

Fractures du coude chez l'enfant: Pièges diagnostiques radiologiques

M-A Camezind-Vidal, B Caire-Gana, F Castaing,
N Orsoni*, M Pouquet, P de Brunanchon, I Jammet,
E Pascaud, D Mouliès* *, A Maubon

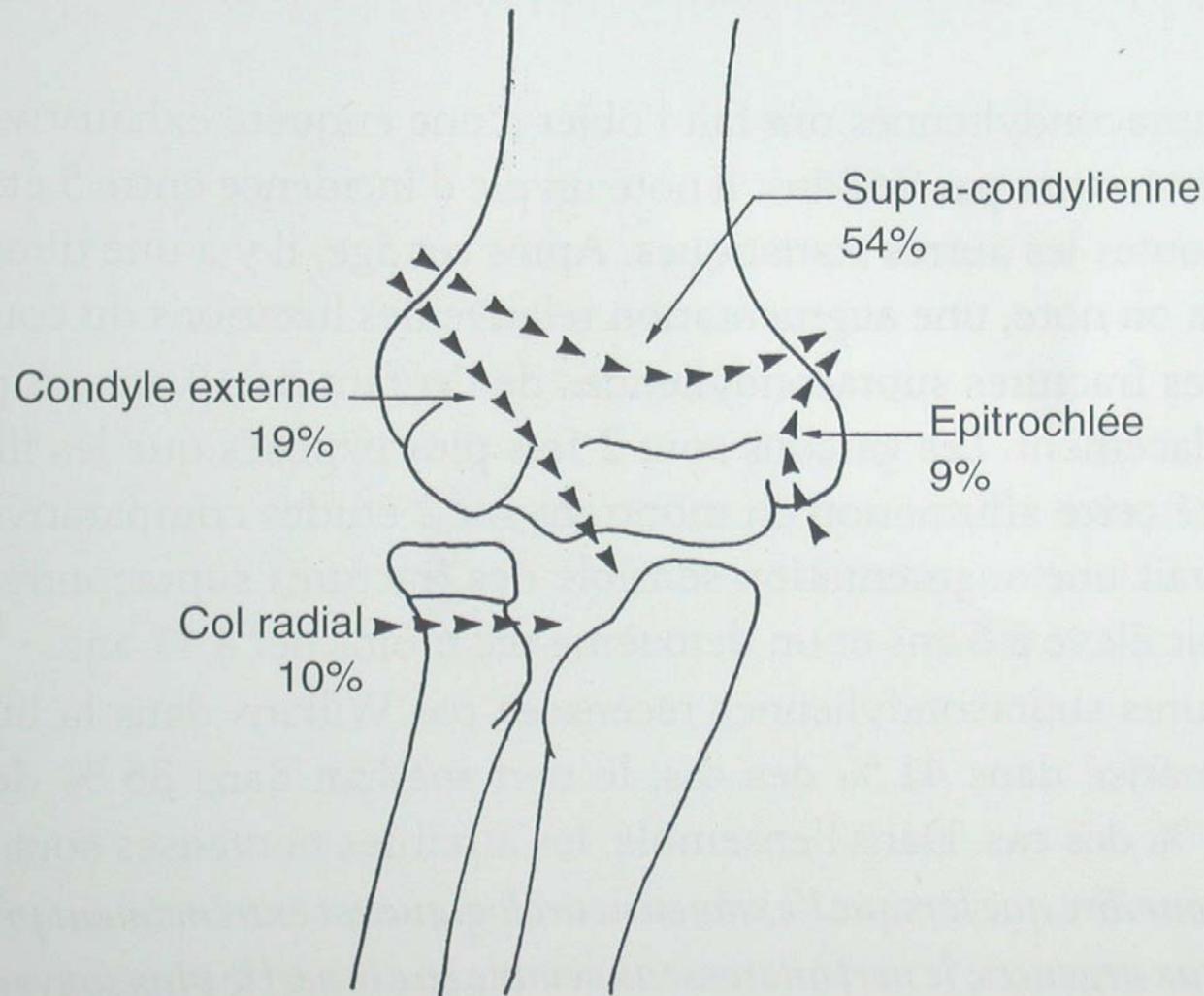
Services de Radiologie, Urgences* et Chirurgie
Pédiatrique* *

CHU DUPUYTREN Limoges

Généralités

- 70 % des fractures de l'enfant siègent au membre supérieur
- Le coude représente 10 % de l'ensemble des fractures
- La fracture supra-condylienne est la plus fréquente avec un fort risque de complications

Répartition en % des fractures du coude de l'enfant



Généralités (suite)

- Le mécanisme le plus fréquent est l'hyperextension à la suite d'une chute sur la main, coude et poignet en extension et avant-bras en pronation
- Pic de fréquence entre 4 et 8 ans avec une légère prédominance masculine

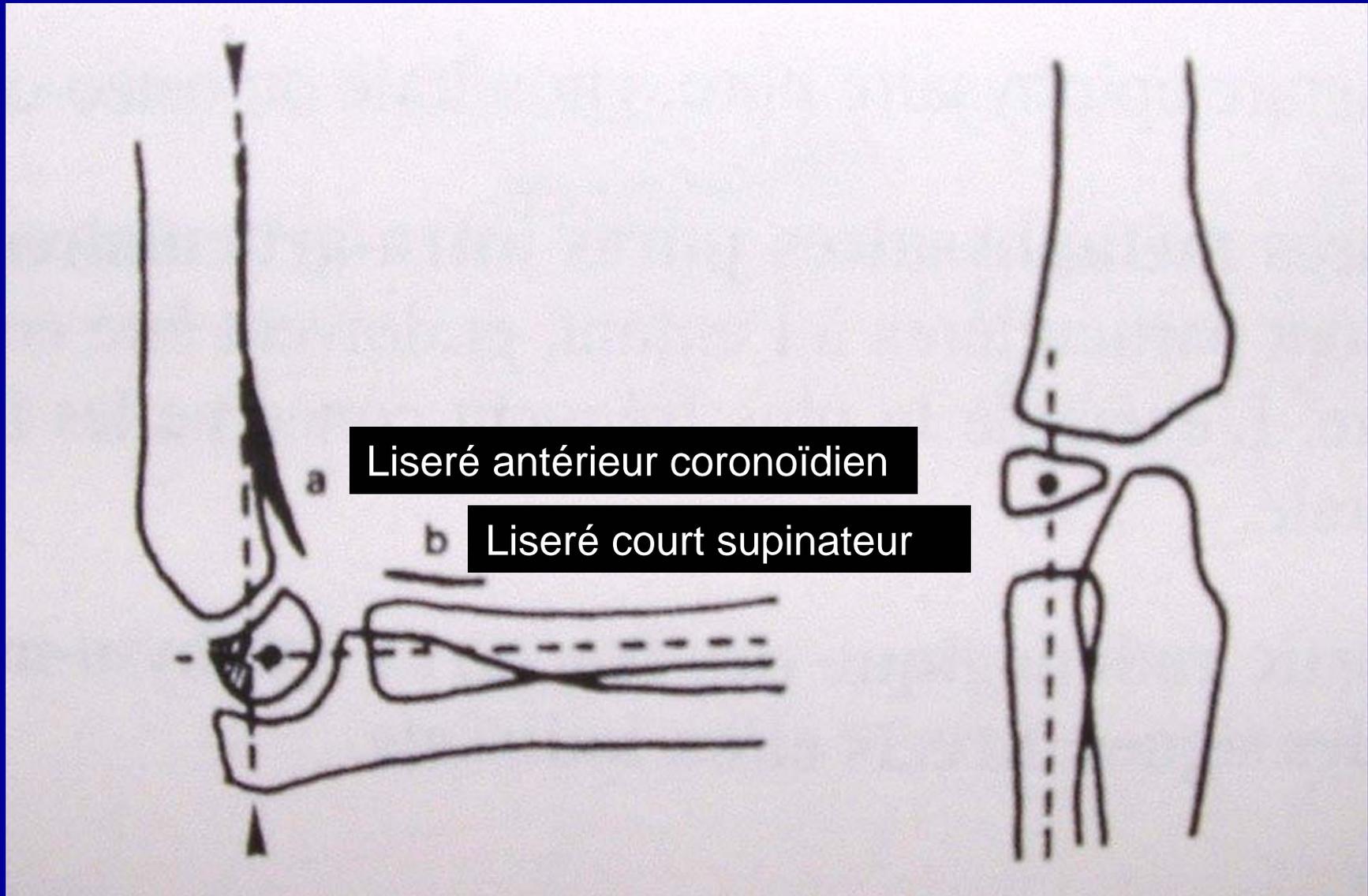
Bilan radiologique

RX de FACE et PROFIL strict (flexion coude et bras à 90°, pouce au zénith)

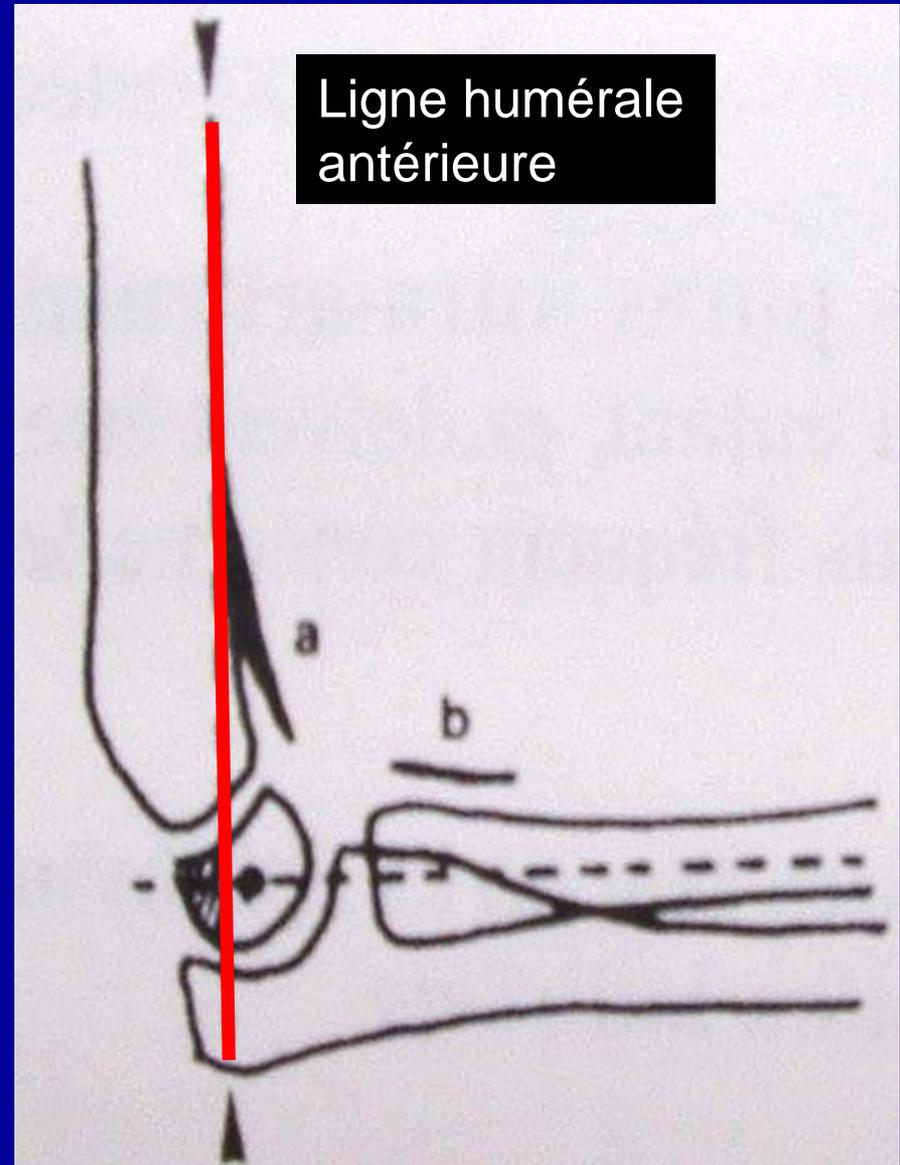
et plus rarement :

