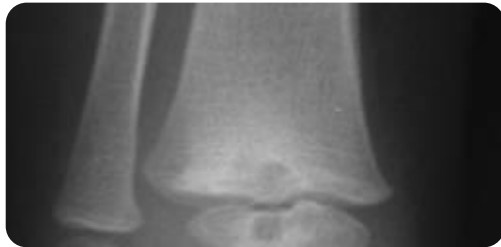




Niveau 2

# Conduite à tenir devant une boiterie chez l'enfant



Dr Simon Anne-Laure

Robert Debré

Paris

[anne-laure.simon@aphp.fr](mailto:anne-laure.simon@aphp.fr)

Conflits d'intérêt  
Aucun

# Intérêt du topo

- Motif de consultation fréquent en orthopédie pédiatrique (30%)
  - Urgence diagnostique et thérapeutique pour prise en charge adaptée en fonction de l'étiologie
-

# Question n°1

- Un enfant de 8 ans se présente aux urgences pour une boiterie présente depuis une semaine.

Quels sont vos hypothèses diagnostiques ?

---

# Question n°2

Un enfant de 10 ans se présente pour une douleur du talon.

Quels sont les diagnostics possibles?

---

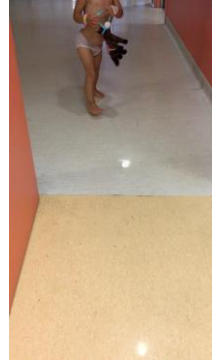
# Question n°3



Anomalies?

---

# Définitions



## TROUBLE DE LA DÉMARCHE

Anomalie d'apparition **progressive** ou ayant **toujours existé** liée à une anomalie squelettique ou du système musculo-tendineux.

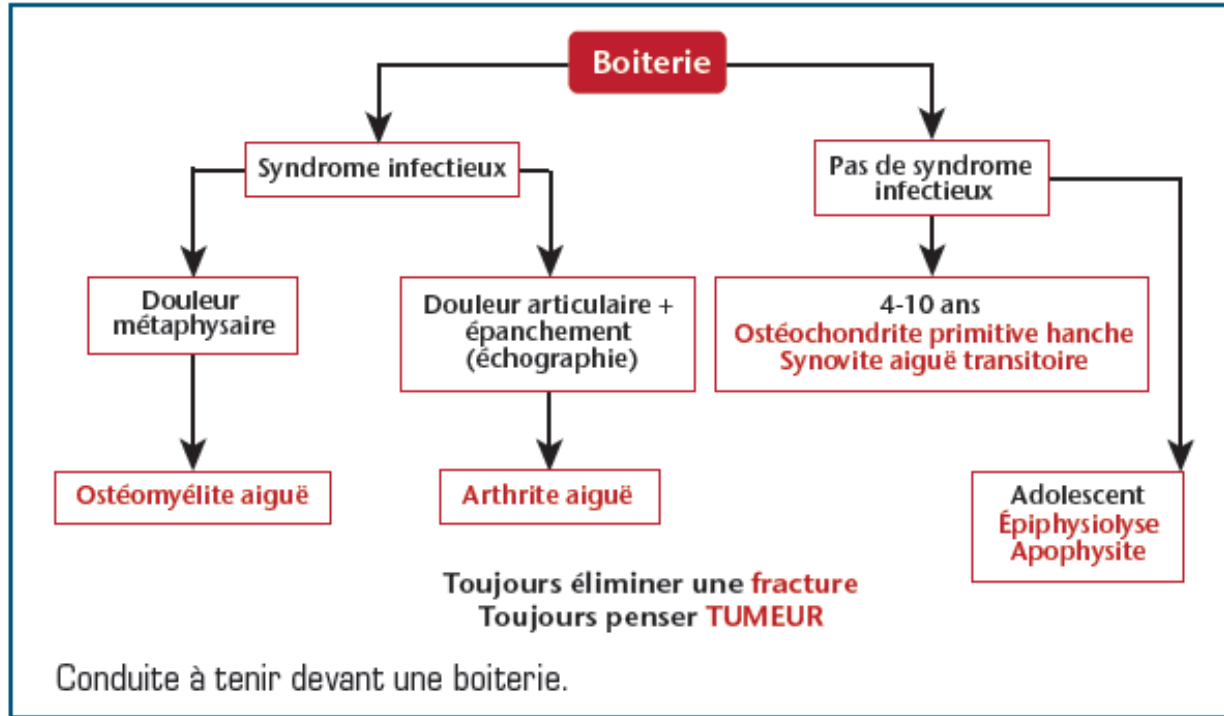
≠

## BOITERIE

Modification **récente** de la démarche avec asymétrie du pas, liée à un phénomène **douloureux**.

