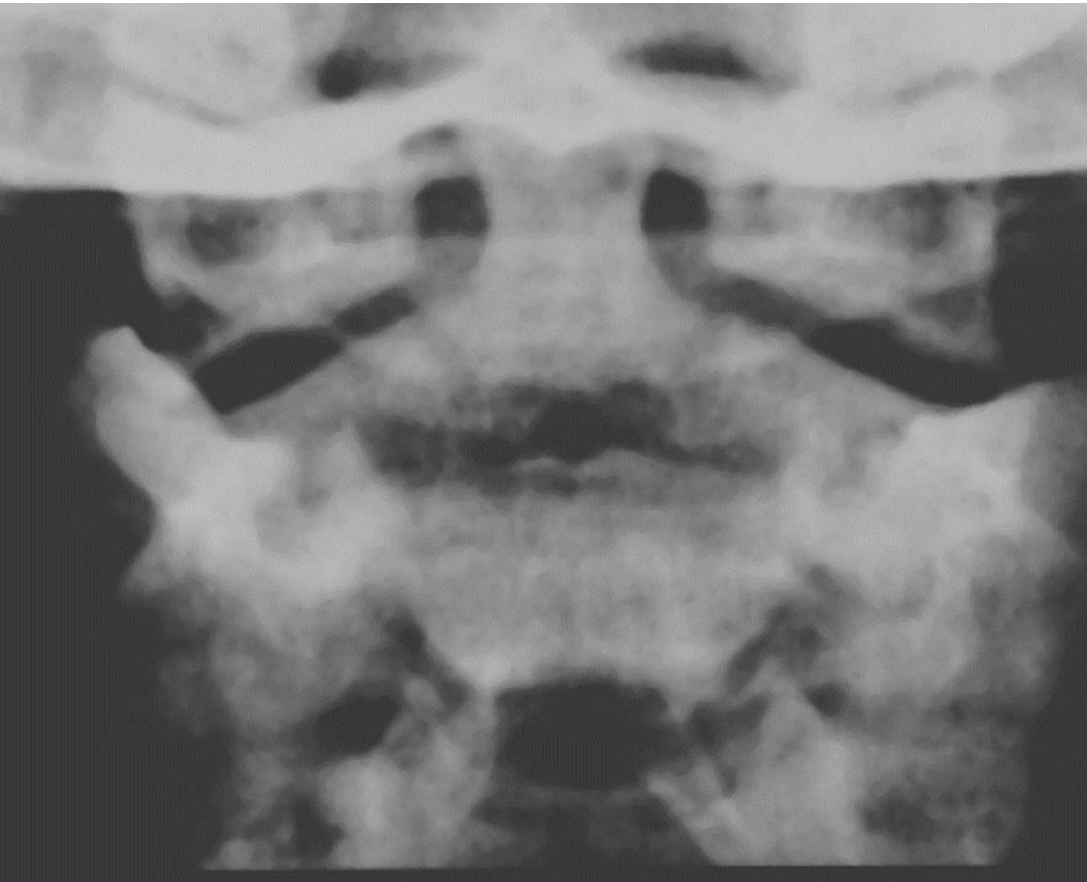
Difficultés d'interprétation radiologique

- Noyaux d'ossification et synchondroses



- N'est pas une fracture de C1 !

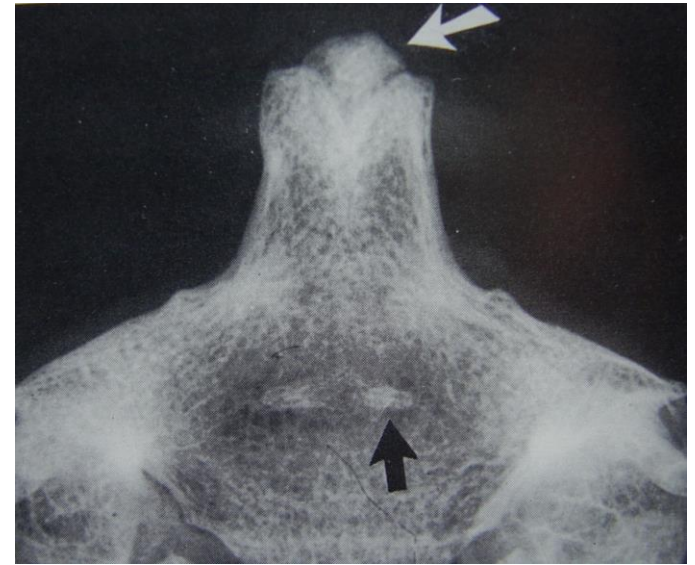
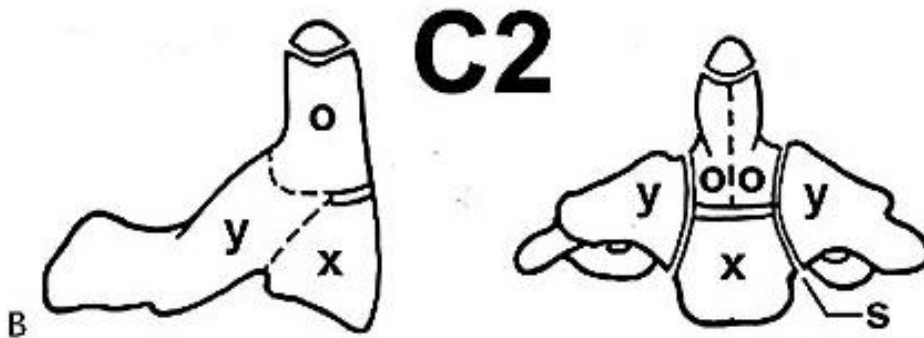
Difficultés d'interprétation radiologique



