

# Objectifs pédagogiques du 3<sup>ème</sup> cycle DESC d'orthopédie-traumatologie

## Collège Français des Chirurgiens Orthopédistes et Traumatologues

Cette liste des objectifs pédagogiques destinée à guider la formation des DESC en orthopédie, fruit d'un travail collégial du bureau du CFCOT, est selon les sites et les pathologies, détaillé de façon variable.

Dans tous les cas, une hiérarchisation des niveaux de compétences attendues est proposée :

- 1 Savoir traiter jusqu'au bout
- 2 Connaître les principes du traitement (degré d'urgence, premiers gestes, grandes orientations thérapeutiques) et le pronostic.
- 3 Savoir examiner, demander les examens et appréhender la gravité

## Notions de base et pré-requis

### Anatomie

Acquisition des connaissances anatomiques permettant l'explication des manifestations cliniques et des aspects de l'imagerie ainsi que la description des voies d'abord de leurs risques et complications éventuelles.

### Histo-physiologie

- Cartilage
- Os (croissance osseuse, consolidation normale, rôle des ostéoinducteurs etc...)
- Synoviale
- Nerfs
- Ingénierie tissulaire

Théorie physique de l'imagerie : RX, écho, TDM, IRM, scintigraphie, ...

### Biomécanique ostéo-articulaire

### Greffes osseuses

Biomatériaux et implants

Principes généraux de la chirurgie plastique de recouvrement

Réglementation et vigilance

Environnement médical du traitement chirurgical (co-morbidités, influence des traitements médicaux etc...)

Hygiène, stérilisation, asepsie, antisepsie, prévention de l'infection

Hémostase et anticoagulants

Bactériologie et antibiotiques

Produits sanguins

Bio statistique, épidémiologie

Rédaction médicale

Chirurgie expérimentale

Notions d'anesthésie- réanimation, états de choc (septique, polytrauma défaillance multiviscérale) anesthésie loco-régionale

Rééducation (règles de prescription, notions de base etc...)

Information du patient, problèmes médico-légaux

Notions d'immuno-pathologie (HIV, cancers etc...)

Protection des personnels soignants contre les RX, HIV, HCV, ...

# LES GRANDES FAMILLES PATHOLOGIQUES

## LA TRAUMATOLOGIE

### Classification des lésions traumatiques (principes généraux)

#### Classification des fractures

- Classification AO et autres classifications
- Classification des fractures ouvertes = Cauchoix et Duparc, Gustilo, Tscherne

#### Règles générales du traitement des lésions traumatiques, selon :

- Leur nature : fractures, luxations et autres lésions traumatiques (parties molles, nerfs et vaisseaux etc...)
- Leur siège sur l'appareil locomoteur (squelette axial, ceintures, segments de membre : diaphysaire ou épiphysaire)
- Le terrain (ostéoporose etc...)
- Le contexte traumatique (haute ou basse énergie, traumatisme unique ou multiple)

#### Principes du traitement non opératoire

#### Ostéosynthèse et ostéogénèse

#### Complications immédiates, secondaires et tardives : prévention, diagnostic et traitement

- Immédiates : ouverture, lésions associées, ...
- Secondaires : thrombo-phlébite, syndrome de loges, déplacement secondaire, embolie graisseuse, infection, algodystrophie etc...
- Tardives : retard de consolidation, pseudarthroses, cals vicieux, infection, ostéonécrose, arthrose, ...

#### Principes généraux du traitement des polytraumatisés et polyfracturés

#### Paralysies plexiques

- Anatomie radiculaire et tronculaire
- Examens complémentaires nécessaires
- Planification du suivi et de la prise en charge

## Fractures pathologiques

### Brûlures

Devant une lésion traumatique récente des membres ou du rachis, osseuse, capsulo-ligamentaire ou des parties molles, savoir :

- Décrire le mécanisme lésionnel
- Conduire l'examen clinique en fonction de l'anatomie régionale et en déduire les lésions
- En fonction de la clinique, prescrire et interpréter les examens nécessaires et suffisants à son analyse et à sa classification
- Apprécier la gravité immédiate locale, régionale et générale (déplacement, état cutané, état vasculaire et neurologique, ... ) et savoir prendre les mesures thérapeutiques immédiates
- Intégrer dans la décision les facteurs de risque (comorbidités, traitements médicaux en cours, ...)
- Décrire les différentes modalités thérapeutiques. La description des principes d'une intervention suppose la connaissance de l'anatomie chirurgicale
- Si vous réalisez le traitement vous-même, en justifier le choix et décrire sa réalisation : préparation, voie d'abord, principaux temps, suites (traitements associés, complications potentielles, ...).
- Etablir un pronostic et en informer le patient

Devant une lésion traumatique ancienne des membres ou du rachis, osseuse, capsulo- ligamentaire ou des parties molles, savoir :

- Déterminer les antécédents (mécanisme lésionnel, traitements et leurs suites, ...)
- Apprécier le retentissement fonctionnel
- Conduire l'examen clinique
- En fonction de la clinique, prescrire et interpréter les examens nécessaires et suffisants à son analyse et à son évaluation pronostique
- Intégrer dans la décision les facteurs de risque (comorbidités, traitements médicaux en cours, ...)
- Décrire les différentes modalités thérapeutiques et leur principe, leurs buts, leur évaluation bénéfiques/risques locaux et généraux et le pronostic
- Justifier le choix et décrire la réalisation du traitement chirurgical : préparation, voie d'abord, principaux temps, suites (traitements associés, complications potentielles, ...).
- Informer le patient