clichés complémentaires: trois quarts, rétro olécrânien , faux profils

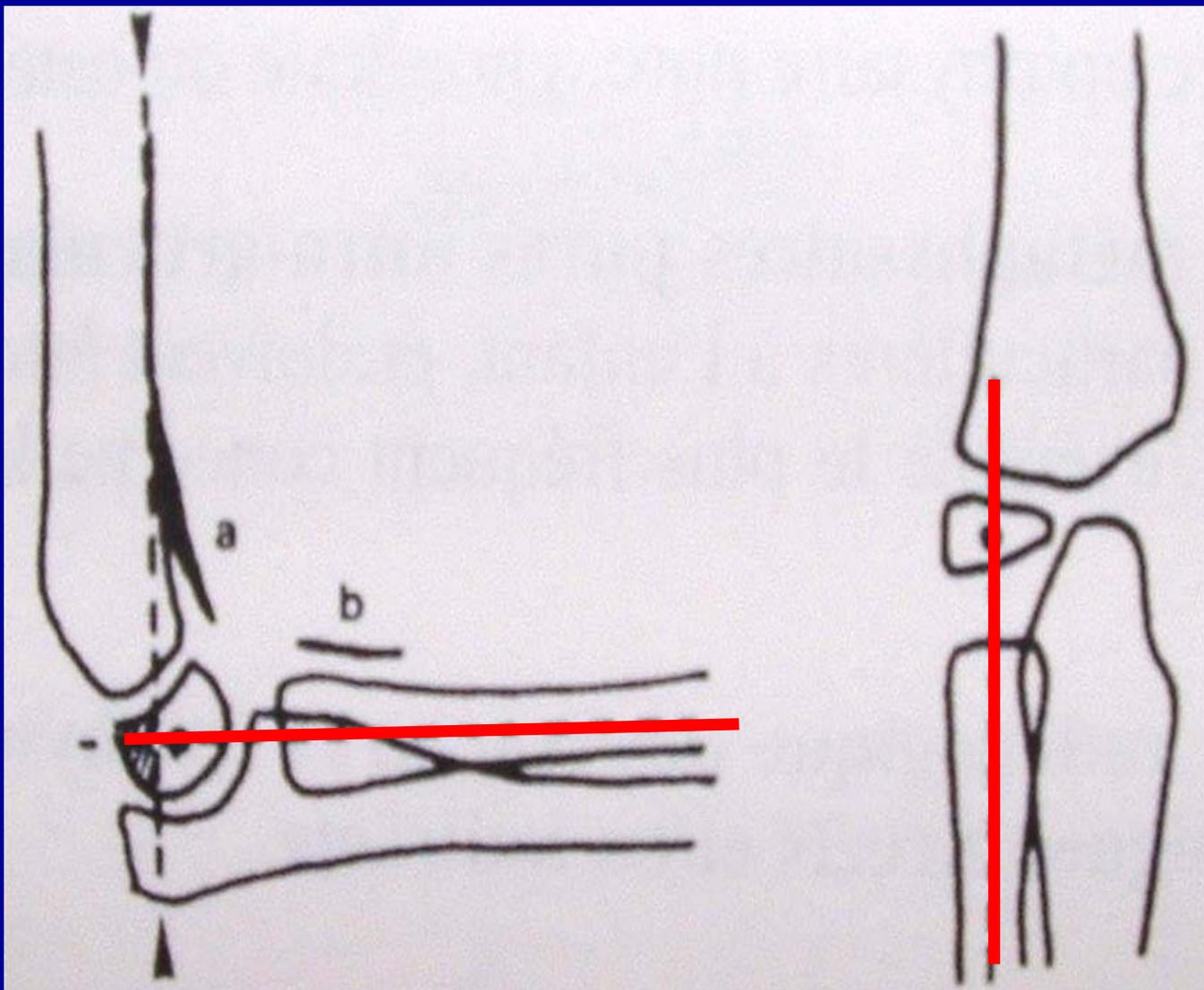
Aspect radiologique normal du coude de l'enfant



- Incidence de profil, le prolongement de la ligne humérale antérieure coupe le noyau condylien dans son tiers postérieur



- Incidences de face et profil,
le prolongement de l'axe de la diaphyse radiale
coupe le centre de l'épiphyse condylienne