---

# Conduite à tenir

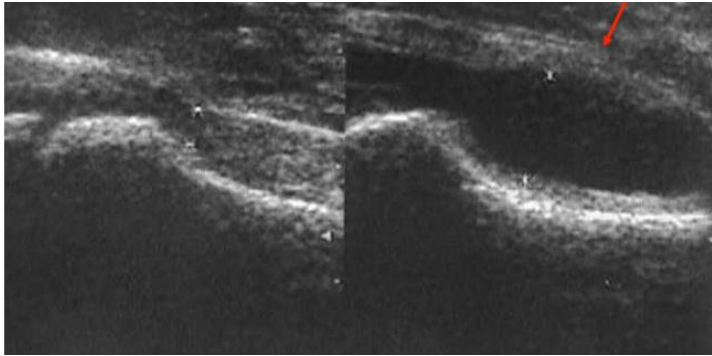




# Démarche diagnostique

Reconnaître et éliminer une urgence

Infection ostéo-articulaire



Tumeur  
maligne/hémopathie



Épiphyseolyse



# Démarche diagnostique

## Objectiver la boiterie

- Localisation
- Enfant dévêtu
- De la tête au pied

## Imagerie

- Radiographies centrées
- Radiographies en 2 plans
- Autres fonction de l'examen

## Biologie

- Infectieux
  - Tumoral
-

# Boiterie fébrile



Toute boiterie ou impotence fonctionnelle fébrile  
est une infection ostéo-articulaire (IOA) jusqu'à preuve du contraire

Quelque soit l'âge et ce d'autant que l'enfant est jeune  
Facteurs favorisants: Drépanocytose, immunosuppression

Loin des coudes, près des genoux

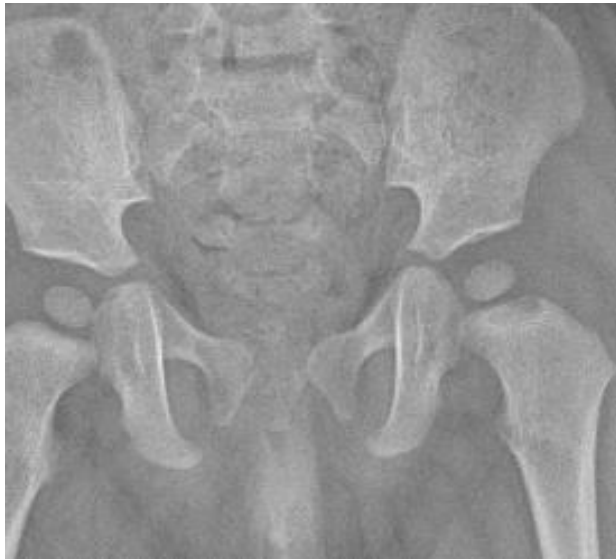
---

# Diagnostic

Clinique: Mobilisation articulations, palpation métaphysaire, douleur à la position assise, attitude spontanée antalgique (flexum)

Biologie: Hémocultures, NFS, CRP, Fibrinogène

Imagerie: Radio comparatives, Echographie, Scintigraphie, IRM



# Diagnostic différentiel

## Arthrite inflammatoire (prévalence 0.3-3/1000)

- Age 1-12 ans selon les formes
- Antécédents familiaux
- Récidive / atteinte multifocale
- Facteurs anti-nucléaires et lampe à fente

Tumeur ou hémopathie ➡ formule sanguine (**blastes**) / **biopsie ostéo-médullaire**

**Radiographies systématiques** pour éliminer une tumeur



Hémopathie chez une fillette de 3 ans



Ostéosarcome chez une fille de 8 ans

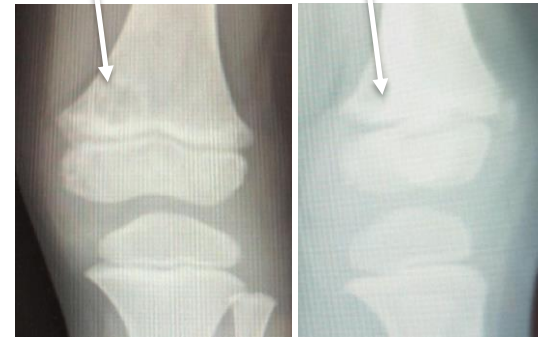
## Systématiques en 1<sup>ère</sup> intention

2 incidences orthogonales

# Imagerie

## Radiographie

- **Normales au début**
  - Se peu élevée (70%)
- **48-72h**
  - Comblement des plans graisseux
  - Epaissement graisse sous-cutanée
- **J7-J10: 1ers signes osseux**
  - Déminéralisation métaphysaire discrète
  - Appositions périostées
- **> J10**
  - Abscès intra-osseux
  - Abscès de Brodie

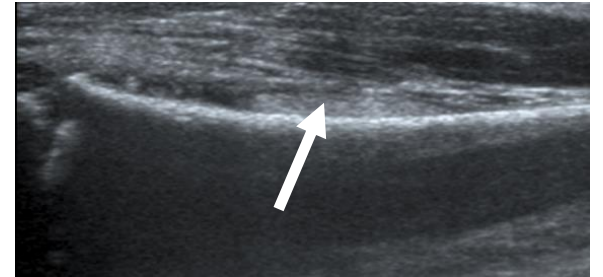
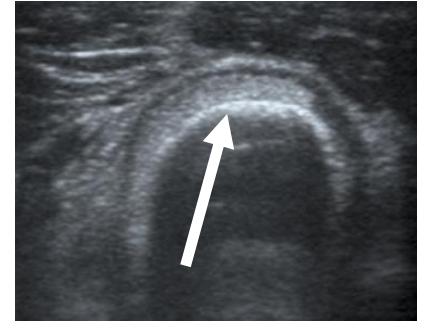