- N'est pas une fracture de la base de l'odontoïde !

Difficultés d'interprétation radiologique

- Ossiculum terminal



- N'est pas une fracture de l'apex de l'odontoïde !

Difficultés d'interprétation radiologique

- Antélisthesis et pseudoluxation C2



Difficultés d'interprétation radiologique

- Antélisthesis et pseudoluxation C2

Physiologique si :

– < 4 mm



Difficultés d'interprétation radiologique

- Antélisthesis et pseudoluxation C2

Physiologique si :

- < 4 mm
- Ligne de Swischuk respectée

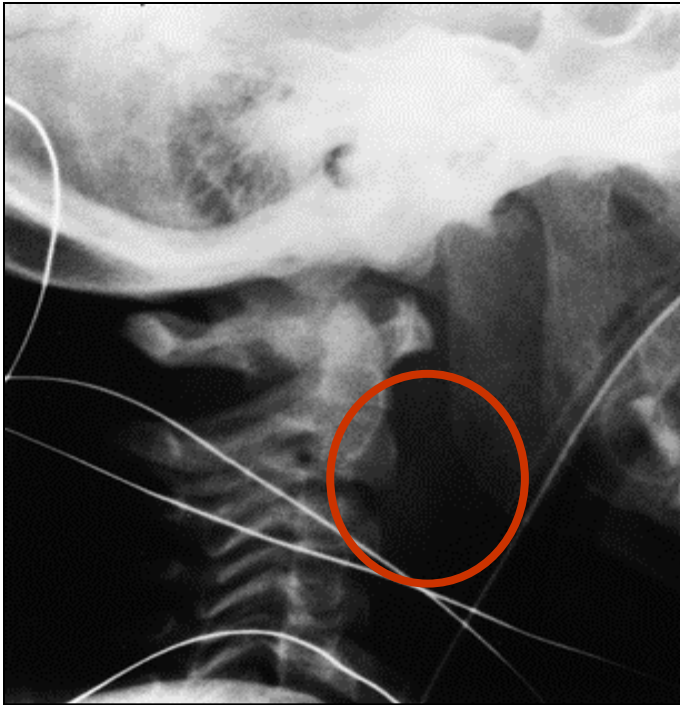


Difficultés d'interprétation radiologique

- Cunéiformisation antérieure (wedging)
 - C3++
 - C4
 - possible tardivement (tardivement)