Liseré antérieur coronoïdien

Liseré du court supinateur

Radiographie normale 17 ans



Radiographie normale 14 ans



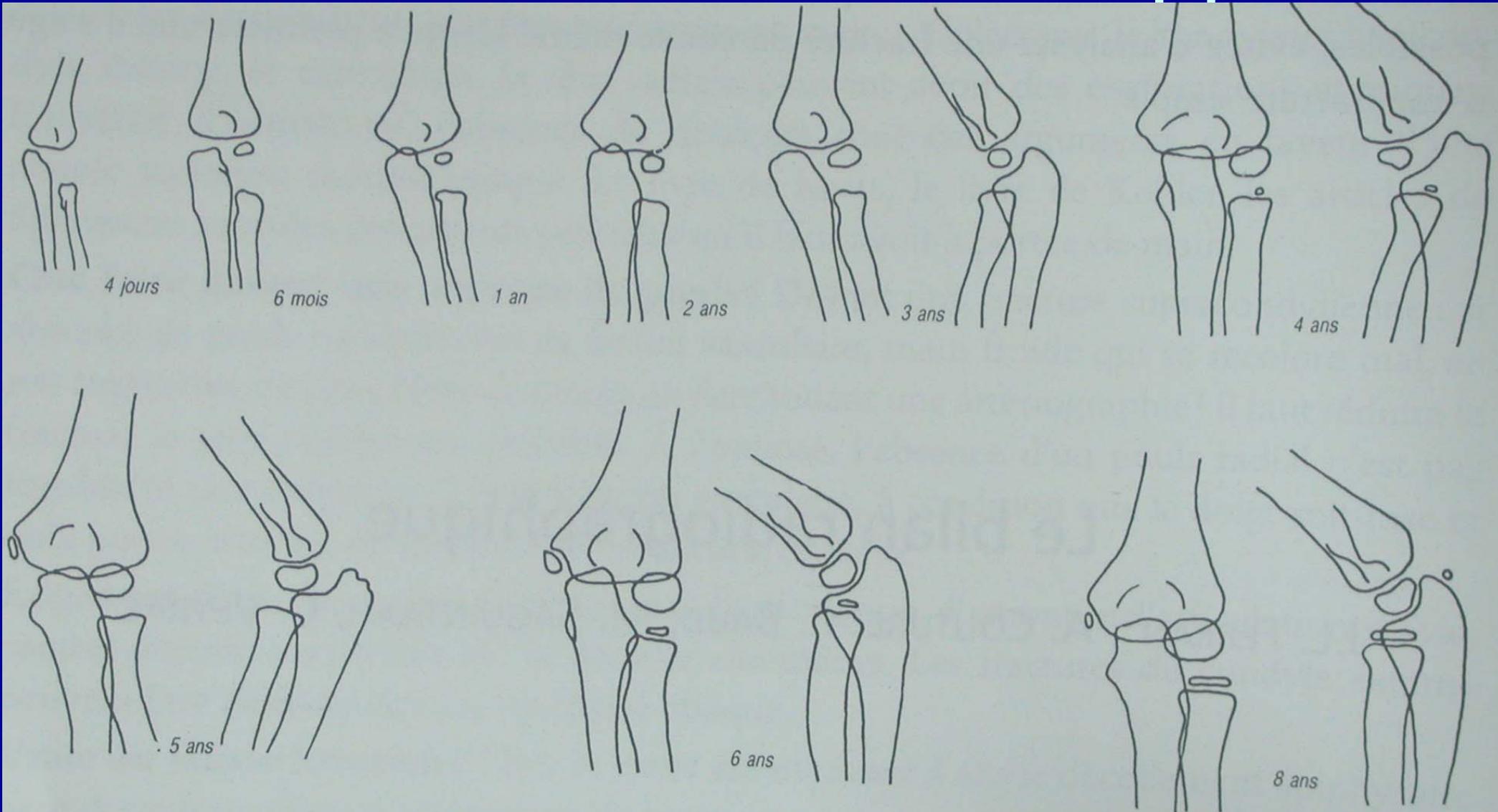
Radiographie normale 11 ans



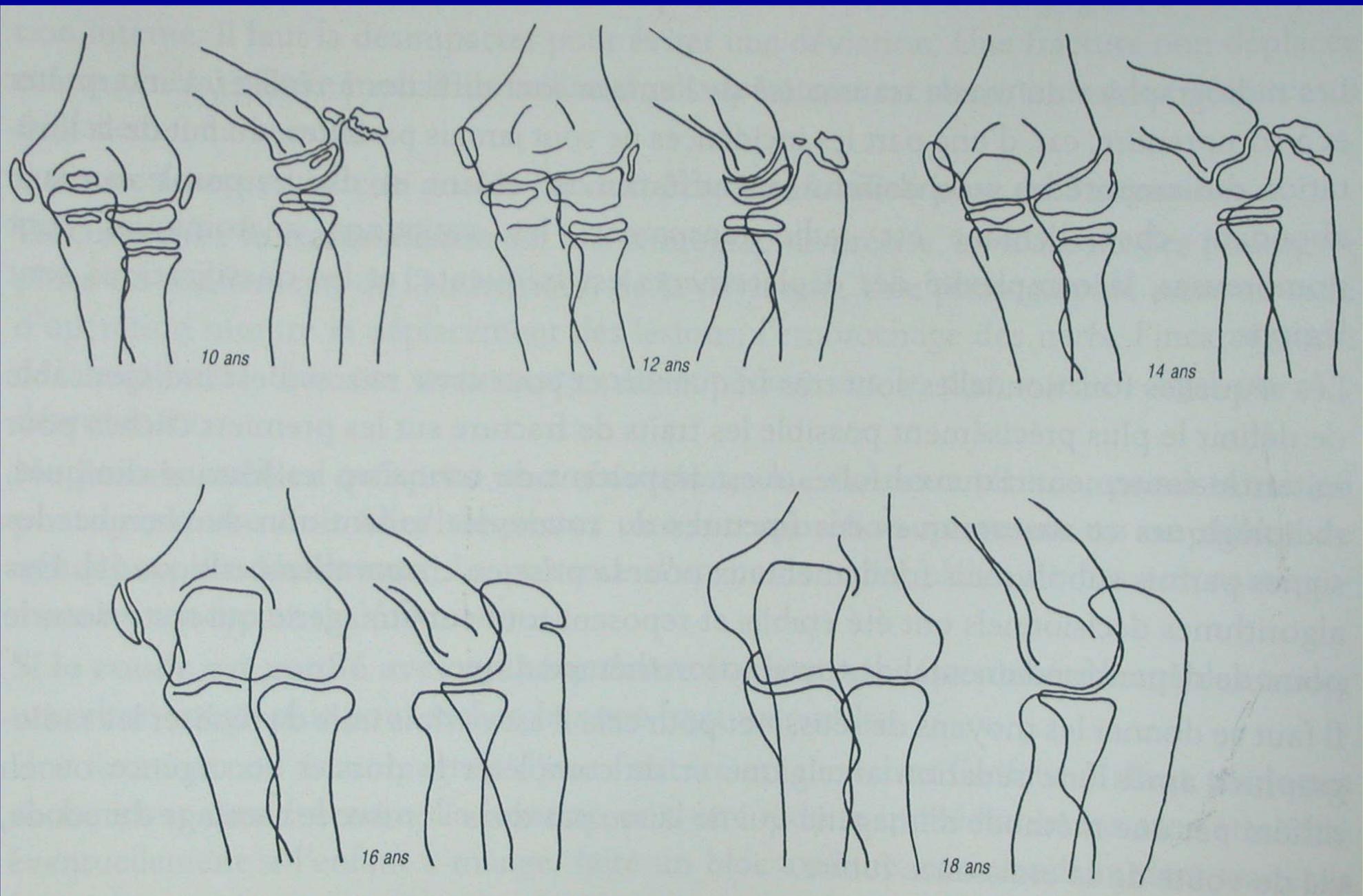
Radiographie normale 9 ans



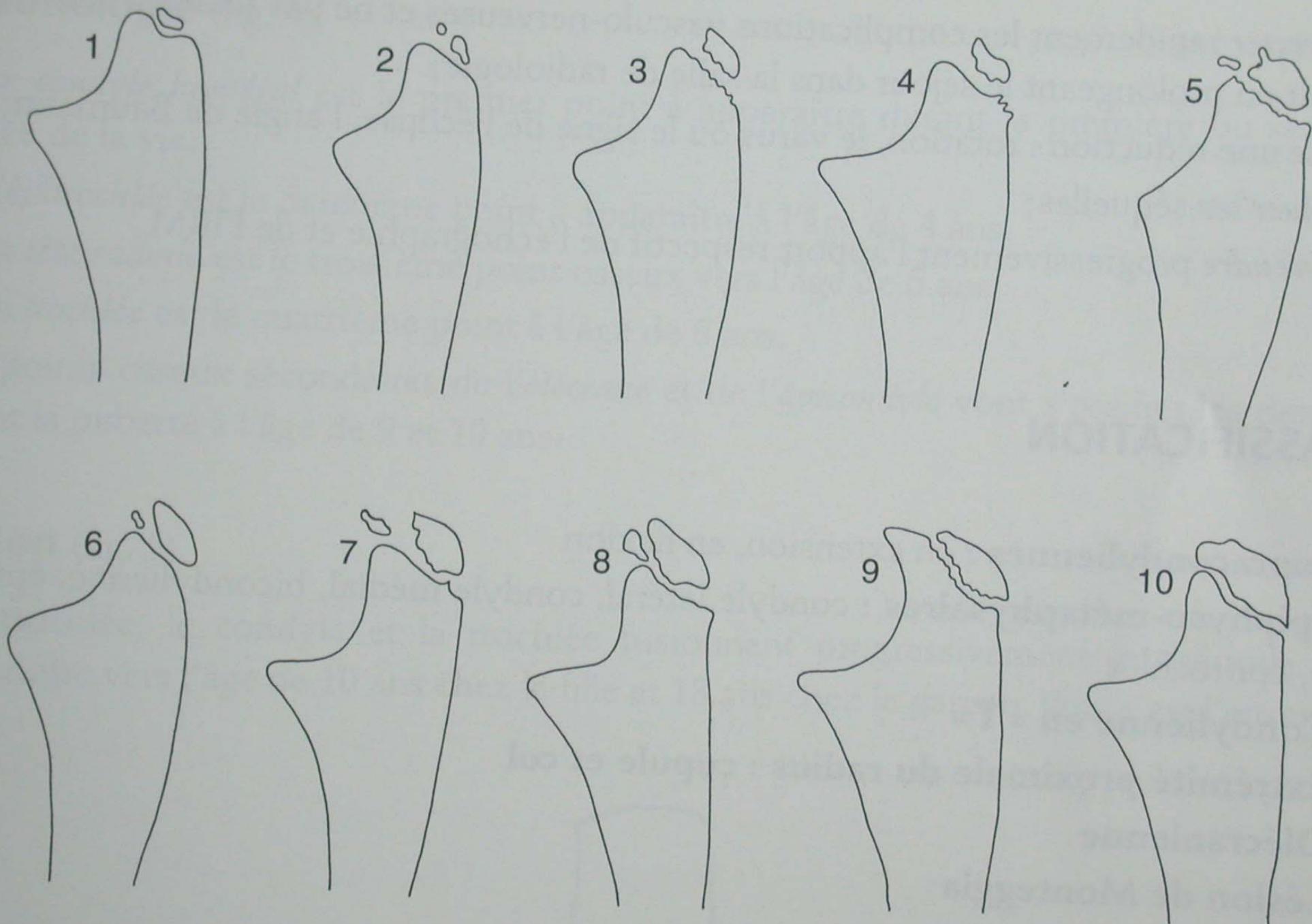
Points d'ossification : rappel



Maturation d'ensemble



Maturation d'ensemble (suite)



Maturation de l'olécrane

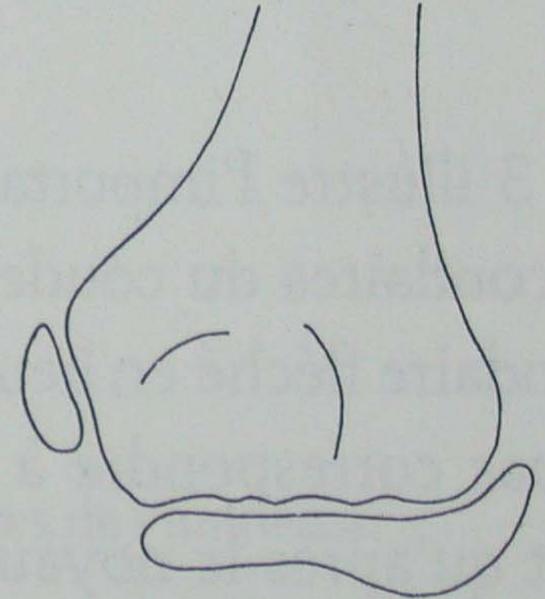
14 ans



14 ans 1/2



14 ans 3/4



La palette humérale

Fusion des 3 épiphyses intra-articulaires du coude

Diagnostic radiologique des fractures du coude de l'enfant

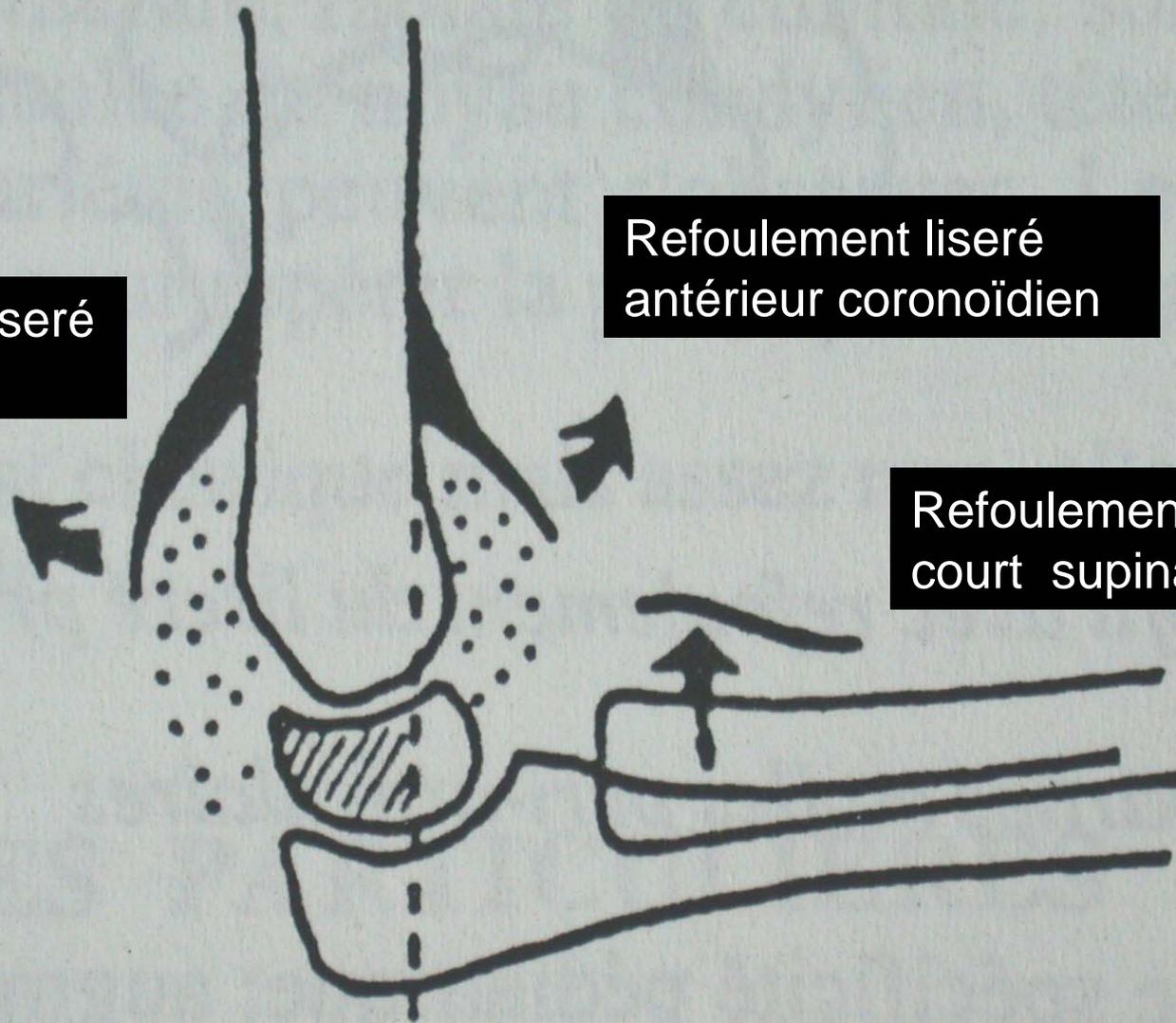
1- Signes indirects

- Déplacement des lignes graisseuses péri-articulaires:
 - Refoulement du liseré antérieur coronoïdien et apparition du liseré postérieur; ces anomalies témoignent d'une HEMARTHROSE
 - Refoulement antérieur du liseré du court supinateur (distance > 1 cm parallèle à la diaphyse radiale)