# Imagerie

## Echographie



**Echographie comparative  
Épanchement**



**Echographie circonférentielle  
Absès sous périosté**

# Imagerie

## Scintigraphie

- Examen de débrouillage = valeur localisatrice
- Diagnostic précoce
- Risque faux négatifs chez < 18mois

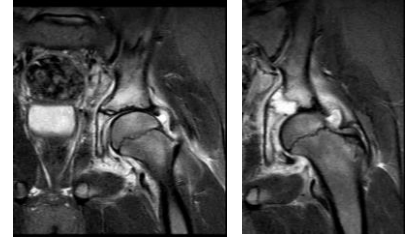


**Hyperfixation**



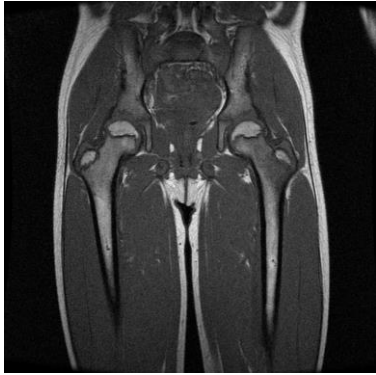
# Imagerie

- **Confirmer le diagnostic ++**
  - Se: 82 à 100%
  - Sp: 75 à 100 % (les + élevées)
- **Bilan d'extension** de l'infection (complications)
  - Tissus mous , abcès sous-périosté, abcès intra- os
  - Ostéoarthrites++
- **Guider le geste** chirurgical
- **Eviter passages au bloc** itératifs

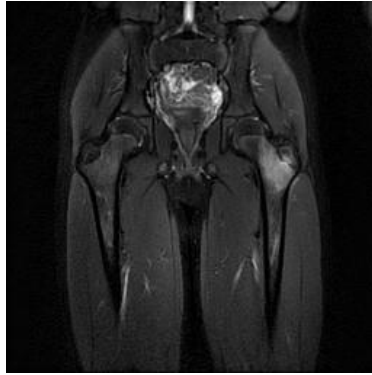


**IRM**  
=  
**Gold standard**

# Imagerie



**Séquence T1**  
Œdème en hypoS



**Séquence STIR**  
(pondération T2 FatSat)  
Œdème en hyperS



**Séquence T1 Gado**  
Prise de contraste après  
injection

# Prise en charge globale

Hospitalisation en urgence +++

ARTHRITE

ponction +/- lavage-drainage (AG)

OSTÉOMYÉLITE AIGÛE

Scintigraphie ou IRM

**ATB IV 3-5 jours, puis relais PO 3 à 6 semaines**

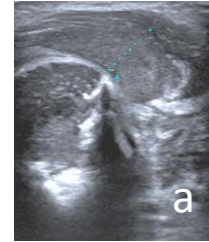
Protocole court si évolution favorable  
Evaluation des protocoles per os en cours

# Ostéomyélite aiguë

## Options thérapeutiques

### 1. TTT médical

- $\pm$  ponction métaphysaire dans OMA simple  
⇒ Identification du germe



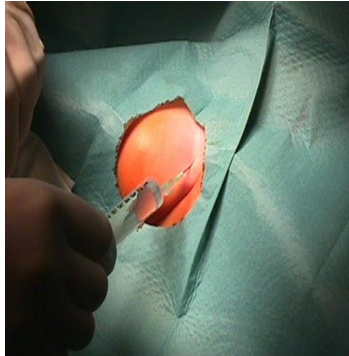
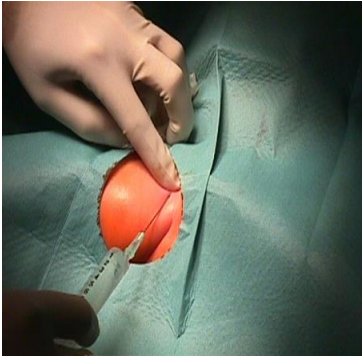
### 2. TTT chirurgical

- OMA compliquée (ostéoarthrite <sup>a</sup>, abcès sous périosté <sup>b</sup>, abcès intra-osseux <sup>c</sup>  
⇒ drainage
- Ostéomyélite chronique/pandiaphysite <sup>d</sup>  
⇒ débridement, excision séquestre/corticotomie



# Arthrite septique

## Prise en charge chirurgicale



### Ponction

Si liquide puriforme: lavage articulaire

Puriforme ≠ infectieux

### Critères de Kocher modifiés

- $T^{\circ} > 38,5^{\circ}\text{C}$
- $\text{GB} > 12\,000/\text{mm}^3$
- $\text{VS} > 40\text{ mm/h}$
- Refus d'appui +
- $\text{CRP} > 20\text{ mg/L}$

Si 5 critères +, valeur prédictive positive (VPP) d'arthrite septique = 97,5 % ;  
si 1 critère, VPP = 3 %.

Epanchement  
septique?