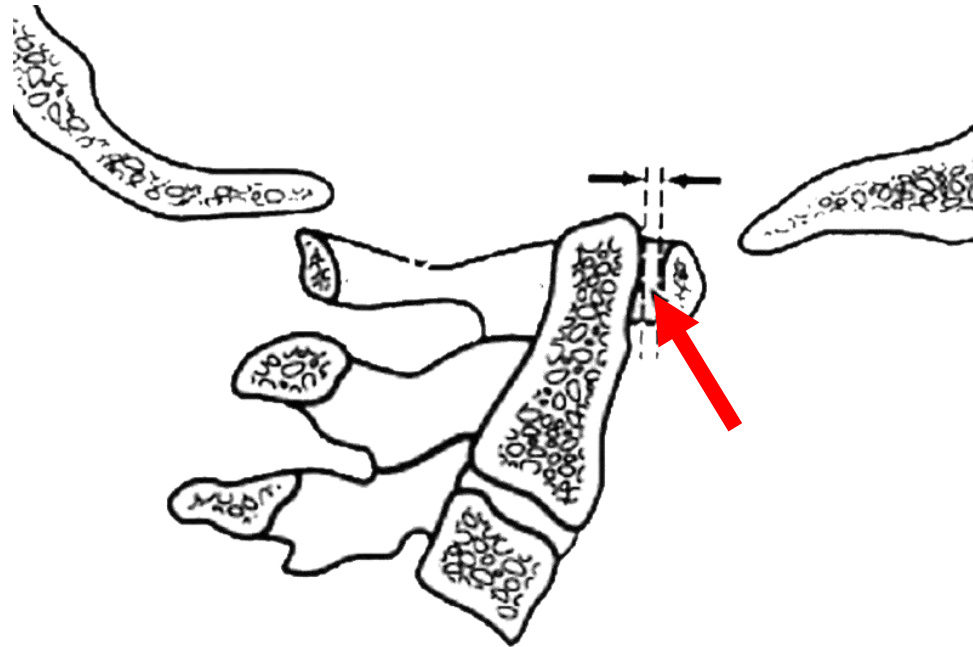


Difficultés d'interprétation radiologique



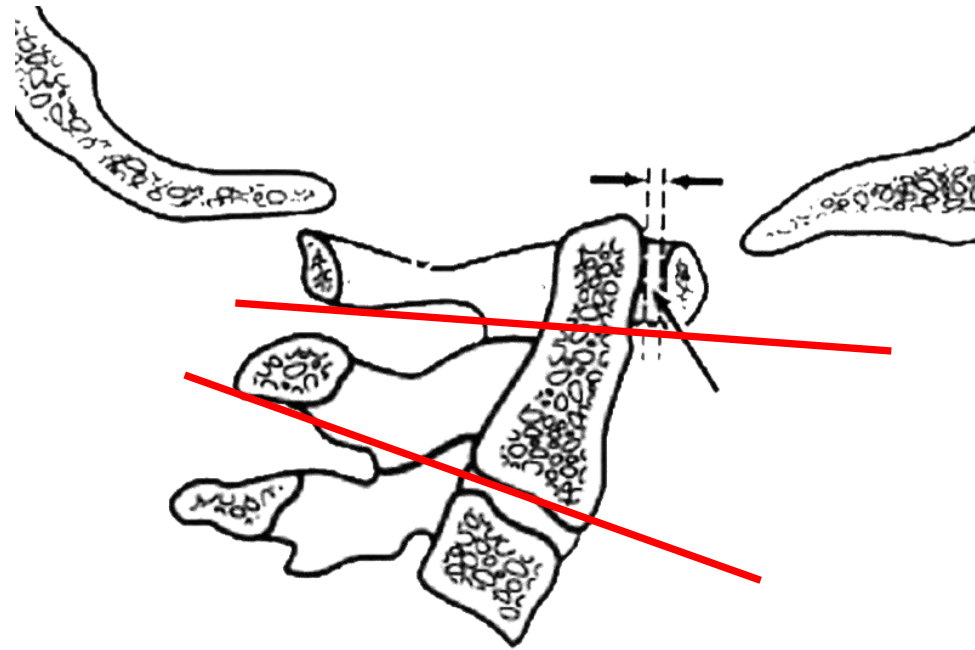
- Pas de valeur d'une augmentation de l'espace mou rétro-pharyngé

Difficultés d'interprétation radiologique



- Distance maximale arc antérieur de C1-Odontoïde :
 - 5mm jusqu'à 1 an
 - 4mm durant l'enfance
 - 3mm à l'âge adulte

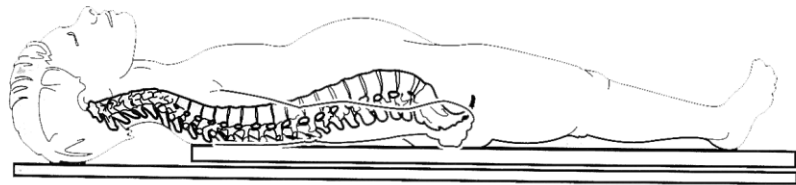
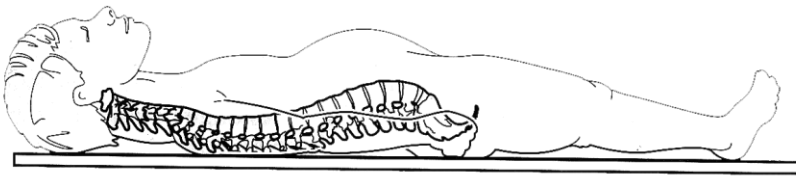
Difficultés d'interprétation radiologique



- Angulation C1-C2 « ouverte en avant » quelle que soit la position

Prise en charge

- Alignement et lordose cervicale



Prise en charge

- Patient inconscient et traumatisme de grande énergie :
 - Minerve systématique
 - Pas de traction
 - Imagerie :
 - Radio
 - TDM +++ (total body scan)
 - +/- IRM