# INFECTION

## Notions de microbiologie

### Infections localisées et généralisées

**Infections de l'appareil locomoteur :** arthrites, ostéites, panaris, phlegmons, cellulites, fasciites, abcès etc...

### Règles générales de l'antibiothérapie

#### Principes généraux de la chirurgie septique

- des parties molles
- ostéo-articulaires, avec ou sans matériel

### Escarres et troubles trophiques

Devant une pathologie infectieuse, savoir :

- Déterminer les antécédents
- Conduire l'examen clinique
- Evaluer la gravité locale et générale immédiate
- En fonction de la clinique, prescrire et interpréter les examens nécessaires et suffisants à son analyse
- Déterminer le degré d'urgence et les modalités des prélèvements (bactériologiques et histologiques)
- Etablir un diagnostic de certitude et un pronostic loco-régional et général
- Susciter une prise en charge multidisciplinaire
- Intégrer dans la décision les facteurs de risque (comorbidités, traitements médicaux en cours, ...)
- Décrire les différents choix, les modalités thérapeutiques et leur principe, leurs buts, leur évaluation bénéfiques/risques locaux et généraux et leur pronostic
- Justifier la stratégie (degré d'urgence, chronologie des différents traitements, place et modalités de la chirurgie)
- Justifier le choix et décrire la réalisation du traitement chirurgical : préparation, voie d'abord, principaux temps, suites (traitements associés, complications potentielles, ...)
- Surveiller l'évolution
- Informer le patient

# TUMEURS

## Classification et anatomo-pathologie

## Principes généraux de la prise en charge des tumeurs de l'appareil locomoteur

## Imagerie

## Règles de la biopsie

## Traitements non chirurgicaux

### Principes du traitement chirurgical :

- Types d'exérèse (intra-tumorale, marginale, large etc...)
- Principes de reconstruction

### Prise en charge des tumeurs secondaires

Devant une pathologie tumorale, savoir :

- Conduire l'examen clinique
- En fonction de la clinique, prescrire et interpréter les examens nécessaires et suffisants à son analyse
- Sur les données de la clinique et paracliniques, savoir évoquer une pathologie tumorale et discuter la nécessité et les modalités d'une biopsie
- Décider des modalités d'une biopsie et établir un diagnostic de certitude
- Apprécier le risque évolutif loco-régional et général
- Discuter la nécessité d'une prise en charge multidisciplinaire
- Intégrer dans la décision les facteurs de risque (comorbidités, traitements médicaux en cours, ...)
- Décrire les différents choix, les modalités thérapeutiques et leur principe, leurs buts, leur évaluation bénéfices/risques locaux et généraux et leur pronostic
- Justifier la stratégie (degré d'urgence, chronologie des différents traitements, place de la chirurgie, types d'exérèse).
- Justifier le choix et décrire la réalisation du traitement chirurgical : préparation, voie d'abord, principaux temps, suites (traitements associés, complications potentielles, ...)
- Surveiller l'évolution
- Informer le patient

## **DEGENERATIF et DYSTROPHIQUE**

**Physiopathologie de l'arthrose**

**Traitements non chirurgicaux**

**Traitement chirurgical (ostéotomies, arthroplasties)**

**Ostéonécroses**

**Maladie de Paget**

**Tendinopathies, enthésopathies**

**Apophysoses et épiphyses de croissance (Scheuerman, Osgood- Schlatter, Freiberg- Köhler...)**

**Syndromes canaux**

## **PATHOLOGIE RHUMATISMALE ET INFLAMMATOIRE**

**Physiopathologie et classification**

**Principes généraux du traitement médical et conservateur**

**Principes généraux du traitement chirurgical**

**Interaction traitement médical / traitement chirurgical**

Devant une pathologie non traumatique (non tumorale), savoir :

- Conduire l'examen clinique
- En fonction de la clinique, prescrire et interpréter les examens nécessaires et suffisants à son analyse
- Etablir un diagnostic
- Apprécier le retentissement fonctionnel ou le risque évolutif
- Intégrer dans la décision les facteurs de risque (comorbidités, traitements médicaux en cours, ...)
- Décrire les différents choix, les modalités thérapeutiques et leur principe, leurs buts, leur évaluation bénéfices/risques locaux et généraux et leur pronostic
- **Justifier le choix et décrire la réalisation du traitement chirurgical : préparation, voie d'abord, principaux temps, suites (traitements associés, complications potentielles, ...).**  
**informer le patient**

## **MALFORMATIONS ET GRAND HANDICAP ET AUTRES**

Inégalités de longueur

Amputation et appareillage

Grands syndromes malformatifs (ostéogénèse imparfaite, Marfan etc...)

Neuro-Orthopédie

Hémophilie

# CEINTURE SCAPULAIRE

## 1. ANATOMIQUE et BIOMECANIQUE

L'anatomie est nécessaire à la compréhension de la pathologie, de l'imagerie et de la chirurgie.