Apparition liseré
postérieur

Refoulement liseré
antérieur coronoïdien

Refoulement liseré
court supinateur

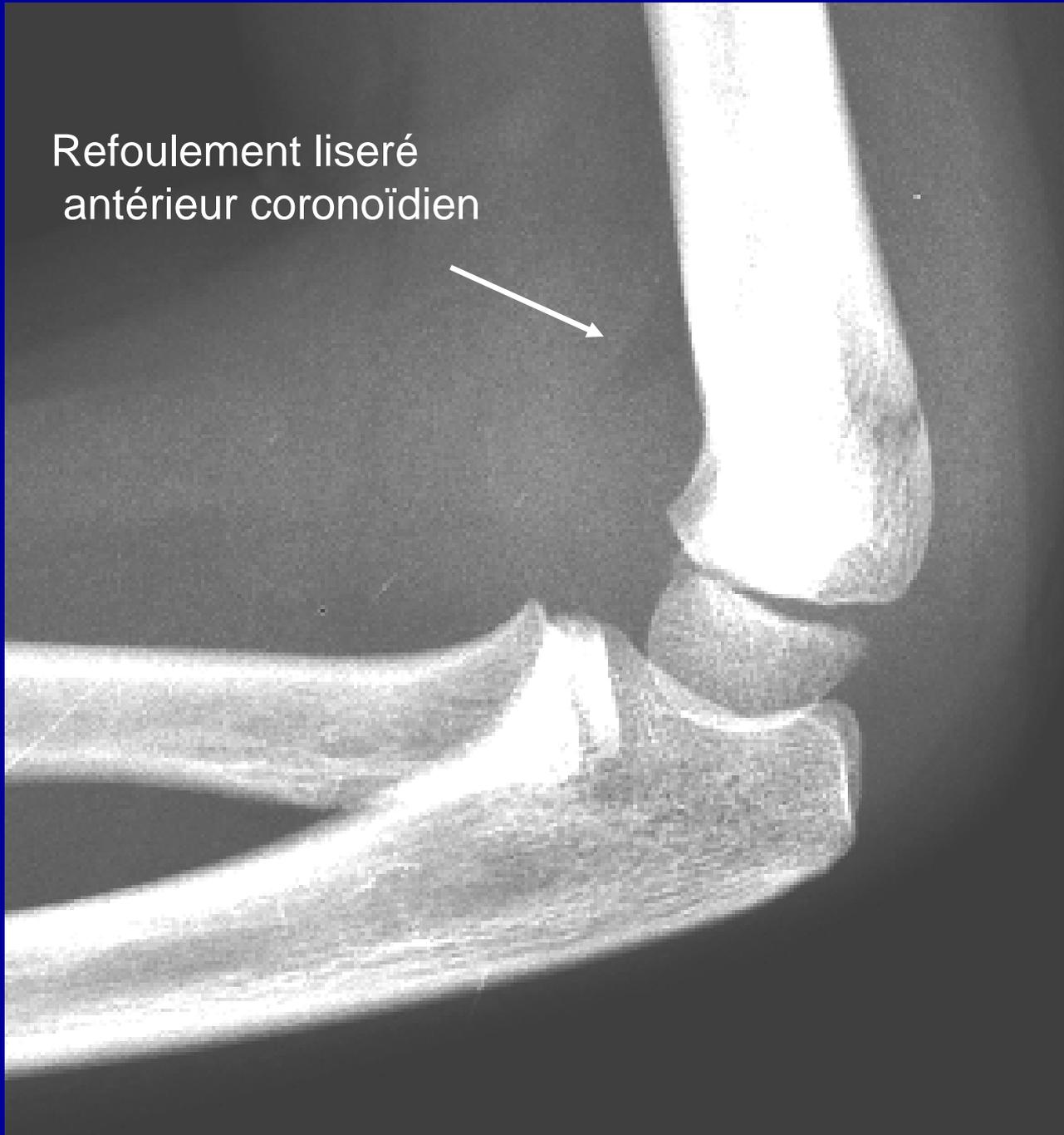


Hémarthrose



Hémarthrose

Refoulement liseré
antérieur coronoïdien



Refoulement liseré
antérieur coronoïdien



Apparition liseré
postérieur

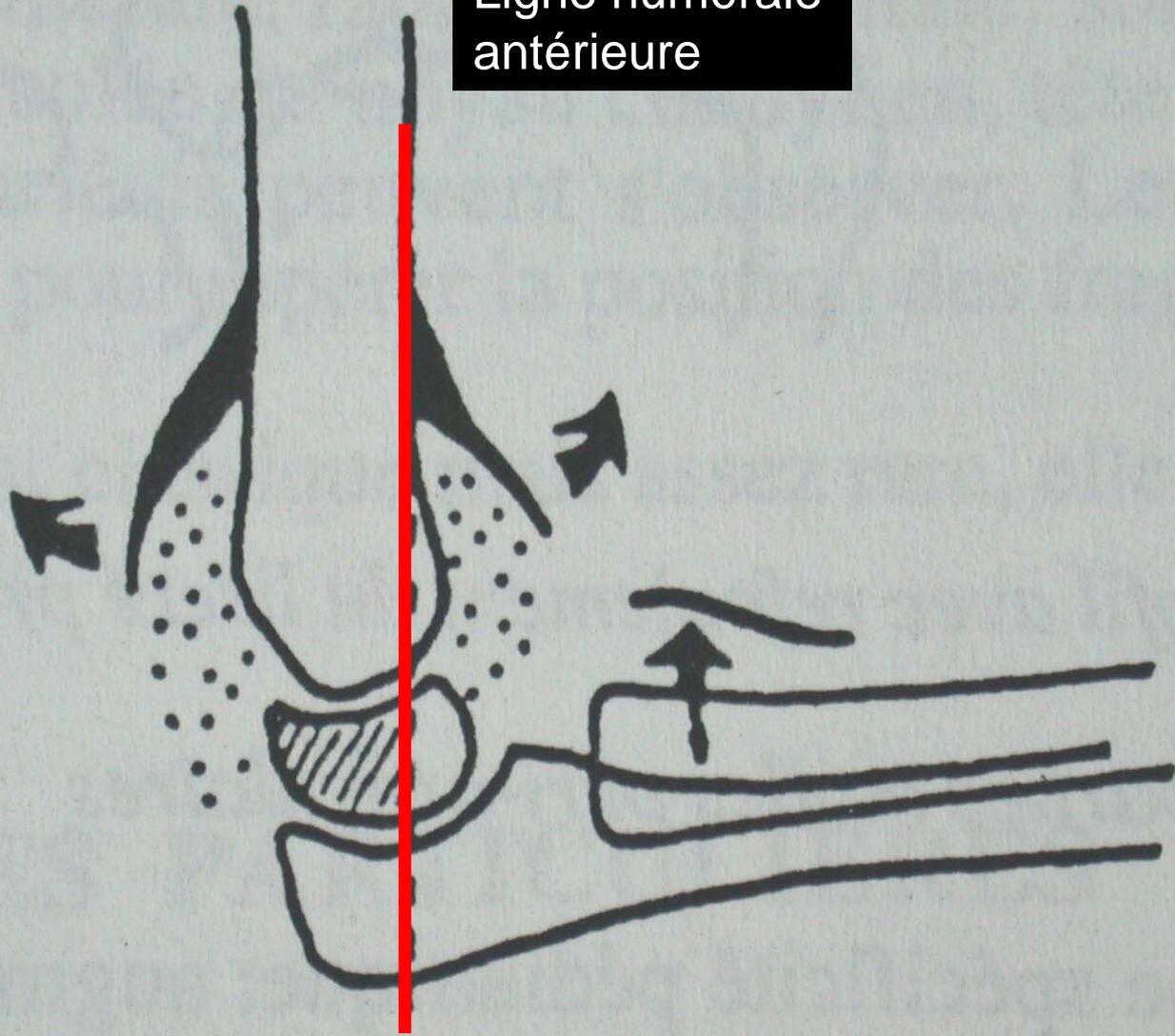




Signes indirects (suite)

- Modification des rapports articulaires normaux:
 - Incidence de profil, le prolongement de la ligne humérale antérieure coupe normalement le noyau condylien dans son tiers postérieur
 - Incidences face et profil, le prolongement de l'axe de la diaphyse radiale coupe normalement le centre de l'épiphyse condylienne