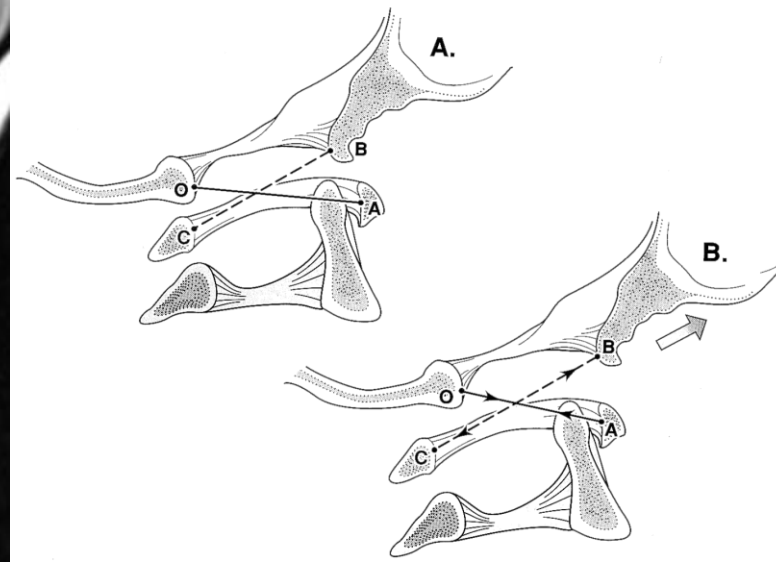
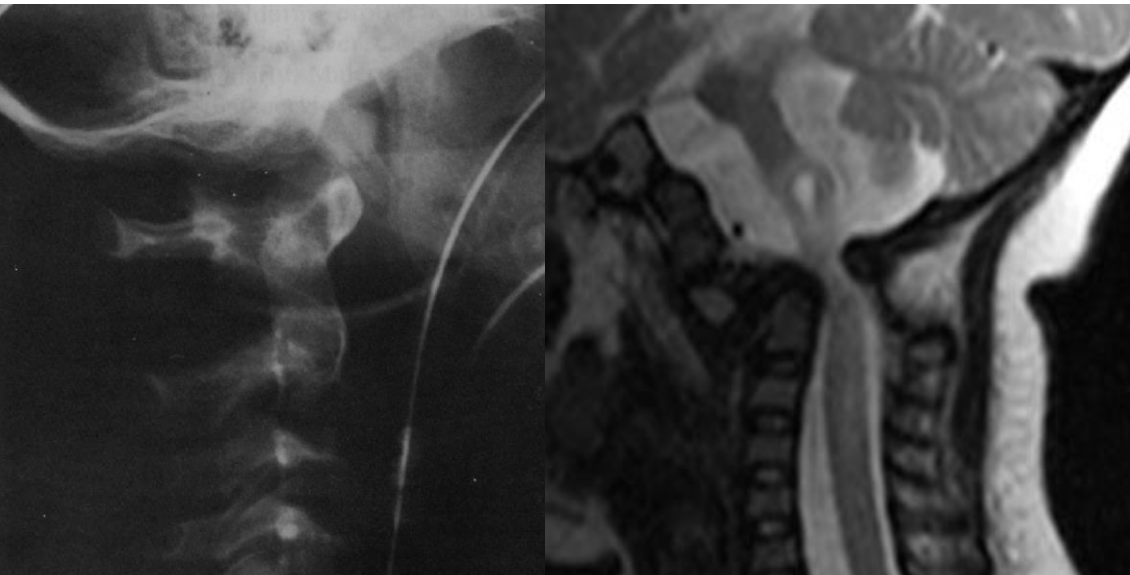
Prise en charge

- Patient conscient
 - Examen neurologique normal :
 - Bilan radio orienté par l'examen
 - Déficit neurologique :
 - IRM