### 1. Ostéologie et Arthrologie

Extrémité supérieure de l'humérus (4 parties, coulisse bicipitale, col anatomique et chirurgical, rétroversion), angle supéro-externe de la scapula et voûte acromio-coracoïdienne

#### 1.1. 3 articulations :

- gléno-humérale (burrelet, long biceps, ligament gléno- huméral inférieur)
- acromio-claviculaire (ligaments coraco-claviculaires, stabilisation par le trapèze et le deltoïde)
- sterno-claviculaire

#### 1.2. 2 plans de glissement :

- scapulo-thoracique (grand dentelé)
- sous-acromio-coracoïdien (coiffe)

#### 1.3. muscles de la coiffe, intervalle des rotateurs et tendon du long biceps deltoïde (ses 3 chefs, l'antérieur +++)

#### 1.4. nerfs et vaisseaux

Trajet des principaux nerfs (nerf axillaire, musculo-cutané, nerf sus-scapulaire (syndrome canalaire)

-

#### 1.2 Biomécanique :

- Rythme scapulo- huméral,
- Fonctions respectives des muscles de la coiffe et du deltoïde,
- Stabilité des 3 articulations

## 2. IMAGERIE

- Incidences de base et savoir décrire leurs résultats.
- Incidences spéciales en fonction du contexte traumatique ou pathologique.
- Connaître les indications de l'imagerie complémentaire.
- **Savoir interpréter l'imagerie complémentaire**

## 3. ANATOMIE CHIRURGICALE et VOIES d' ABORD

- Principes, risques, ce qu'elles permettent de voir et de faire (delto-pectorale, voies supéro-externes, voie transacromiale, voies postérieures, voie de Martini )
- **Réalisation pratique : voies delto- pectorale et ses agrandissements**
- **Réalisation pratique des autres voies supéro-externes, voie transacromiale, voies postérieures, voie de Martini, voie axillaire etc....**

#### 4. CLINIQUE

- Éléments de base de l'examen clinique (repères anatomiques, cotations des mobilités, testing musculaire, signes de laxité).
- Scores d'évaluation.
  - Score de Constant – Murley
  - Score Dash
  - Score Duplay

#### 5. TRAUMATOLOGIE

##### Fractures

Scapula : Diagnostiquer  
Classifier et connaître les indications chirurgicales  
Savoir opérer

Clavicule : Diagnostiquer et classifier  
Savoir opérer

Extrémité supérieure de l'humérus

Diagnostiquer et Classifier  
Bilan clinique (fréquence des signes neurologiques)  
Bilan radiologique (série traumatique, indications de la TDM)  
Traitement selon l'âge, le type de fracture et le déplacement  
Arguments d'indication du traitement conservateur ou chirurgical  
Principaux types d'ostéosynthèse  
Indications et impératifs techniques des prothèses pour fracture  
Savoir réaliser

##### Luxations

Acromio- claviculaires

Dianostic et classification  
Bilan radiologique  
Avantages et inconvénients du traitement fonctionnel et des traitements chirurgicaux  
Savoir opérer

Gléno-humérales

Antéro-interne : éventuelles lésions associées, indications du traitement chirurgical, risque de récurrence  
Postérieure : symptomatologie

Sterno-claviculaires

Savoir diagnostiquer et connaître les risques associés

#### 6. SEQUELLES TRAUMATIQUES

##### Instabilité chronique

- Antérieure : anatomo-pathologie, principes des diverses interventions  
conduite du geste chirurgical (ciel ouvert ou arthroscopie)
- Postérieure et multidirectionnelle : Savoir diagnostiquer

Savoir traiter

### **Cals vicieux, pseudarthroses de l'ESH**

Savoir analyser la clinique et interpréter l'imagerie

Principes thérapeutiques

Savoir traiter

### **Pathologie acromio- claviculaire**

Connaître les possibilités thérapeutiques

Savoir traiter

## **7. DEGENERATIF et DYSTROPHIQUE (ostéo-articulaire et parties molles)**

7.1 Pathologie de la coiffe des rotateurs : connaître l'anatomo-pathologie, la symptomatologie et les données de l'examen clinique

7.2 Savoir prescrire et interpréter l'imagerie (échographie, arthroscanner, IRM), et connaître les différents types d'intervention, (acromioplastie, suture, réinsertion et lambeaux).

Savoir poser les indications et connaître les détails de leur réalisation à ciel ouvert ou en chirurgie arthroscopique

7.3. Pathologie du long biceps (ruptures, SLAP) connaître la clinique

7.4 .Calcifications

7.5 Omarthrose : étiologies, arthrose centrée ou excentrée,

principes et indications de la chirurgie prothétique et de ses diverses possibilités PE anatomique, simple ou totale, PT inversée

Savoir traiter

## **8. INFLAMMATOIRE**

Arthrite rhumatoïde de l'épaule : anatomo-pathologie (coiffe +++), évolution, principes de la chirurgie prothétique

## **9. INFECTIONI**

## **10.TUMEURS**

- Kyste essentiel de l'extrémité supérieure dans l'humérus
- Autres tumeurs

## **11. INTERVENTIONS à CONNAITRE HORS DE LA TRAUMATOLOGIE**

Arthrodèse de l'épaule

# LE BRAS

## 1. ANATOMIE

L'anatomie est nécessaire à la compréhension de la pathologie de l'imagerie et de la chirurgie.