Ligne humérale
antérieure



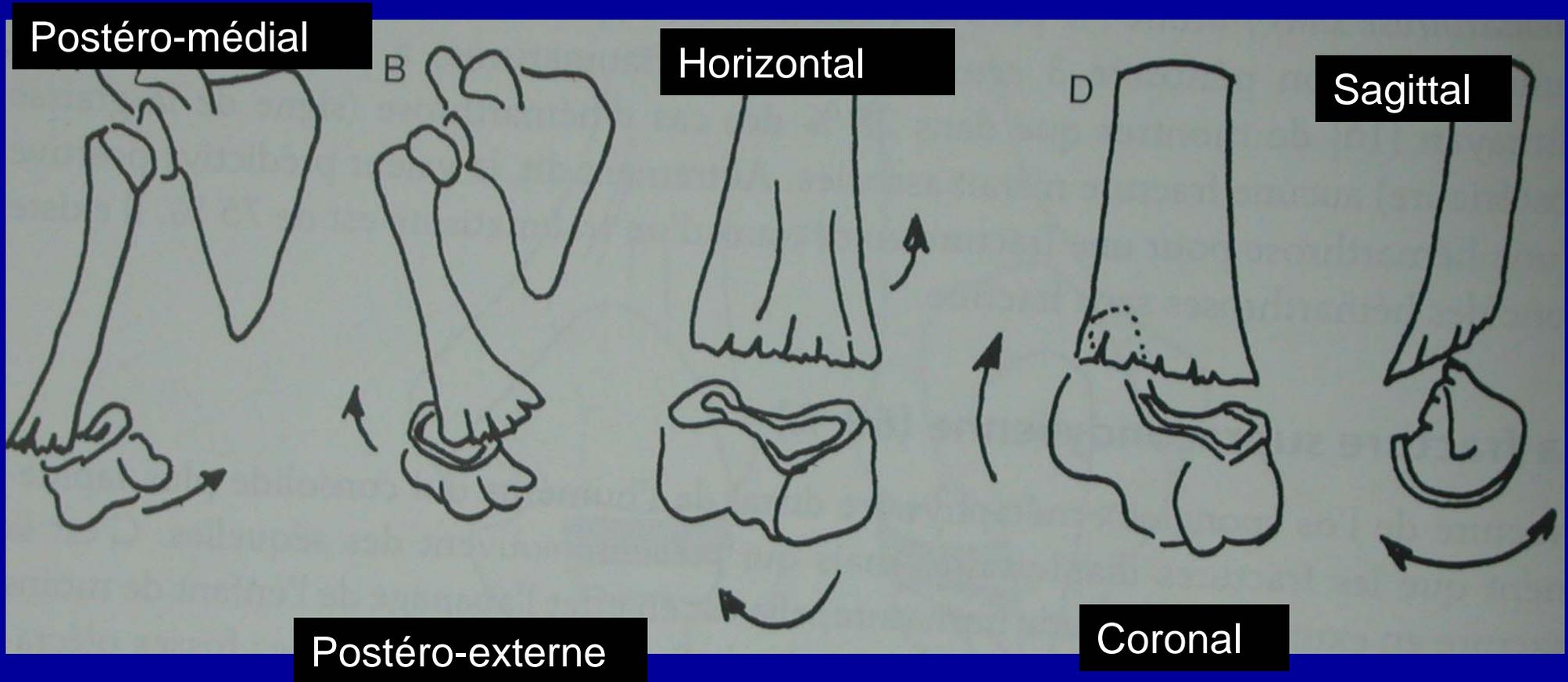
2- Signes directs

- Visualisation du trait de fracture

Fracture supra-condylienne

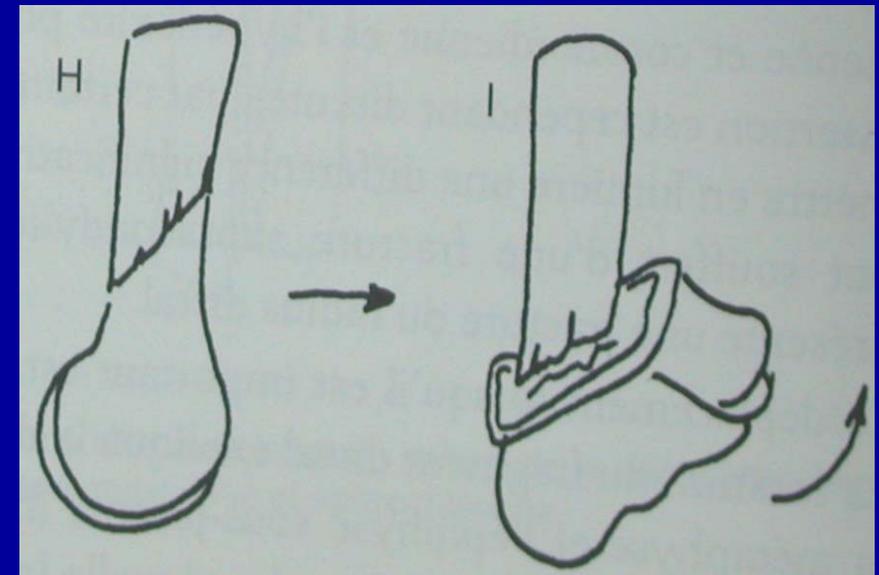
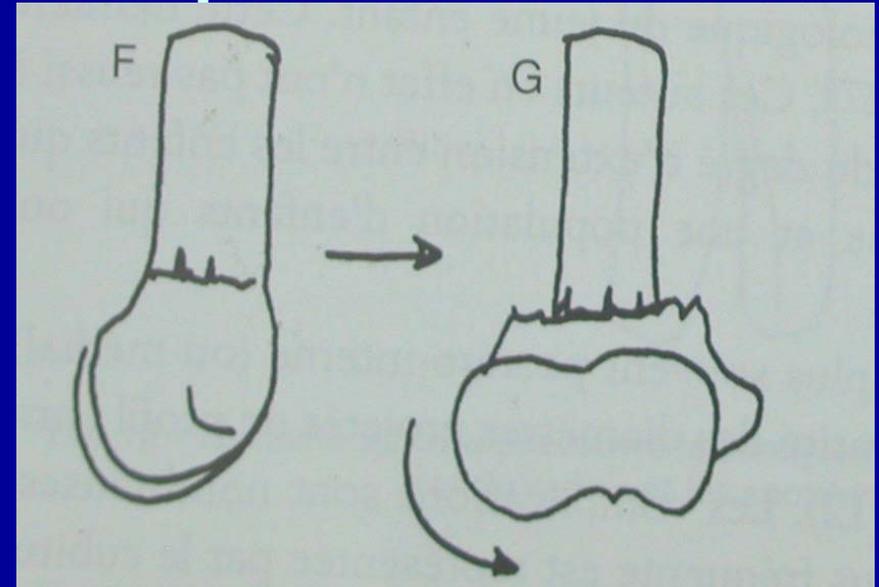
- La plus fréquente environ 60%
- Fracture en extension du coude immature
- Risque de séquelles fonctionnelles et esthétiques en cas d'insuffisance de traitement

Déplacement du fragment distal



Obliquité du trait et sa conséquence sur le déplacement

- Trait horizontal entraîne une rotation axiale pure
- Trait oblique entraîne une rotation et une bascule en varus ou valgus

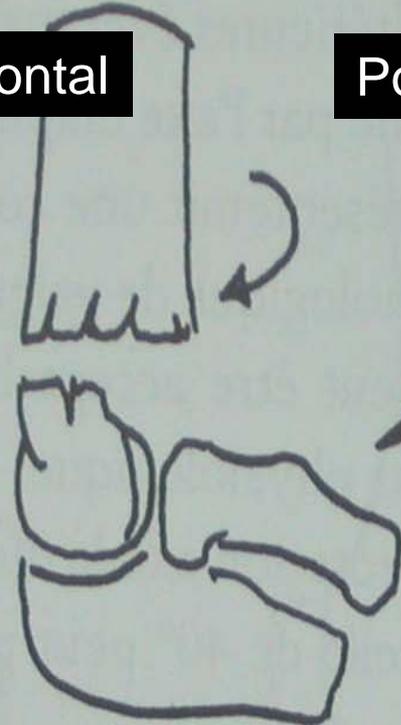


Type de bascule

Vertical



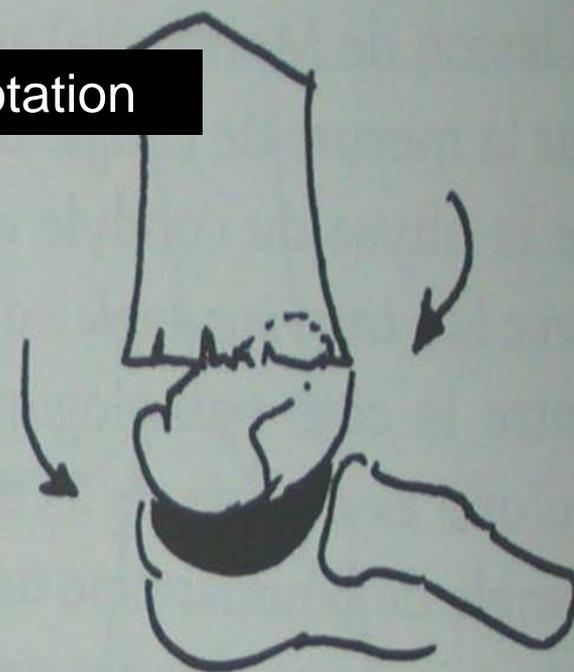
Horizontal



Postérieur



Rotation



Classification de Lagrange et Rigault

- Stade 1: fracture non déplacée ne touchant que la corticale antérieure

Stade 1



Fracture supra-condylienne

- Stade 2: fracture à faible déplacement sagittal ou non déplacée mais avec ruptures des corticales antérieures et postérieures

Stade 2



Fracture supra-condylienne

- Stade 3: fracture à déplacement important dans le plan frontal et sagittal, mais avec persistance d'un contact en un point

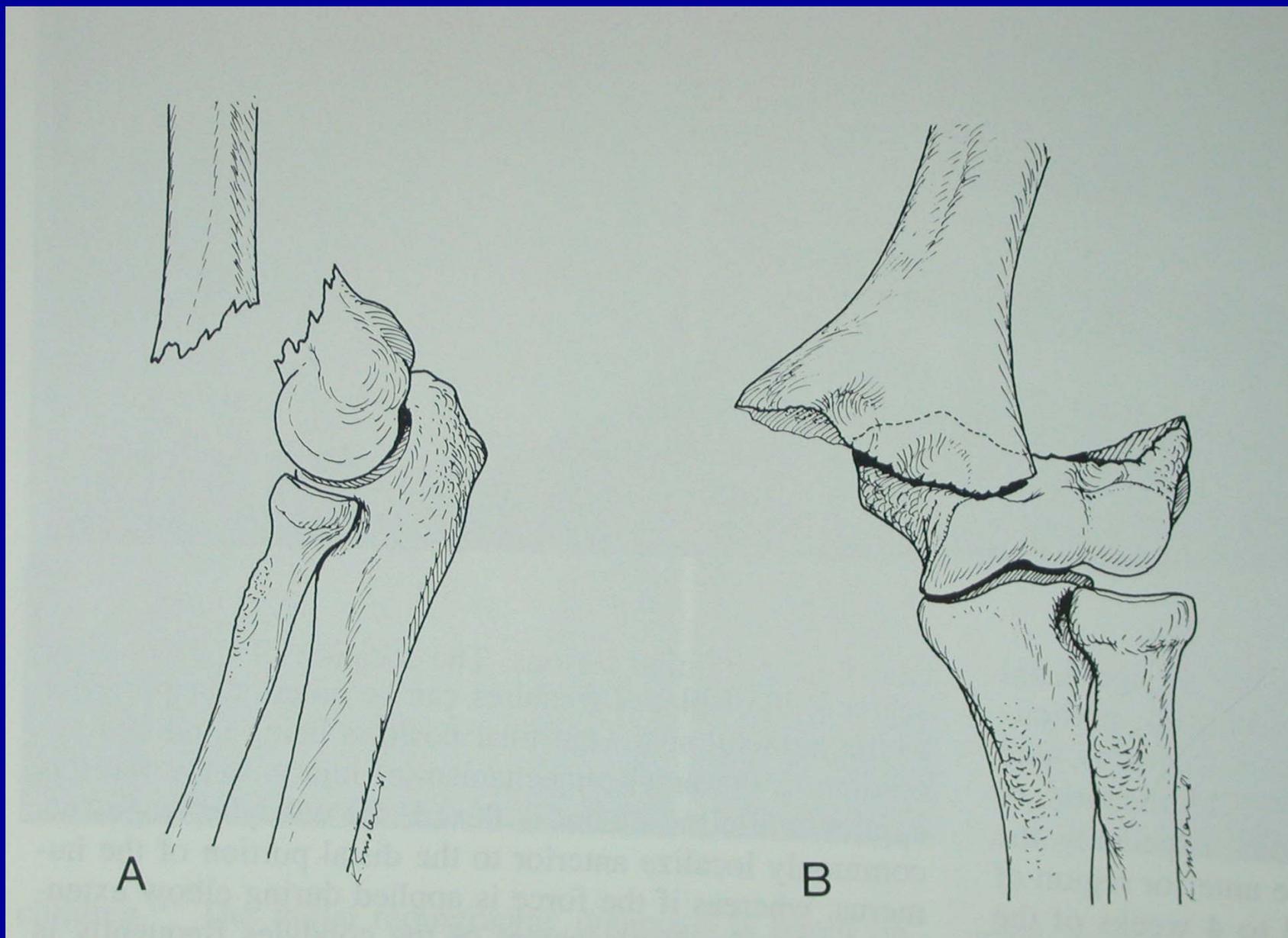
Stade 3



Fracture supra-condylienne

- Stade 4: fracture avec déplacement important et perte de tout contact entre les fragments

Stade 4



Fracture supra-condylienne

Stade 4



Clichés sous attelle

Fracture supra-condylienne

Stade 4



Fracture supra-condylienne

Stade 4

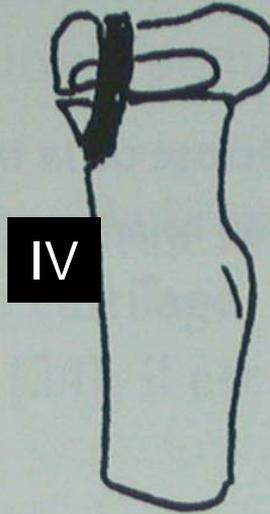
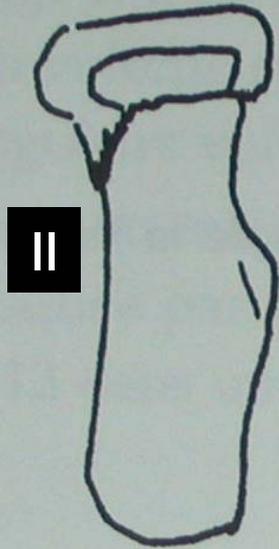


Fracture supra-condylienne

Fractures col et tête radiales

- Association fréquente à d'autres fractures entre 30 et 50 %
- Souvent mauvais résultats fonctionnels
- Pièges radiologiques de l'aspect normal :
 - aspect bipartite du noyau céphalique
 - inclinaison physiologique du col frontale et/ou sagittale
- Différentes classifications