Ne jamais hésiter à ponctionner, même si  
possibilité d'atteinte inflammatoire

# Épidémiologie bactérienne

## Bactéries habituellement retrouvées

0-3 mois	Streptocoque B Entérobactéries ( <i>E. coli</i> )
3 mois – 5 ans	<i>Kingella kingae</i> <i>Staphylococcus aureus</i> Streptocoque A Pneumocoque <i>Haemophilus influenzae</i> capsulé b (quasiment disparu)
> 5 ans	<i>Staphylococcus aureus</i> Streptocoque A

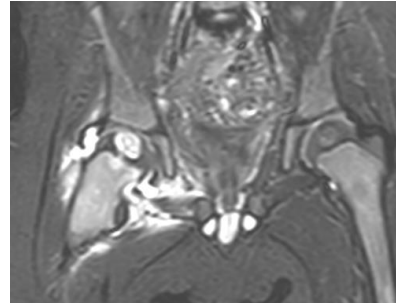
Avec les techniques traditionnelles de culture microbiologique le diagnostic étiologique manque  
dans 50 à 80 % des cas

Utilité des PCR à la recherche d'ARN bactérien

# Tableaux cliniques particuliers

## IOA à *Kingella kingae* chez le jeune enfant (< 4ans)

- 1<sup>er</sup> germe des infections ostéo-articulaires de l'enfant
  - 53% des IOA dont 77% des arthrites chez les moins de 2 ans
  - Syndrome infectieux peu sévères
  - Fréquentes lésions buccales à type de gingivo-stomatites, infections rhino-pharyngées précédant l'IOA
    - ⇒ Portage asymptomatique entre 9-12% des enfants entre 1 et 2 ans
- Infections graves rares
  - Endocardites
  - Infections ostéo-articulaires sévères



# Tableaux cliniques particuliers

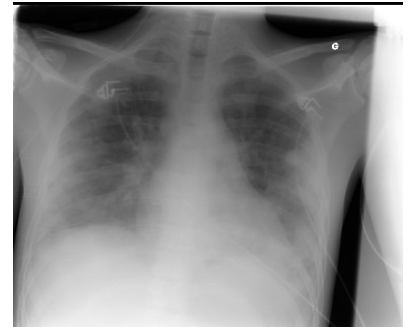
*S. aureus* sécréteur de Leucocidine de Panton et Valentine (LPV)

- **Gravité initiale**

- Sepsis sévère initial fréquent
- Atteinte multifocale fréquente
- Association à abcès parties molles / abcès musculaires
- Fièvre élevée, syndrome inflammatoire très marqué
- Hypofixation à la scintigraphie (nécrose)

- **Gravité au cours de la prise en charge**

- Evolution lente
- Persistance du caractère évolutif des lésions (abcès intra-osseux, parties molles, atteintes viscérales)
- Reprise(s) chirurgicale(s) fréquente(s)



Urgence = ATB anti-toxinique



# Tableaux cliniques particuliers

*S. aureus* sécréteur de Leucocidine de Panton et Valentine (LPV)



**Myosite avec nécrose musculaire**



**Cellulite sous cutanée**



**Nécrose osseuse**



**Abcès sous-périosté**

# Tableaux cliniques particuliers

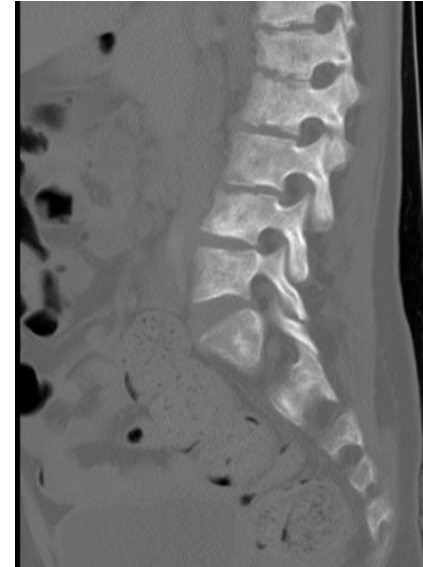


Piège diagnostic

Douleurs osseuses  
Fièvre  
Origine = Afrique

Crise vaso-occlusive drépanocytose ou infection?

Prélèvements systématiques  
Antibiothérapie probabiliste spécifique



# Tableaux cliniques particuliers

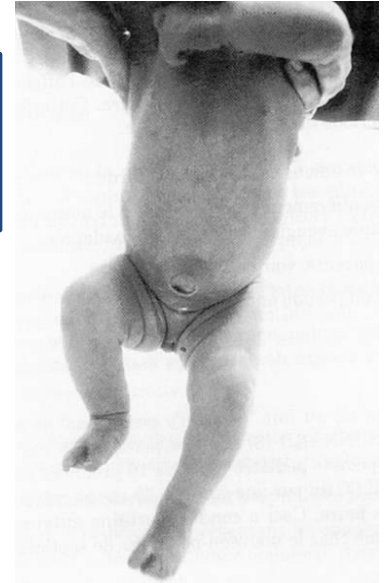


Piège diagnostic

Enfant, 9 mois  
Refus de mobiliser le mb inférieur droit depuis 48h

Arthrite de hanche du nourrisson +++

- Retard diagnostic
- Pauvreté tableau clinique: irritabilité, refus alimentaire
- Atteinte multifocales et ostéoarthrites plus fréquentes
- Pronostic fonctionnel mauvais à long terme