### Ostéologie

- Anatomie de l'humérus

### Environnement

- Trajet des nerfs et des vaisseaux au niveau du bras.
- Une attention particulière sera portée au nerf radial. La position des nerfs médian, cubital et musculo-cutané devra être connue.
- Anatomie des muscles fléchisseurs et extenseurs du coude en insistant sur les muscles bi-articulaires.
- L'anatomie du muscle grand dorsal sera également à connaître.
- Vascularisation cutanée orientée vers les lambeaux pédiculés ou libres.

## 2. IMAGERIE

- Incidences de base face, profil, avec les grands clichés prenant les articulations sus et sous jacentes.
- Indications des imageries complémentaires, scanner et IRM.

## 3. ANATOMIE CHIRURGICALE

- Les voies d'abord courtes ou élargies antéro-externe, interne et postérieure.

## 4. LA CLINIQUE

- Eléments de base de l'examen flexion/extension du coude ainsi que la participation de muscles bi-articulaires à la fonction de l'épaule.
- De même les rotations externes et internes seront analysés.

## 5. TRAUMATOLOGIE RECENTE ET ANCIENNE

5-1 -Les fractures récentes de la diaphyse humérale. Diagnostiquer, apprécier la gravité, prise en charge thérapeutique. Traiter : les différentes ostéosynthèses diaphysaires de l'humérus.

5-2 Les fractures anciennes, cal vicieux et pseudarthroses. Connaître les modalités thérapeutiques. Traiter pseudarthrose ou cal vicieux. Réaliser une ostéotomie de dérotation

5-3 Les lésions récentes et anciennes du nerf radial : diagnostic, prise en charge immédiate, suivi, pronostic. Prise en charge secondaire. Transferts palliatifs

5-4 Les paralysies traumatiques des fléchisseurs et des extenseurs du coude ainsi que de la rotation externe. Diagnostiquer, Traiter

5-5 Les ruptures tendino-musculaires du biceps brachial et du triceps. Diagnostiquer, Traiter

## 6. LES PATHOLOGIES TUMORALES

## 7. LES INFECTIONS AU NIVEAU DU BRAS

## 8. INTERVENTIONS A CONNAITRE

- Les transferts musculaires pour rétablir la flexion du coude et à moindre degré l'extension du coude.
- Les lambeaux cutané, musculo-cutané et musculaire de recouvrement.

# LE COUDE

## 1. ANATOMIE et BIOMECANIQUE

### 1.1. Ostéologie

- Palette humérale – déjetement antérieur – les colonnes – les fossettes.
- Extrémité supérieure de l'ulna – le crochet olécranien
- Extrémité supérieure du radius – vascularisation de la tête radiale.
- Morphologie des courbures radiales.

### 1.2. Arthrologie

- Mobilité articulaire : mécanisme de la flexion-extension, mécanisme de la pronosupination.
- Stabilité articulaire : encastrement huméro-ulnaire, console condylo-radiale, appareil ligamentaire.
- Muscles et tendons : le biceps, le triceps, l'insertion des muscles latéraux.

### 1.3. Environnement

- Vasculo-nerveux
- Vulnérabilité : artère humérale, nerf ulnaire

## 2. IMAGERIE

- Incidences de base et savoir décrire leurs résultats.
- Incidences spéciales en fonction du contexte traumatique ou pathologique.
- Connaître les indications de l'imagerie complémentaire.

## 3. ANATOMIE CHIRURGICALE

Les différentes voies d'abord, leurs indications, leurs avantages et leurs limites :

- voie d'abord postérieure : trans-olécranienne, trans-tricipitale, voie de Gchwendt, voie para-tricipitale d'Alonso Llamas.
- voies d'abords antérieures : antéro-interne et antéro-externe.
- voies d'abords latérales : interne et externe.

#### 4. LA CLINIQUE

- Éléments de base de l'examen clinique (repères anatomiques, cotations des mobilités, testing musculaire, **signes de laxité**).
- **Scores d'évaluation.**

#### 5. TRAUMATOLOGIE RECENTE

Connaître les principaux mécanismes traumatiques.

##### 5.1. Fractures :

- Fractures de l'extrémité inférieure de l'humérus.( 2 classifications...)  
**Principes du traitement et complications les plus fréquentes.**
- Fractures de l'extrémité supérieure de l'ulna  
Classification et pronostic,  
Associations (fracture de Monteggia)  
**Principes du traitement**  
**Savoir opérer**
- Fractures de l'extrémité supérieure du radius.  
Classifications des fractures de la tête et du col du radius.  
Fractures isolées et associées et leurs pronostics.  
**Principes du traitement**  
**Savoir opérer**

##### 5.2.Luxations

Luxations du coude et autres lésions ligamentaires.

Savoir prendre en charge et apprécier les risques évolutifs et facteurs de survenue de complications ( incoercibilité,fractures associées et triade terrible)

**Savoir traiter en urgence les formes compliquées**

##### 5.3. Ruptures musculaires (du biceps et du triceps)

Diagnostiquer

**Traiter**

##### 5.4.Stabilité osseuse ou ligamentaire du coude.

- **Savoir reconnaître une instabilité et la bilanter**
- **Savoir traiter**

#### 6. SEQUELLES DE TRAUMATOLOGIE ET DIVERS

- **Coter et analyser une raideur du coude et en déduire des propositions thérapeutiques.Arthrolyse chirurgicale, arthroscopique**
- **Séquelles potentielles des fractures de tête radiale résection de tête radiale, prothèse de tête radiale**
- **Coude excentré ou instable**
- **Séquelles de traumatisme de l'enfance**
- **Séquelles dégénératives et dystrophiques, arthrose essentielle et autres, prothèse totale du coude.**
- **Ankyloses congénitales, synostoses radio cubitales.**
- **Pathologies douloureuses péri articulaires (tendinite etc...).**
- **Corps étranger du coude.**