Types de fractures



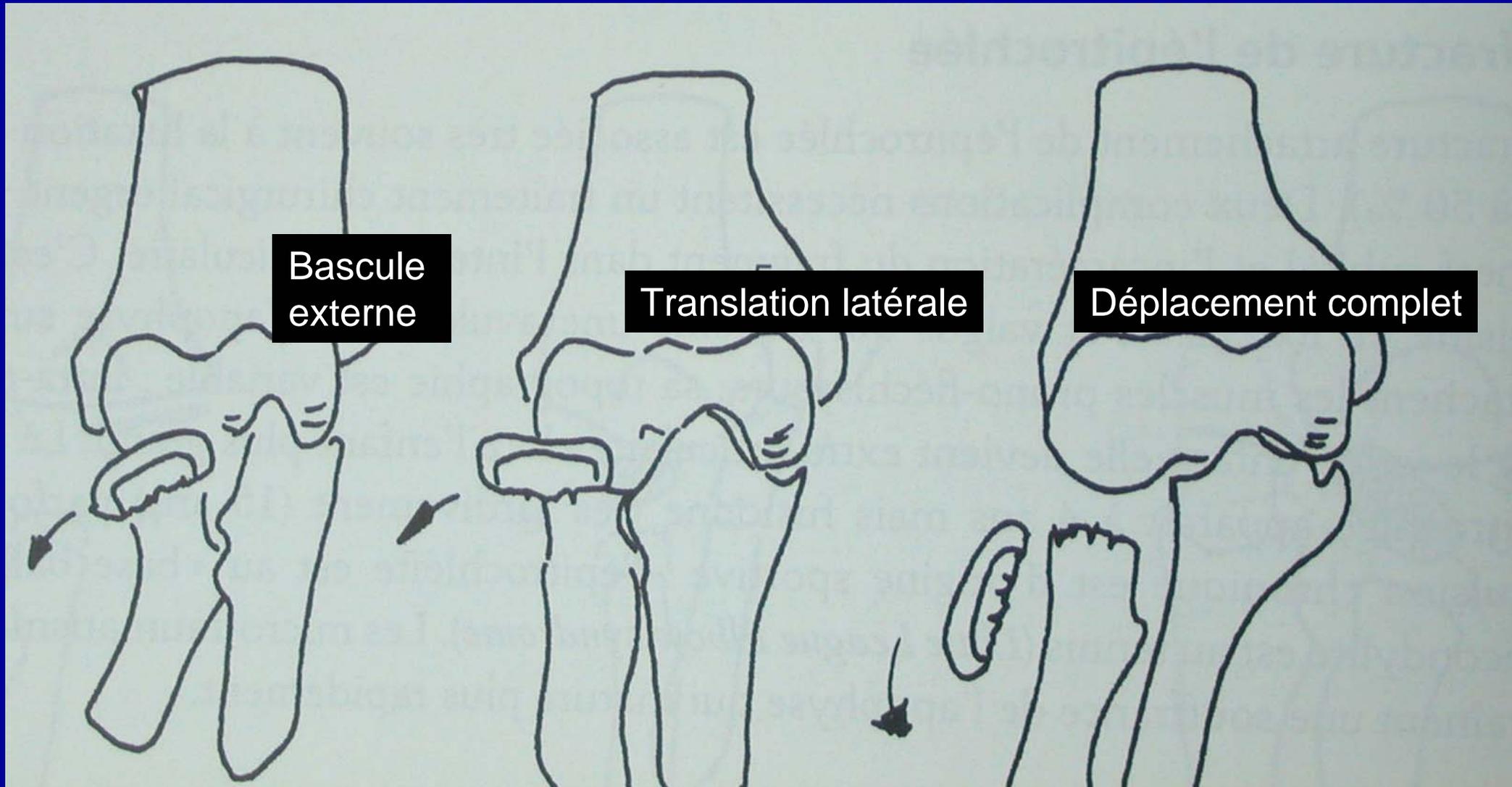
SALTER

Fracture métaphysaire
extra-articulaire



Fractures col et tête radiales

Types de déplacement





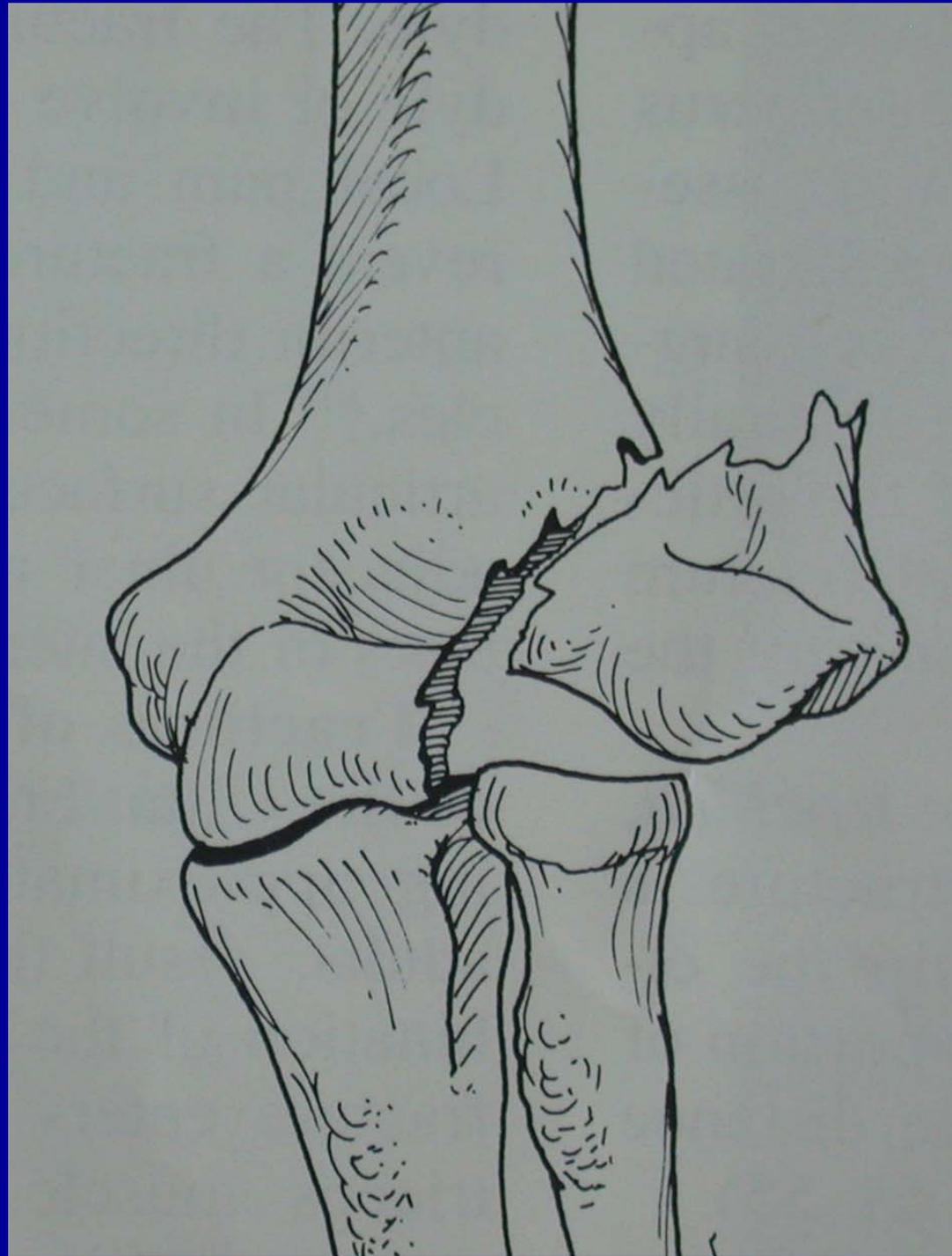
Fractures col et tête radiales



Fractures col et tête radiales

Fracture du condyle externe

- Fractures articulaires
- Souvent graves car déplacement instable fréquent
- Complications fréquentes dont pseudarthrose
- 2 mécanismes lésionnels
 - traction (pull off)
 - compression

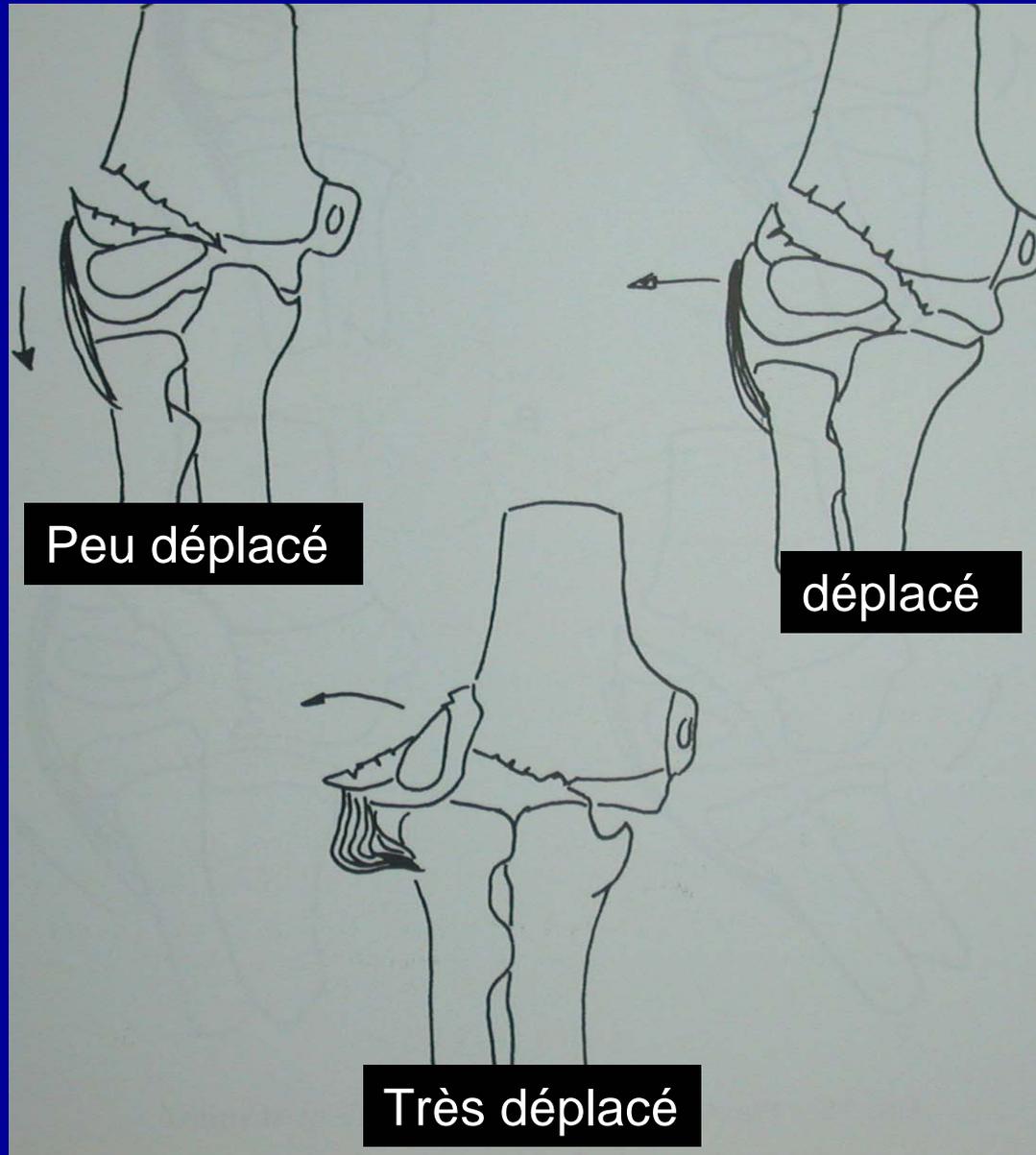


Fracture du condyle externe

- 2 classifications:
 - Milch suivant le siège
 - Lagrange et Rigault suivant le déplacement de I à III

Types de déplacement

Classification de Lagrange et Rigault





Fracture du condyle externe



Fracture du condyle externe

Fracture de l'épitrôchlée

- Association à la luxation du coude 30 à 50 %
- Fractures intra-articulaire chez le jeune enfant et extra-articulaire chez l'enfant plus grand
- Mécanisme d'extension valgus: arrachement de l'apophyse où s'insèrent les muscles pronofléchisseurs
- Complications: lésion du nerf cubital et incarceration articulaire du fragment osseux



Fracture de l'épitrachée



Fracture de l'épitrachée

Fracture de l'olécrane

- Cartilage : Rare
- Métaphysaire : la plus fréquente (insertion du tendon du triceps)
- Mécanismes variés