Lésions du rachis cervical supérieur

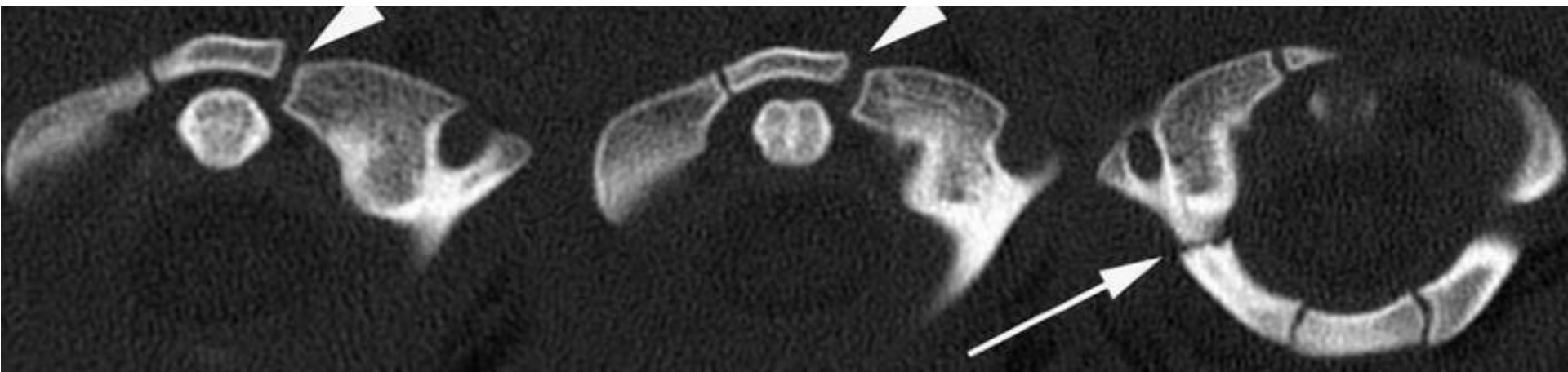
Dislocation occipito-atloïdienne

- Souvent fatale : découverte post-mortem (jeune enfant)
- Index de Powers:
 - Rapport foramen magnum / arcs C1
 - Dislocation si $BC/OA > 1$ → arthrodèse C0-C2



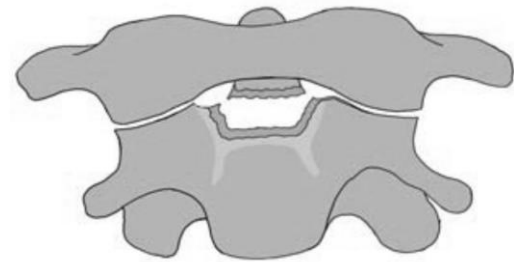
Fracture de l'atlas (C1)

- Rares (fracture de Jefferson)
- Traumatisme axial en compression
- Immobilisation 3 à 4 mois
- Risque d'instabilité C1-C2 (fusion)



Fracture de l'odontoiïde

- Les plus fréquentes
- Mécanisme en flexion avec conservation du ligament transverse
- Déplacement antérieur (90%)
- Décollement au niveau de la synchondrose dentocentrale
- Signes neurologiques rares : canal large
- Pseudarthrose exceptionnelle (\neq)





Garçon du 3 ans 4 mois,
AVP vu au 7^{ième} jour
Aucun trouble
neurologique



Réduction progressive
sur billot sans traction
en 24 heures

Contrôle à 5 ans de recul



Clichés dynamiques +++

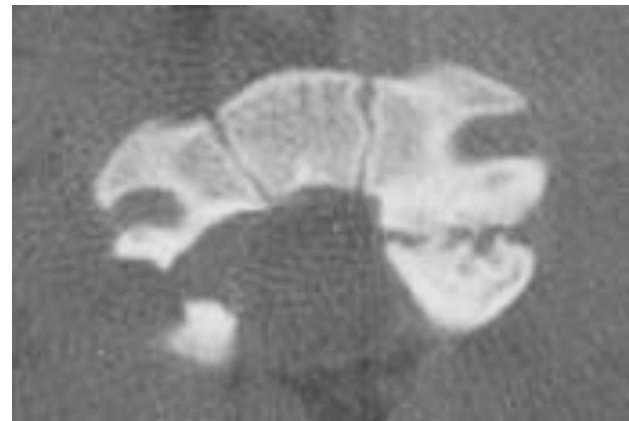
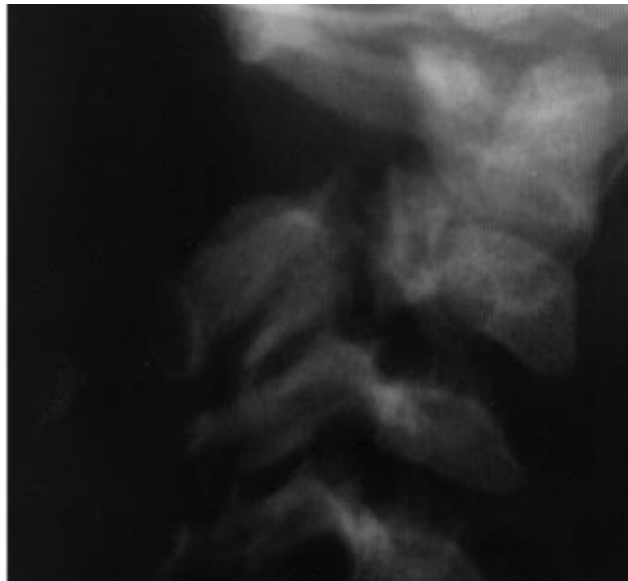
Fracture bi-pédiculaire de C2