Reconnaître et savoir discuter les indications thérapeutiques selon le contexte local et général

- Para-ostéo-arthropathies neurogènes

## 7. COUDE INFLAMMATOIRE:

- Connaître la classification de Larsen
- Connaître les indications de la chirurgie (synovectomie, résection de la tête radiale, prothèse) dans la PR.
- **Savoir opérer**

## 8. INTERVENTIONS A CONNAITRE HORS DE LA TRAUMATOLOGIE

- Transposition du nerf ulnaire.
- Chirurgie des épicondyliens.
- Hygroma du coude

# L'AVANT-BRAS

## 1. ANATOMIE et BIOMECANIQUE

### 1.1. Ostéologie

- Le radius.
- L'ulna.
- Morphologie des courbures des deux os et anatomie de la membrane inter-osseuse.

### 1.2. Arthrologie

- Mobilité des articulations du coude et du poignet et mécanisme de la pronosupination.
- Muscles et tendons, en insistant sur les muscles mono-articulaires et bi-articulaires.

### 1.3. Environnement

- Vasculo-nerveux : trajet des artères radiale et ulnaire et des artères inter-osseuses ainsi que du trajet des nerfs médian ulnaire et de leurs branches.
- Vascularisation cutanée.

## 2. IMAGERIE

- Incidences de base.
- Connaître les indications d'une imagerie complémentaire, scanner, IRM.

## 3. ANATOMIE CHIRURGICALE

- Les différentes voies d'abord, leurs indications, leurs avantages et leurs limites.
- **Les différents lambeaux.**

## 4. LA CLINIQUE

- Eléments de base de l'examen clinique (repères anatomiques, cotations des mobilités, testing musculaire, etc...).

## 5. TRAUMATOLOGIE

### 5.1. Récente :

- Fractures des deux os de l'avant-bras.

- Fractures isolées d'un os : ulna accompagnée d'une luxation de la radio-cubitale supérieure (fracture de Monteggia) ou fracture isolée du radius et lésions de la radio-ulnaire inférieure (fracture de Galeazzi)
- Syndrome d'Essex Lopresti.
- Syndrome de loge de l'avant-bras = prise en charge en phase aigue
- La pronation douloureuse de l'enfant

## 5.2 . Séquelles traumatiques

- Raideurs de la pronosupination.
- Synostose radio-ulnaire.
- Syndromes de loge de l'avant-bras = prise en charge des séquelles
- Les pseudarthroses et cal vicieux des deux os de l'avant-bras.
- La main botte radiale ou ulnaire.

## 6. LES TUMEURS DE L'AVANT-BRAS

## 7. LES INFECTIONS AU NIVEAU DE L'AVANT-BRAS

## 8. LES COMPRESSIONS NERVEUSES A L'AVANT-BRAS :

- Nerf inter-osseux antérieur au niveau du rond pronateur et de l'arcade des fléchisseurs et nerf radial au niveau du court supinate

# POIGNET ET MAIN

## 1. ANATOMIE

### Ostéologie

- Extrémité inférieure du radius et extrémité inférieure de l'ulna.
- Les os du carpe.
- Les métacarpiens et les phalanges y compris l'appareil unguéal.

### 1.2. Arthrologie

- Mobilités du poignet et des os du carpe, comprenant la biomécanique avec les ligaments radio-carpiens et inter-carpiens et les muscles et tendons animant la mobilité articulaire.
- La colonne du pouce.
- Les segments digitaux avec l'anatomie des articulations et des tendons extenseurs et fléchisseurs.

### 1.3. Environnement

- La vascularisation de la main.
- L'innervation motrice et sensitive du poignet et de la main.

## 2. IMAGERIE

- Incidences de base et les clichés dynamiques.
- Indications des imageries complémentaires, scanner, IRM et scintigraphie.

### 3. ANATOMIE CHIRURGICALE

- Les différentes voies d'abord :
  - Antérieures :
    - . Poignet
    - . Extrémité distale des os de l'avant bras
    - . Canal carpien et canal de Guyon.
    - . Main.
    - . Segments digitaux.
  - Postérieures :
    - . Poignet.
    - . Carpe, scaphoïde, etc...
    - . Main.
    - . Segments digitaux.
- Les différents lambeaux.

### 4. LA CLINIQUE

- Eléments de base et examens cliniques (repères anatomiques, cotations des mobilités, testing musculaire, signes de laxité).
- Scores d'évaluation.

### 5. TRAUMATOLOGIE RECENTE

#### Poignet

- Les fractures.
  - Fracture de l'extrémité inférieure du radius associée ou non à une fracture de l'extrémité inférieure de l'ulna, diagnostiquer, bilanter, (classifications) indication, traiter.
  - Les fractures du scaphoïde, diagnostiquer, classification, indication, traiter
  - Les autres fractures des os du carpe.
- Les lésions ligamentaires intra-carpiennes.
- Les luxations du poignet, du carpe (classifications).