Fracture de l'olécrane



Fracture de l'olécrane

Notre étude

- But :
 - Etudier de manière rétrospective le diagnostic radiologique des fractures du coude de l'enfant pour en rappeler les difficultés et les pièges afin de proposer un outil pédagogique et didactique à la disposition des internes qui prennent en charge les enfants aux urgences

- Matériel et méthode :
 - Prospective de mars à août 2003
 - Services de chirurgie pédiatrique et des urgences
 - Lecture des dossiers clinico- radiologiques par un radiologue et un chirurgien orthopédiste responsable des urgences, le lendemain des admissions
 - Visualisation des clichés radiologiques sur une console de traitement d'images

- Résultats :
 - 136 enfants consultant pour un traumatisme du coude : 64 enfants dans les services des urgences et 72 enfants dans celui de chirurgie pédiatrique
 - 60 fractures initialement diagnostiquées par bilan radiologique standard (35 fractures en chirurgie pédiatrique et 25 aux urgences)
 - 67 fractures secondairement diagnostiquées lors de la relecture : 7 cas non dépistés aux urgences

Répartition des fractures initialement diagnostiquées par service et par localisation anatomique

Localisation des fractures	Chirurgie pédiatrique	Urgences	Nombre total de cas
Supra-condylienne stade I	11	9	20
Supra-condylienne stade IV	4	3	7
Tête radiale	7	6	13
Olécrâne	6	4	10
Condyle externe	4	2	6
Epitrochlée	3	1	4

Répartition des fractures secondairement diagnostiquées par service et par localisation anatomique

Localisation des fractures	Chirurgie pédiatrique	Urgences	Nombre total de cas
Supra-condylienne stade I	0	3	3
Supra-condylienne stade IV	0	0	0
Tête radiale	0	1	1
Olécrâne	0	2	2
Condyle externe	0	0	0
Epitrochlée	0	0	0
Perdu de vue	0	1	1

- Conclusion:

- Dans notre étude la relecture collégiale nous a permis de retrouver des fractures du coude passées inaperçues en première lecture (7 cas su 67 fractures)
- Importance de la cohésion Interservices Radiologie, Urgences et Chirurgie Pédiatrique
- La relecture est un outil d'évaluation de la bonne prise en charge des fractures du coude de l'enfant et un moyen de formation des médecins qui ont le moins d'expérience

CAS CLINIQUES
KIT D'AUTOAPPRENTISSAGE

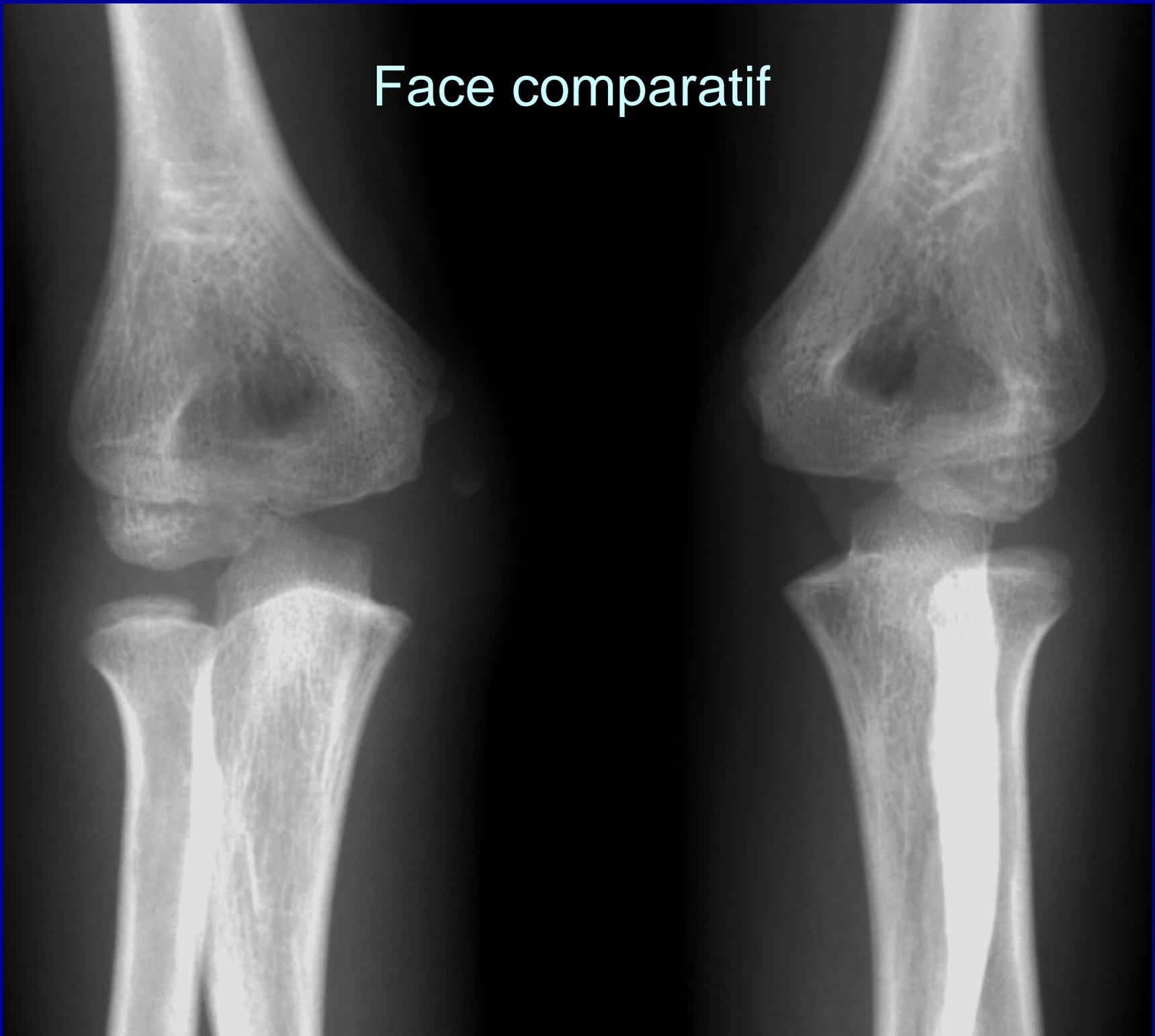
Cas clinique n°1

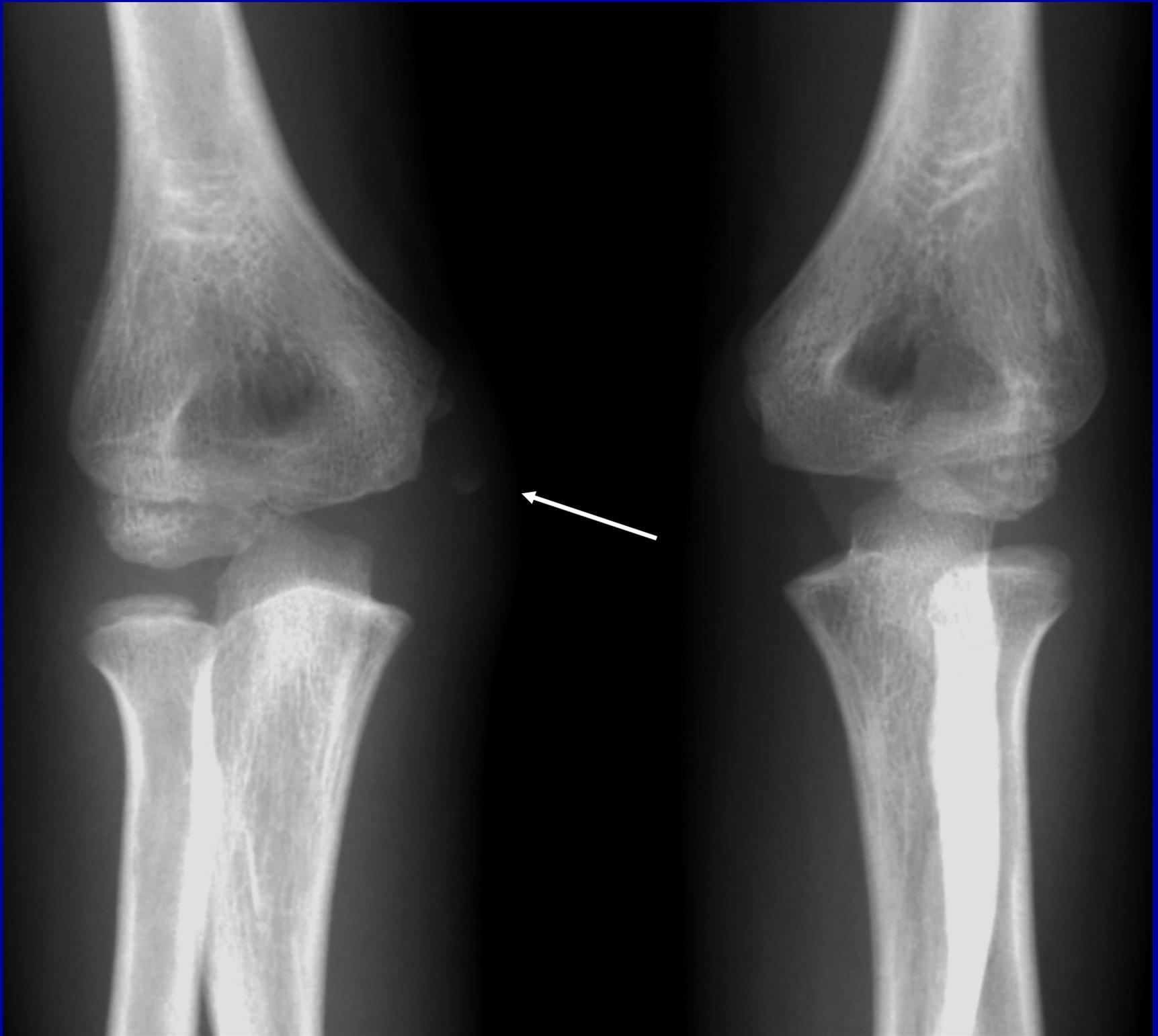
- Jeune garçon de 9 ans
- Chute de toboggan
- Impotence fonctionnelle du membre supérieur droit

Rx coude droit face profil



Face comparatif





- Fracture de l'épitrôchlée du coude droit
- Traitement chirurgical avec broches



Cas clinique n°2

- Jeune fille de 6 ans
- Chute de balançoire
- L'examen clinique retrouve un coude gauche douloureux, augmenté de volume

Rx coude gauche face profil







- Fracture du col du radius gauche avec déplacement
- Traitement chirurgical avec broches



Cas clinique n° 3

- Jeune homme de 16 ans
- AVP de moto
- Impotence fonctionnelle du coude gauche

Rx coude gauche face et profil



Rx coude gauche 3/4



Rx coude droit face profil





- Fracture Salter IV de l'olécrane coude gauche
- Ostéosynthèse chirurgicale



Cas clinique n°4

- Jeune homme de 11 ans
- Chute à la patinoire
- Coude gauche douloureux et œdème

Rx coude gauche face profil



- Fracture supra-condylienne stade 3 du coude gauche
- Réduction immobilisation technique de Blount



Cas clinique n°5

- Bébé de 1 an
- Chute de la table à langer
- L'examen clinique retrouve une négligence du bras droit

Rx coude droit face profil





- Fracture supra condylienne stade 1 droite
- Traitement orthopédique avec plâtre
BABP

Cas clinique n°6

- Fillette de 5 ans
- Chute dans la baignoire
- Coude gauche œdémateux avec douleur