- Rares (Hangman's fracture)
- Mécanisme en hyperextension (et charge axiale)
- Traumatisme facial ou TC
- Evoquer maltraitance
- Traitement orthopédique
2 à 3 mois



Fracture bi-pédiculaire de C2

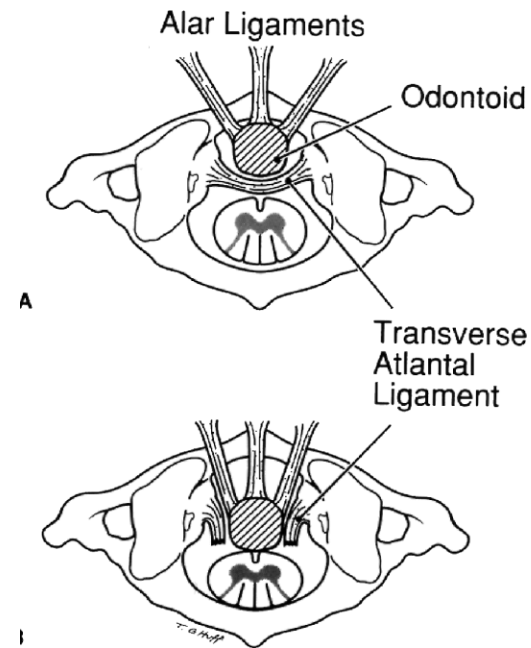
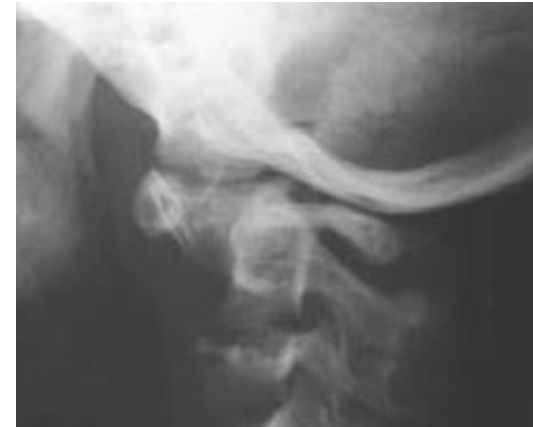




≠ pseudarthrose congénitale des pédicules de C2

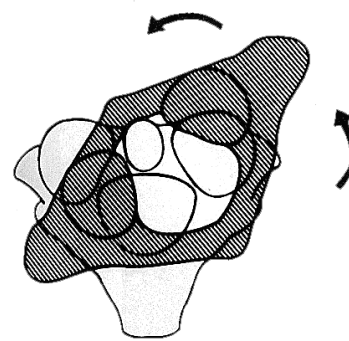
Instabilité C1-C2

- Rare en aigu (entorse grave C1-C2)
- Instabilité plus fréquente sur lésion chronique (terrain, ex trisomie 21)
- Distance arc ant – odontoïde supérieure à 5 mm
- Risque de lésions neurologiques majeures après un traumatisme mineur = arthrodèse C1C2

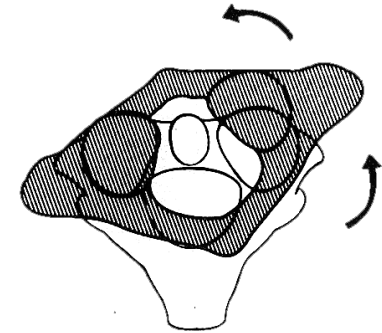


Pseudo-luxation rotatoire C1-C2

- Excès de rotation de C1 sur C2
(facettes articulaires horizontales)

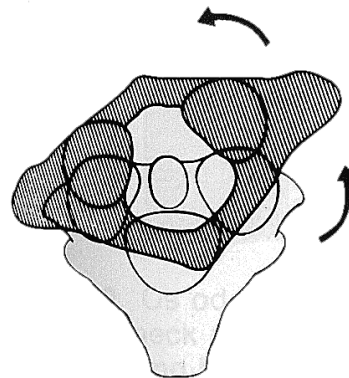


A Type I

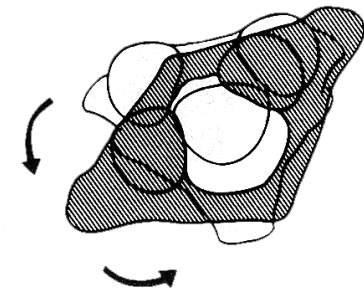


B Type II

- Possible pour des mécanismes de faible énergie
(prédisposition)