#### Main

- Les luxations carpo-métacarpiennes et métacarpo-phalangiennes et des inter phalangiennes.
- Les fractures des métacarpiens.
- Les fractures des phalanges.

#### Parties molles

- Les lésions tendineuses fléchisseurs et extenseurs au niveau du poignet et de la main.
- Les lésions nerveuses au niveau du poignet et de la main.
- Les lésions cutanées au niveau de la main isolées ou associées à des lésions tendineuses, articulaires ou osseuses.
- Les amputations digitales.

## 6. SEQUELLES DE TRAUMATOLOGIE

- Les cals vicieux de l'extrémité inférieure du radius en extension ou en flexion, Diagnostiquer, bilanter, discuter l'indication, traiter
- Les paralysies du médian, cubital et radial.
- Les lésions de la radio-ulnaire inférieure.
- Les pseudarthroses du scaphoïde, diagnostiquer, bilanter, indications, traiter.
- Les instabilités post-traumatiques du carpe en faisant bien la différence entre instabilité et désaxation.
- Les raideurs du poignet et des articulations digitales.

## 7. PATHOLOGIES RHUMATISMALES OU EQUIVALENT

- L'arthrose au niveau du poignet et de la main notamment l'arthrose trapézo-métacarpienne et radio-carpienne (clinique et classifications).
- Le poignet et la main rhumatoïde en insistant sur la physiopathologie et les indications chirurgicales (clinique et classifications).
- Les syndromes canaux : canal carpien, canal de Guyon.
- Le syndrome algodystrophique épaule, main.
- La maladie de Dupuytren.
- Les ostéonécroses et principalement la nécrose du lunatum.
- Les ténosynovites des tendons du poignet et du pouce.
- Diagnostiquer, bilanter, traiter.

## 8. LES INFECTIONS

- Phlegmons. Panaris.

## 9. INTERVENTIONS A CONNAITRE HORS DE LA TRAUMATOLOGIE

- Les arthrodèses du poignet.
- La résection de la 1<sup>ère</sup> rangée des os du carpe.
- L'arthrodèse des 4 coins internes et l'arthrodèse semi-lunaire capitatum.
- Les arthrodèses des IPP.
- Les arthroplasties des métacarpo-phalangiennes et des inter phalangiennes proximales.
- Les sutures et greffes nerveuses.
- Les lambeaux courants de couverture au niveau du poignet, de la main et des segments digitaux.
- Les transpositions musculaires pour paralysies du nerf radial, du nerf médian et du nerf ulnaire.
- Les sutures tendineuses fléchisseurs-extenseurs.

# LE BASSIN

## 1. ANATOMIE et BIOMECANIQUE

### 1.1.Ostéologie et Arthrologie

- La structure osseuse de l'anneau pelvien,
- L'anatomie des articulations sacro-iliaques et la stabilité de l'anneau pelvien

### 1.2.Environnement

Des parties molles, vasculaires, nerveuses, uro-génitales, digestives et leurs vulnérabilités lors des traumatismes ou des abords chirurgicaux.

## 2. IMAGERIE

- Incidences de base et savoir décrire leurs résultats
- Incidences spéciales en fonction du contexte traumatique ou pathologique
- Connaître les indications de l'imagerie complémentaires ( scanner, IRM)

## 3.ANATOMIE CHIRURGICALE et VOIES d'ABORD

- Voies d'abord de la symphyse pubienne.
- Voies de la sacro-iliaque :anterieure, posterieure, percutanée
- Modalités de réduction et de stabilisation des lésions instables du bassin.

## 4. LA CLINIQUE

## 5.TRAUMATOLOGIE

### 5.1. Généralités

- La classification des fractures du bassin,
- Les éléments de gravité,
- Les associations lésionnelles,
- Les complications,
- Les règles de prise en charge immédiate.

### 5.2. Les principes du traitement en urgence

- Des lésions osseuses,
- Des lésions associées des parties molles

### 5.3. Les séquelles.

## 6. PATHOLOGIE TUMORALE

Eléments de diagnostic et principes thérapeutiques des tumeurs bénignes et malignes, primitives (chondrome, chondrosarcome, ostéosarcome et chordome sacré)

Principe de bilan et de prise en charge des tumeurs secondaires du bassin

Eléments de surveillance et de traitement de tumeurs et dystrophies bénignes.

## **7. INFECTION**

Sacro-iléites infectieuses à germes banals et à germes spécifiques.

## **8. PATHOLOGIE DEGENERATIVE et d' HYPER UTILISATION**

- Pubalgie,
- Tendinite et arrachement osseux,
- Douleurs sacro-iliaques

## **9. PATHOLOGIE INFLAMMATOIRE**

Manifestations sacro-iliaques des grands rhumatismes.

## **10. MAL FORMATIONS**

- Extrophie vésicale. Ses conséquences sur le bassin.

# **LA HANCHE**

## **1. ANATOMIQUE et BIOMECANIQUE :**

### **Morphologie osseuse du cotyle et du fémur.**

- Cotyle : notion de toit, de colonnes et de parois, d'arrière fond, de sourcil. morphométrie, couverture, antéversion,
- Fémur : anatomie détaillée osseuse et vasculaire.

Biomécanique osseuse, structure trabéculaire

Stabilité ostéo-articulaire et musculaire

Environnement musculaire, vasculaire et nerveux et son incidence sur les conséquences des traumatismes et sur la chirurgie.