# Tableaux cliniques particuliers



## Piège diagnostique

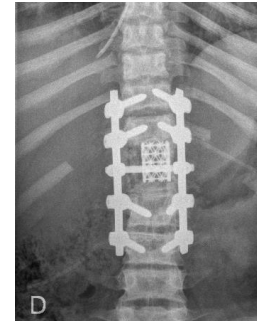
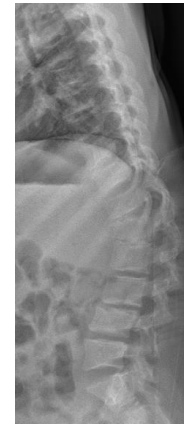
### Spondylodiscite

- clinique souvent pauvre (< 2 ans)
- refus station assise +++
- pincement discal radiologique (profil)
- confirmation par scintigraphie ou **IRM**

Traitement par ATB IV (7-10J), PO 45J  
Corset anti-cyphose prolongé 3 à 6 mois



SPD<sup>ite</sup> L3L4 traitée par corset



SPD<sup>ite</sup> négligée ⇔ résection vertèbre

# Traitement: Reco 2017

## ▪ **Monothérapie** probabiliste

- Cefazoline/Cefuroxime ou Amoxicilline-ac clavulanique 150 mg/kg en 3 ou 4 prises
  - Si sepsis clinique ou hémoculture positive ajout de Gentamicine 5mg/kg/24H
  - Si patient < 3mois: Cefotaxime 50mg /kg/6H + Gentamicine 5mg/kg/24H
- **Tableaux de gravité particulière évocateurs d'IOA à *S. aureus* LPV+**
- Cefazoline/Cefuroxime 150 mg/kg en 4 prises
  - + Vancomycine 60 mg/kg en 4 prises
  - + Clindamycine (anti-toxine) 40 mg/kg en 3 prises
  - + Gentamicine 5 mg/kg

## Cas particulier drépanocytose

⇒ Cefotaxime 50 mg/kg/6H ou Ceftriaxone 75mg/kg + Ciprofloxacine 15 mg/kg/8H

# Traitement: Reco 2017

## 1. Traitement antibiotique IV 3 à 5 jours

- Poursuite traitement probabiliste si pas de germe retrouvé
- Adapté si germe retrouvé
  - Amoxicilline 150 mg/kg/j en 4 par jour si *Kingella kingae*, Streptocoque A, Pneumocoque
  - Cloxacilline ou Oxacilline 150-200 mg/kg/j en 4 par jour si *S. aureus*

## 2. Traitement antibiotique per os 3 à 6 semaines

- Amoxicilline-acide clavulanique si pas de germe retrouvé
- Adapté si germe retrouvé
  - Amoxicilline 150 mg/kg/j si *Kingella kingae*, Streptocoque A, Pneumocoque
  - Amoxicilline-acide clavulanique 80 mg/kg/j ou cefadroxil 150mg/kg/j

Traitement court (3J IV/ 21 jours PO) si IOA simple avec bonne évolution

# Surveillance

Initiale = surveillance de la guérison IOA

- Clinique: douleur, fièvre, aspect local
- Biologique (NFS, CRP) et radiologique:
  - J7, J21 ⇔ protocole court
  - J5, J15, J45 ⇔ protocole long IOA compliquées
- Si évolution défavorable:

Persistance fièvre

Douleur

Refus d'appui



Suspicion  
Abscess sous-périosté  
Thrombose septique

Echographie

± IRM+++

# Surveillance

A long terme = surveillances des séquelles

- Clinique: inégalité de longueur, désaxation
- Radiologique:
  - 2 fois par an
  - Radios centrées, pangonogramme (membres inférieurs en entier de face)
  - ± IRM (épiphysiodèse)

Surveillance pendant 2 ans +++

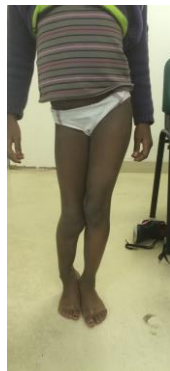
Sauf séquelle = jusqu'à la fin de croissance

---



# Séquelles

Epiphysiodèse



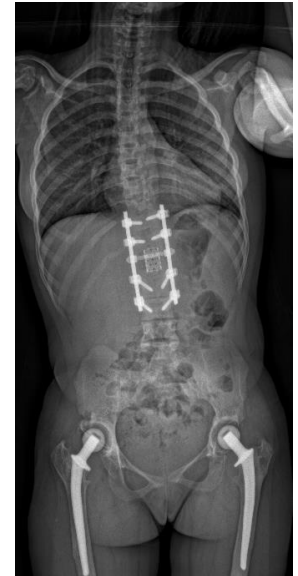
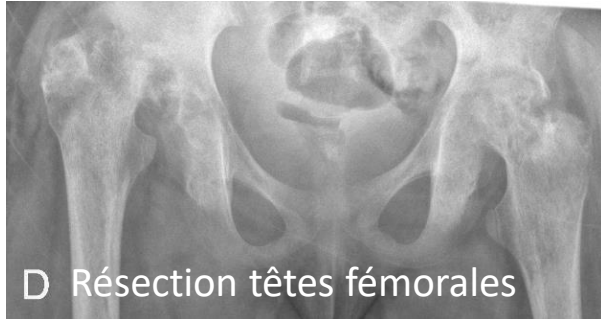
Nécrose