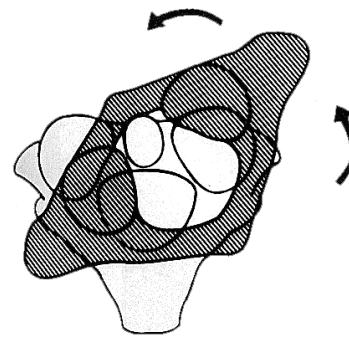
C Type III



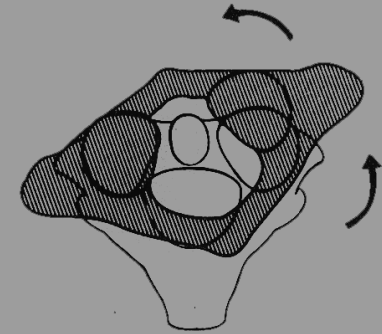
D Type IV

Pseudo-luxation rotatoire C1-C2

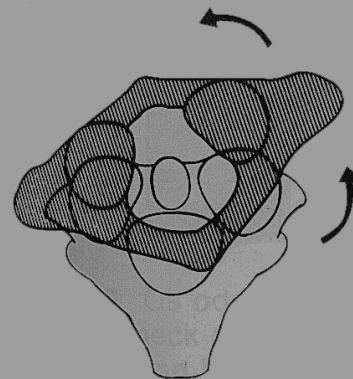
- Excès de rotation de C1 sur C2 (facettes articulaires horizontales)
- Possible pour des mécanismes de faible énergie (prédisposition)
- Ligament transverse le plus souvent intègre (type I de Fielding)



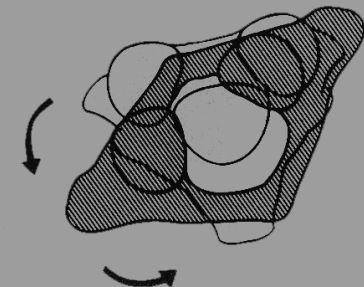
A Type I



B Type II



C Type III



D Type IV

Pseudo-luxation rotatoire C1-C2

Circonstances classiques :

- Coup au visage
- Chute de hauteur
- Manipulations
- Anesthésie générale et rotation de la tête
- Aucun traumatisme retrouvé



- Torticolis avec rotation irréductible douloureux

Pseudo-luxation rotatoire C1-C2

Diagnostic :

- Radio C1-C2
bouche ouverte
(?)

Pincement de
l'interligne



Pseudo-luxation rotatoire C1-C2

Diagnostic :

- Radio C1-C2
bouche ouverte
(?)

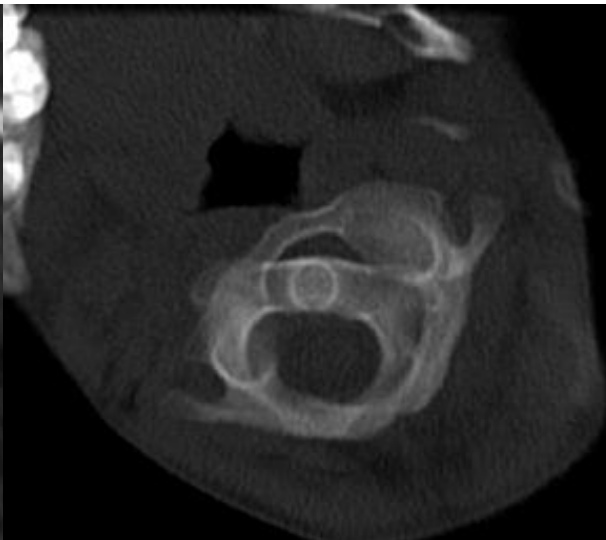
Pincement de
l'interligne



Pseudo-luxation rotatoire C1-C2

Diagnostic :

- TDM :
 - Reconstructions sagittales
 - Superpositions de coupes C1 et C2
 - 3D



Pseudo-luxation rotatoire C1-C2



Traitement :

- Traction cervicale jusqu'à réduction
- Puis immobilisation par corset minerve pendant 8 semaines, suivie par une minerve amovible
- Récidive ou découverte trop tardive (échec de réduction) : arthrodèse C1-C2



Lésions du rachis cervical inférieur

Fracture par Flexion compression

- Grand enfant - Adolescent
- Fractures par flexion-compression
 - Tassement
 - Burst fracture
- Instable si :
 - Atteinte du mur postérieur
 - Atteinte des structures ligamentaires postérieures
- Possible souffrance discale étagée sur l'IRM
- Possible rétrolisthésis