## **2. CROISSANCE et VEILLISSEMENT**

Diverses malformations congénitales (dysplasie et luxation),

Troubles de croissances et leurs séquelles à l'âge adulte (épiphysite, épiphysiolyse),

Conséquences du vieillissement (ostéoporose, arthrose, nécrose).

### 3. IMAGERIE de la HANCHE

Clichés radiologiques standard

Conditions détaillées de réalisation et critères d'évaluation de qualité des incidences standard du bassin, des hanches de face et de profil et de 3/4. Coxométrie. Clichés dynamiques.

Indication et renseignements attendus de l'imagerie complémentaire (opacification, scanner, IRM, scintigraphie).

### 4. PATHOLOGIE TRAUMATIQUE de la HANCHE

Fracture du cotyle

Classification de Letournel,

- Principes de traitement,
- Voie d'abord Kocher Langenbeck,
- Voie d'abord ilio-inguinale,
- Voies d'abord extensives,
- Voies d'abord associées.

Complications et séquelles des fractures et de la chirurgie

Luxation de la hanche

Variétés et complications

4.3. Fracture de l'extrémité supérieure du fémur, totale et parcellaire

4.3.1. Classifications des fractures cervicales vraies et des fractures du massif trochantérien et leurs valeurs pronostiques. Les autres fractures.

4.3.2. Moyens thérapeutiques

- Synthèses et leurs variantes selon les sites anatomiques : trans-cervicales, pertrochantériennes, sous-trochantériennes...
- Règles d'indication et de réalisation d'arthroplastie pour traumatisme.

### 5 .PATHOLOGIE NON TRAUMATIQUE de la HANCHE

5.1. Indications et réalisation de la chirurgie conservatrice :

- Butées,
- Ostéotomies fémorales,
- Ostéotomies pelviennes,
- Autres gestes (arthroscopie chirurgie des conflits...)

## 5.2. Techniques :

- Arthrodèse
- Résection tête et col
- Coaptation trochantéro-iliaque

## 5.3. Arthroplastie de première intention

### 5.3.1. Connaissances générales sur les prothèses de hanche :

- Matériaux,
- Mode d'ancrage,
- Interface et couple,
- Morphologie et adaptation à l'anatomie.

### 5.3.2. Principe de la chirurgie prothétique :

- Précautions péri-opératoires générales,
- Précautions transfusionnelles .
- Précautions infectieuses.
- Précautions thromboemboliques.

### 5.3.3. But et règles de la planification

5.3.4. Voies d'abord : connaître les principes avantages et inconvénients des voies classiques. Pratiquer **une** ou **deux voir plusieurs de ces voies**.

Postérieure  
Antérieure  
Antérolatérale  
Transtrochantérienne

### 5.3.5. Technique d'implantation d'une PTH :

- Cimentée
- Sans ciment

### 5.3.6. Suites opératoires et surveillance

### 5.3.7. Evolution, surveillance, vieillissement et complications des PTH :

- Luxation de prothèse
- Infection (diagnostic, bilan et prise en charge des infections aiguës et chroniques)
- Usure (conséquences directes et indirectes)

## 5.4. Chirurgie de reprise de prothèses

### 5.4.1. Problèmes généraux des reprises :

- Evaluation du risque infectieux ;
- Evaluation du stock osseux,

- Evaluation des perturbations anatomiques
- Difficultés opératoire potentielles liées à l'extraction des implants et du matériel en place et du rétablissement mécanique de la hanche

#### 5.4.2. Détails des diverses techniques de reprises du cotyle et du fémur

#### 5.4.3. Spécificités des reprises septiques

#### 5.4.2. Détails des diverses techniques de reprises du cotyle et du fémur

#### 5.4.3. Spécificités des reprises septiques

## LA CUISSE

### 1 – ANATOMIE et BIOMECANIQUE

- Connaître l'anatomie régionale de la région diaphysaire du fémur: ostéologie, loges musculaires, axes vasculo-nerveux.

### 2 – IMAGERIE

- Connaître les incidences de base face profil 3/4 avec des clichés prenant les articulations sus et sous jacentes
- Indications des imageries complémentaires : scanner , IRM, artériographie, scintigraphie savoir prescrire et interpréter

### 3 – ANATOMIE CHIRURGICALE ET VOIES D'ABORD

- Connaître les voies d'abord du fémur.
- Savoir faire une aponévrotomie.

### 4– CLINIQUE

- Connaître les risques d'état de choc.
- Connaître la symptomatologie des atteintes nerveuses : fémoro-cutané, crural, sciatique.
- Connaître la symptomatologie des troubles ischémiques, diagnostiquer et prendre en charge les troubles ischémiques, diagnostiquer et traiter un syndrome de loge : connaître les conséquences et les moyens de prévention

### 5– FRACTURES RECENTES :

- Fracture diaphysaire du fémur : diagnostiquer et classer les lésions osseuses, diagnostiquer et classer les lésions des parties molles.
- Savoir réaliser un enclouage verrouillée ou non
- Savoir réaliser une synthèse par plaque verrouillée ou non
- Savoir utiliser un fixateur externe en urgence
- Complications précoces : complications vasculonerveuses, cutanées, infectieuses.
- Savoir dépister, diagnostiquer et prévenir un syndrome de loge. Connaître la réalisation pratique des aponévrotomies

- Savoir dépister, diagnostiquer et prévenir une embolie graisseuse
- Savoir dépister, diagnostiquer et prévenir un crush syndrome

## 6- FRACTURES ANCIENNES

**Pseudarthrose** aseptique : atrophique, hypertrophique  
septique : fermée, fistulisée

- Savoir définir diagnostiquer, bilanter, connaître les principes thérapeutiques des différents types de pseudarthrose.
- Traiter une pseudarthrose aseptique : décortication, greffe. Enclouage avec alésage.
- Connaître les principes de traitement des pseudarthroses suppurées (assèchement, couverture, reconstruction .)
- Traiter une pseudarthrose septique.