Rares

Liées au retard diagnostic +++

# Séquelles



Traitements doivent être agressifs initialement si nécessaire

# Boiterie non fébrile

Les hypothèses sont fonction de l'âge

< 3ans	3-9ans	> 10 ans
Fracture sous-périostée	Synovite aiguë transitoire	Epiphysiolyse
Anomalie congénitale (LCH)	Ostéochondrite primitive de hanche	Apophysites de croissance

---

# Fracture sous périostée

- Entre 1 et 3 ans
- Boiterie isolée
- Parfois:
  - douleur à la torsion du squelette jambier
  - Douleur à la palpation diaphysaire +++
- Radio: trait parfois difficile à visualiser (J10)
- Scintigraphie: hyperfixation
- IRM: hypersignal avec œdème osseux



Fracture en cheveu

# LCH à l'âge de la marche

- Boiterie à l'acquisition de la marche
- Inégalité de longueur des membres



Défaut de  
dépistage

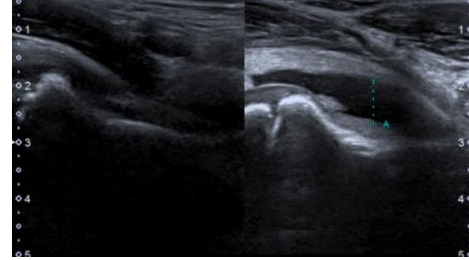


# Synovite aiguë transitoire



## Diagnostic d'élimination

- Age: 3-6ans
- Saison hivernale, infection virale
- Boiterie aiguë le matin au réveil
- Douleur variable, articulation mobilisable mais limitée
- Pas d'attitude en flexum
- Bilan paraclinique
  - Pas de syndrome inflammatoire biologique
  - Epanchement à échographie
  - Radiographies bassin normales J0 et J30



# Synovite aiguë transitoire

## TRAITEMENT

- Repos à la maison + antalgiques (Paracétamol)
- Hospitalisation et mise en traction formes hyperalgiques liées épanchement > 6mm
- Surveillance température par les parents
- Disparition boiterie < 5 jours

Radiographie de bassin F + Lauenstein systématique à 1 mois +++

---

# Ostéochondrite primitive de hanche

MALADIE DE LEGG-PERTHES-CALVÉ  
Nécrose avasculaire de l'épiphyse fémorale supérieure



- Prédominance masculine (80% des cas)
- Age 3-9 ans
- Origine indéterminée
- Boiterie d'apparition progressive
- Limitation articulaire possible (abduction/ rotation médiale)

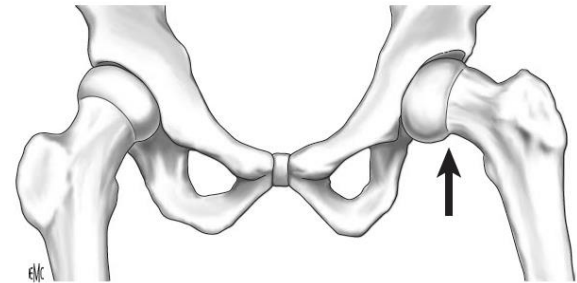




# Epiphysiolyse fémorale supérieure

Glissement **aigu ou progressif non traumatique** de l'épiphyse fémorale supérieure sur la métaphyse, à travers **le cartilage de conjugaison** cervico-céphalique

Ou plutôt, **migration de la métaphyse** en haut et en dehors tandis que **l'épiphyse** **reste attachée** au fond du cotyle par le ligament rond



# Apophysite de croissance

= Ostéochondrose de croissance

- Diagnostic
  - = **clinique**: douleur à l'insertion
  - Peut toucher toutes les zones d'insertion en croissance
- Radiographies
  - **Systematiques**
  - Le plus souvent normale
  - **1 objectif** = éliminer **diagnostic différentiel**



Osgood-Schlatter



Sinding-Larsen



Sever

Arrêt sportif  
Étirements = auto rééducation  
Orthèses plantaires

Risque = rupture tendineuse

# Apophysite de croissance

Ostéochondrose épiphysaire du tarse




**Maladie de Köhler-Mouchet**



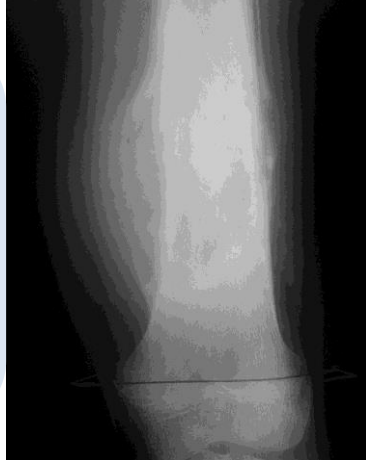
**Orthèse plantaire avec grosse hémicoupe**

# Tumeurs

## 3 circonstances



**Toute douleur localisée et persistante de l'enfant doit faire pratiquer une radiographie**



### Piège

Boiterie fébrile du petit enfant

---

# Tumeurs

## Biopsie chirurgicale

- Toujours +++ sauf rares exceptions (exostoses)
- En centre spécialisé

**Suspicion tumeur maligne  
= biopsie en urgence**



# Arthrites juvéniles

## Généralités

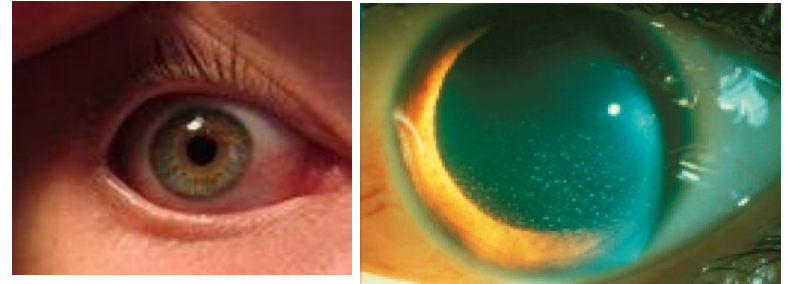
- Atteintes inflammatoires sans cause connue
- Age < 16 ans
- Arthrite > 6 semaines