Fracture par Flexion compression

Tear drop fracture :

- Atteinte disco-ligamentaire et fin de trait dans le coin antérieur du corps
- Fragment en forme de « larme »
- Instable



Luxation

- Mécanisme en hyperflexion violente
- Luxation **unilatérale**
- Attitude en torticolis douloureux
- Atteinte neurologique non obligatoire

- Réduction :
 - Progressive par traction
 - Directe sous AG
 - Fixation



Luxation

- Mécanisme en hyperflexion violente
- Luxation **bilatérale**
- Atteinte neurologique++
- Réduction :
 - Urgente
 - Directe sous AG
 - Fixation



Entorse cervicale

- Mécanisme en flexion ou flexion-rotation
- Sollicite l'appareil capsulo-ligamentaire postérieur :
 - Étirement simple :
entorse bénigne : stable
 - Rupture :
entorse grave : instable



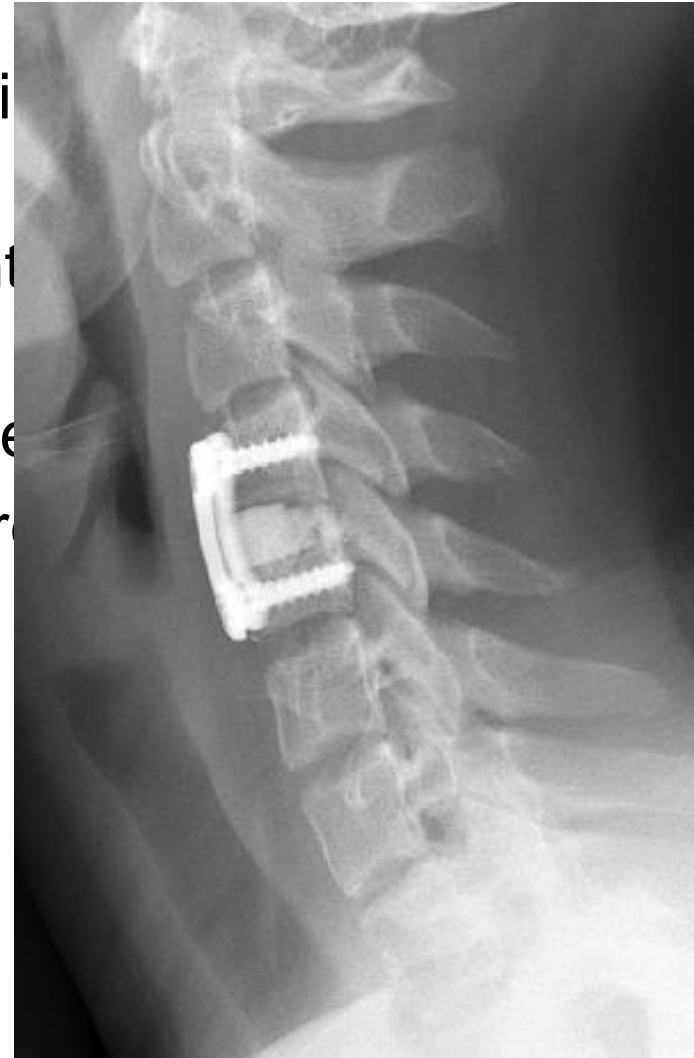
Entorse cervicale

- Diagnostic radiologique :
 - Augmentation de l'écart inter-épineux
 - Perte du parallélisme artriculaire
 - Cyphose localisée
- Si doute :
 - Clichés dynamiques en flexion différés car flexion douloureuse.
(Collier mousse - antalgiques et clichés dynamiques à J10)



Traitement :

- En fonction des données de l'imagerie complémentaire :
- Stabilisation chirurgicale (++) si atteinte discale –IRM- et âgé)
 - Voie antérieure si squelette mature
 - Voie postérieure si rachis immature
- traitement orthopédique par minerve (jeune – pas d'atteinte discale)



SCIWORA

Spinal Cord Injury WhitOut Radiographic Abnormality

- Mécanisme à grande énergie
- Déformabilité de la colonne vertébrale
- Contrairement à la moelle épinière

- Déficit plus ou moins complet
- Apparition progressive décrite
(max 4 jours)



SCIWORA

Suivant l'âge :

- Petit enfant :
Déficit complet avec peu de chance de récupération
- Grand enfant
Déficit partiel avec possible récupération

Prise en charge :

- Corticothérapie (?)
- Immobilisation du rachis plusieurs semaines (?)

Conclusions

- Région « difficile » et redoutée :
 - Complexité anatomique
 - Gravité potentielle
- Examen clinique et radiologique **systematique**
- Connaissances spécifiques
Centres spécialisé