Rx coude gauche face profil



- Radiographie du coude gauche face et profil interprétée comme sans particularité lors du passage aux urgences
- Traitement avec coude au corps



- Relecture secondaire le lendemain du dossier clinico-radiologique
- Mise en évidence d'une fracture supra condylienne stade 1
- Traitement orthopédique avec plâtre BABP

Cas clinique n°7

- Jeune homme de 10 ans
- Chute de vélo
- Impotence fonctionnelle du membre supérieur droit



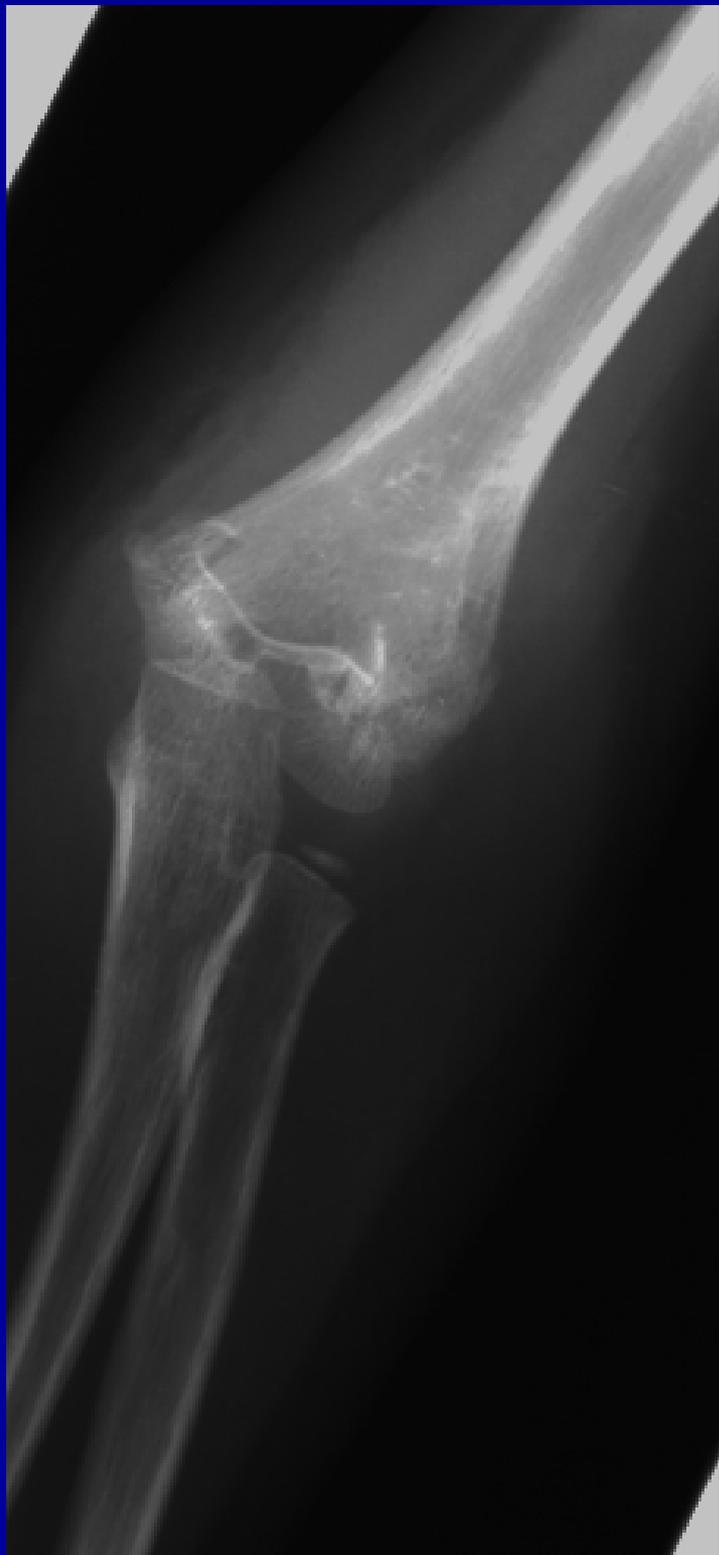
- Fracture du col du radius droit
- Réduction puis immobilisation



Cas clinique n°8

- Fillette de 4 ans
- Chute
- Impotence fonctionnelle du membre supérieure gauche

Rx coude gauche face profil





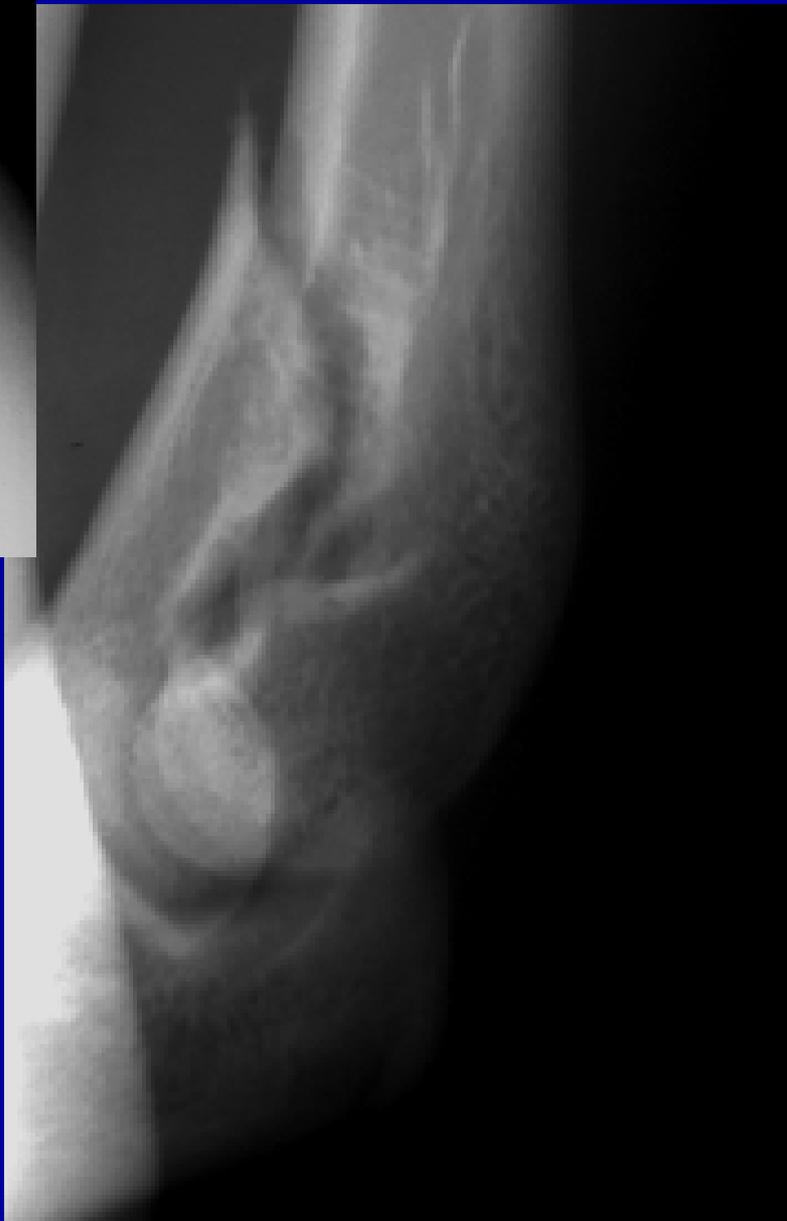
- Fracture supra condylienne type 3 du coude gauche
- Ostéosynthèse chirurgicale



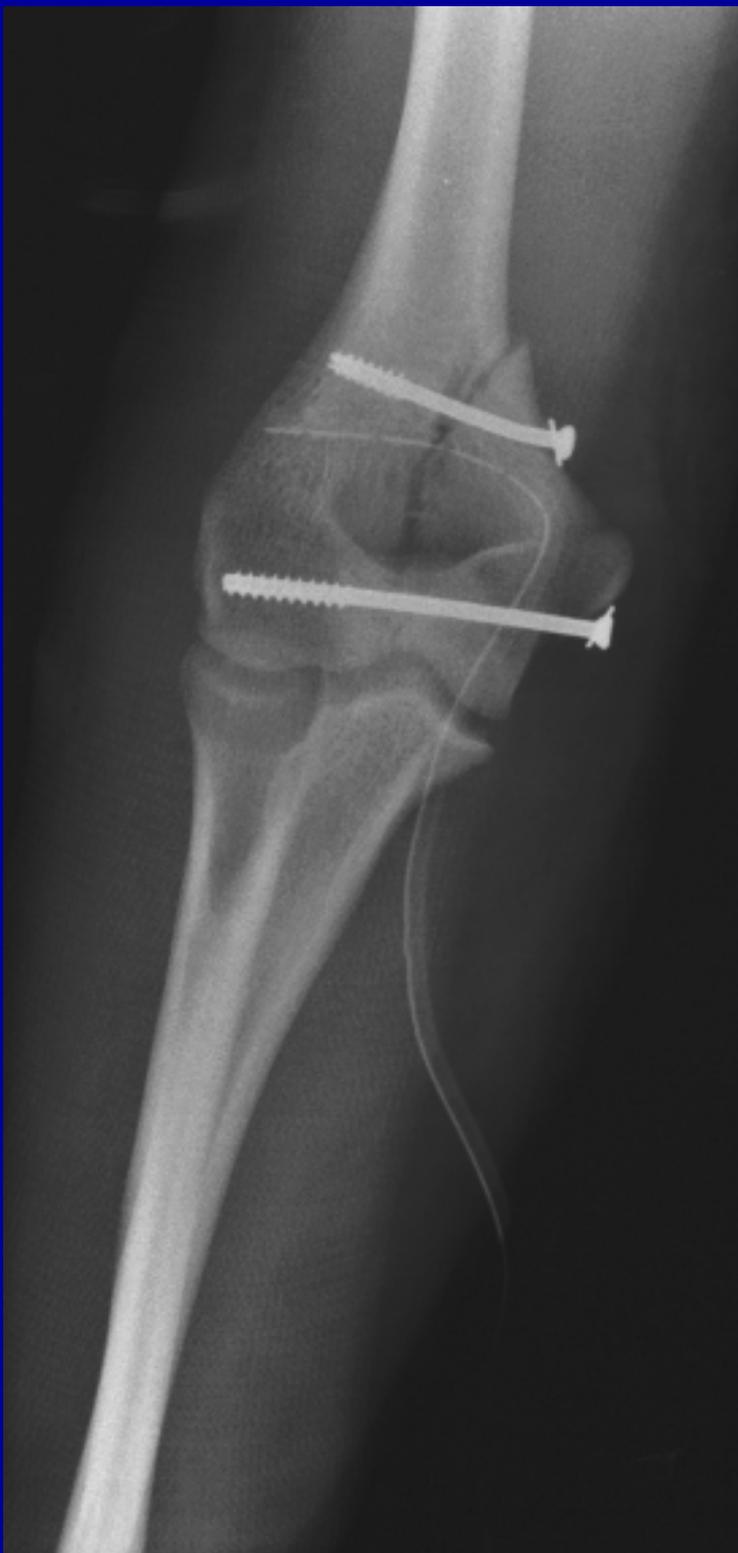
Cas clinique n°9

- Jeune homme de 13 ans
- Chute de VTT en Italie en vacances
- Déformation globale de l'articulation du coude droit et importante douleur

Rx coude droit face
profil



- Fracture de l'épitrôchlée du coude droit
- Traitement chirurgical par ostéosynthèse



CONCLUSION

- Les fractures du coude de l'enfant ont une séméiologie clinique simple mais le diagnostic radiologique n'est pas toujours facile