## Evolution

- 2/3 favorable (<4 articulations)  
Atteinte oculaire +++
- 1/3 défavorable (> articulations)  
Destruction articulaire

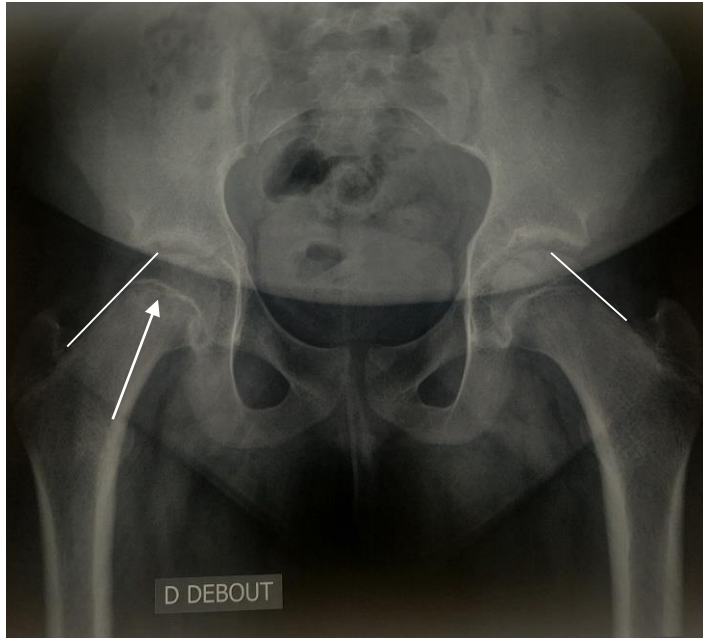
## Bilan

- Facteurs anti-nucléaires (+ 70%)
- Examen lampe à fente



Uvéite antérieure  
= iridocyclite

# Question n°1



Quel(s) est(sont) le(les) anomalies(s) que vous identifiez sur cette radiographie ?

## **A droite**

- Pseudo-élargissement physe
  - Asymétrie ligne de Klein
-

# Question n°2

Quel(s) est(sont) le(s) critère(s) caractérisant une épiphyse instable?

**L'impotence fonctionnelle totale avec appui impossible**

---



# Question n°3



Oui +++



# Take home message

## Urgence diagnostique

- Douleur localisée et persistante = radiographie en 2 plans orthogonaux
  - Eliminer 3 urgences: Infection, Tumeur et Epiphysiolyse
  - Toute boiterie est une IOA jusqu'à preuve du contraire
  - Retard diagnostic = facteur de risque de séquelles
  - Le diagnostic de boiterie non fébrile est fonction de l'âge
-

# Bibliographie

1. Dodwell ER (2013) *Curr Opin Pediatr* 25(1):58-3. Osteomyelitis and septic arthritis in children: current concepts
2. Fitoussi et al (2014) *Arch Pediatr* 21(5):552-5. Boiterie aiguë chez l'enfant entre 1 et 4 ans
3. Fischer et al. (1999) *J Bone & Joint Surg Br.* 81(6): 1029-34. The limping child: Epidemiology, assessment and outcome
4. Ben Ghachem M (2008) Conférence d'enseignement de la SOFCOT. Quoi de neuf dans les infections ostéoarticulaires hématogènes aiguës de l'enfant?
5. Azoulay et al. (2007) *Arch Pediatr. Suppl* 2:S113-21. Imagerie dans les infections ostéoarticulaires de l'enfant
6. Malcius et al. (2009) *Medicina.* 45(8): 624-31. The accuracy of different imaging techniques in diagnosis of acute hematogenous osteomyelitis
7. Jaramillo et al (2017) *Radiology.* 283(3): 629-43. Hematogenous osteomyelitis in infants and children: imaging of a changing disease
8. Lorrot et al. (2017). *Arch Pediatr.* 24(12S): S36-41. Antibiotic therapy in bone and joint infections in children.: proposals of the French Pediatric Infectious Disease Group
9. Peltola et al. (2010) *Pediatr Infect Dis J* 29(12): 1123-8. Short versus long-term antimicrobial treatment for acute hematogenous osteomyelitis of childhood: prospective, randomized trial on 131 culture-positive cases
10. Roul-Levy et al. (2016) *Pediatr Emerg Care.* 32(3): 154-6. Oral ambulatory treatment of acute osteomyelitis in children: a case control study
11. Castellazzi et al (2016) *Int J Mol Sci* 17(6). Update on the management of pediatric acute osteomyelitis and septic arthritis
12. Ilharreborde B (2015) *Orthop Traumatol Surg Res* 101 (1 Suppl): S 129-37. Conférence d'enseignement SOFCOT. Séquelles d'infections ostéo-articulaires de l'enfant
13. Caird et al (2006) *J Bone & Joint Surg Am* 88(6):1251-7. Factors distinguishing septic arthritis from transient synovitis of the hip in children. A prospective study
14. Thompson et al (2017) *J Pediatr Orthop* 37(1): e53-7. Arthroscopic treatment of septic arthritis in very young children

# Bibliographie

1. Weigl et al (2016) J Pediatr Orthop B 25(6): 514-9. Percutaneous aspiration and irrigation technique for the treatment of pediatric septic hip: effectiveness and predictive parameters
2. Kang et al (2016) Pediatr Infect Dis J 35(4):e102-6. The etiology, clinical presentation and long-term outcome of spondylodiscitis in children
3. Aupiais et al (2015) Arch Dis Child 100(8): 742-7. Aetiology of arthritis in hospitalized children: an observational study
4. Ferroni et al. (2013) Clin Microbiol Infect. 19(9):822-8. Prospective survey of acute osteoarticular infections in a French paediatric orthopedic surgery unit
5. Ilharreborde et al. (2009) J Clin Microbiol 47(6): 1837-41. New real-time PCR-based method for K. kingae DNA detection
6. Yagupsky et al (2011) Pediatrics 127(3): 557-65. K. kingae: an emerging pathogen in young children
7. Dubnov-Raz et al (2010) Pediatr Infect Dis J 29(7): 639-43 Invasive pediatric K. kingae infections: a nationwide collaborative study
8. Mallet et al (2014) Pediatr Infect Dis J 33(1): 1-4. Unusually severe case of K. kingae osteoarticular infection in children
9. Le Hanneur et al. (2016) Orthop Traumatol Surg Res 102(7): 959-61. Unusual case of pediatric septic arthritis of the lumbar facet joints due to K. kingae
10. Dohin et al (2007) Pediatr Infect Dis J 26(11): 1042-8. Pediatric bone and joint infections caused by Panton-Valentine leukocidin-positive Staphylococcus aureus

# Bibliographie

1. Abu Amara et al. Encyclopédie Médico-chirurgicale (2000) 14-322-A-10, Pédiatrie, 4-006-A-60. Diagnostic d'une douleur de hanche chez l'enfant.
2. Fischer et al. (1999) J Bone & Joint Surg Br. 81(6): 1029-34. The limping child: Epidemiology, assessment and outcome
3. Dubois-Ferriere et al.(2015) Swiss Med Wkly: 145. Transient synovitis of the hip: which investigations are truly useful?
4. Yagupsky et al. (2014) J Pediatr.165(5): 985-9. Differentiating K. kingae septic arthritis of the hip from transient synovitis in young children
5. Nouri et al. (2014) J Ped Orthop B. 23(1): 32-6. Transient synovitis of the hip: a comprehensive review
6. Abu Amara et al. La hanche de l'enfant et de l'adolescent. Séminaires SOFOP 2017. Sauramps médical
7. J. Griffet. Conférence d'enseignement SOFOP 2007. La maladie de Legg-Calvé-Perthes.
8. Sales de Gauzy et al. (1999) Encyclopédie Médico-chirurgicale 14-320-A-10. L'ostéochondrite primitive de hanche
9. Rampal et al. (2017) Clin Cases Miner Bone Metab 14(1): 74-82. Legg-Calvé-Perthes disease: classifications and prognostic factors
10. Nguyen et al. (2012) J Pediatr Orthop; 32(7): 697-705. Operative vs non operative treatments for Legg-Calvé-Perthes disease: a meta analysis
11. Kim HK. (2012) J Bone & Joint Surg Am 2012; 94(7): 659-69. Pathophysiology and new strategies for the treatment of Legg-Calvé-Perthes disease.
12. Mallet et al. (2017) Encyclopédie Médico-chirurgicale 44-680. Traitement des épiphysiolyses fémorales supérieures.
13. Sankar et al. (2010) J Ped Orthop. 30(6): 544-8. The unstable slipped capital femoral epiphysis: risk factors for osteonecrosis
14. Loder RT (1993) J Bone & Joint Surg Am. 75 (8):1134-40. Acute slipped capital femoral epiphysis: the importance of physeal stability
15. Sankar et al. (2013) Clin Orthop Rel Res. 471(7): 2118-23. What are the risks of prophylactic pinning to prevent contralateral slipped capital femoral epiphysis?
16. F Gouin. Conférence d'enseignement SOFCOT 2008. Démarche diagnostique des tumeurs de l'appareil de l'appareil locomoteur de l'enfant et de l'adulte.

# Mentions légales

L'ensemble de ce document relève des législations française et internationale sur le droit d'auteur et la propriété intellectuelle.

Tous les droits de reproduction, de tout ou partie, sont réservés pour les textes ainsi que pour l'ensemble des documents iconographiques, photographiques, vidéos et sonores.

Ce document est interdit à la vente ou à la location. Sa diffusion, duplication, mise à disposition du public, sous quelque forme ou support que ce soit, mise en réseau, partielles ou totales, sont strictement réservées au Collège de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique.

L'utilisation de ce document est strictement réservée au Collège de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique, et non destinée à une utilisation collective, gratuite ou payante.