### Cal vicieux :

- Savoir diagnostiquer, bilanter, définir et évaluer les conséquences bio-mécaniques sur les axes et les articulations sus et sous-jacentes.
- Connaître les principes et les risques des ostéotomies
- Connaître les principales modalités thérapeutiques (traiter un cal vicieux simple : traiter un cal vicieux complexe)

## 7-RUPTURE MUSCULAIRE :

- Connaître la rupture du tendon du Quadriceps et des Ischio-jambiers.
- Connaître les principes de l'exploration, du traitement et de l'immobilisation

## 8- MALFORMATIONS CONGÉNITALES DE LA CUISSE

- Connaître les malformations congénitales de la cuisse, traiter

## 9- INFECTION

- Connaître les circonstances de découverte, les éléments du bilan de l'extension locale et générale. Les grandes lignes du traitement.
- Osteite
- Ostéomyélite

## 10-TUMEURS DU FEMUR

- Connaître les circonstances de découverte, les éléments du bilan de l'extension locale et générale. Les grandes lignes du traitement.
- Tumeurs primitives : Bénignes ou dystrophies : Ostéome ostéoïde, Chondrome, Kyste anévrysmal. Malignes : Chondrosarcome, autres sarcomes.
- Tumeurs secondaires : Spécificités des principales étiologies, poumon, rein, sein, prostate, thyroïde.

## 11- GESTES CHIRURGICAUX

- Savoir poser une indication d'amputation de cuisse
- Connaître les différents types de fixateurs externes et leurs modalités d'utilisation

## GENOU

### 1. ANATOMIE et BIOMECHANIQUE

#### Ostéologie et Arthrologie

- Connaître l'anatomie fémoro-tibiale et fémoro-patellaire
- Les ménisques
- L'appareil capsulo ligamentaire .

#### Environnement articulaire

- Musculaire et tendineux
- Vasculo nerveux

#### Biomécanique

- Cinématique fémoro-tibiale et fémoro-patellaire
- Rôle des ligaments dans la cinématique et dans la stabilité du genou
- Les contraintes à l'intérieur du genou

### 2. EXAMEN CLINIQUE et IMAGERIE

- Connaître les éléments de base de l'examen clinique (repères anatomiques, cotations des mobilités, testing musculaire, signes de laxité) selon le contexte.
- Savoir établir un score d'évaluation
- Savoir prescrire et interpréter l'imagerie standard
- Savoir les indications de l'imagerie complémentaire, radiographique, tomodensitométrique et magnétique : savoir en interpréter les résultats

### 3. TRAUMATOLOGIE

#### Les fractures récentes et anciennes

- Fractures de l'extrémité distale du fémur,
- Fractures de l'extrémité proximale du tibia,
- Fractures de la rotule,
- Fractures ostéo-chondrales.
- Savoir en fonction de la clinique prescrire et interpréter les examens nécessaires et suffisants pour analyser et classifier la fracture
- Décrire les différentes modalités thérapeutiques possibles  
En connaître la réalisation en détail (installation, voies d'abord...)  
En connaître les séquelles potentielles

## Les lésions capsulo-ligamentaires récentes et anciennes

Savoir :

- Décrire le mécanisme de survenue
- Conduire l'examen clinique et en déduire un diagnostic lésionnel en fonction de la clinique, prescrire et interpréter les examens nécessaires et suffisants à son analyse et à sa classification
- Décrire les différentes modalités thérapeutiques possibles et argumentez celle que vous retenez
- Décrire précisément sa réalisation (Installation, voie d'abord)
- Les laxités chroniques
- Antérieures et Antéro-collatérales
- Postérieure et Postéro-collatérales

### 3.3. Les luxations

Du genou

De la rotule

De l'articulation péronéo-tibiale supérieure

### 3.4. Les lésions méniscales

Traumatiques et dégénératives

Malformatives (Discoïdes)

Kystes juxta-méniscaux

### 3.5. Les ruptures ou plaies des tendons quadricipital et rotulien

### 3.6. Les plaies articulaires

## 4. MALFORMATION CONGENITALES

Luxations et raideurs congénitales du genou

Luxations congénitales de la rotule

Patella bipartita

Absence congénitale de ligament croisé

Plica synoviale

## 5. TUMEURS

Kystes poplités

Hygroma du genou

Tumeurs des parties molles

Tumeurs des os

## 6. INFECTIONS

Arthrites et ostéoarthrites

## 7. DYSTROPHIES

Osgood-Schlatter

Tendinites et tendinopathies et ruptures de l'appareil extenseur

Instabilités rotuliennes

Luxation récidivante

Luxations habituelles

### Luxations permanentes

Ostéochondrite disséquante des condyles fémoraux, de la rotule  
Ostéonécrose des condyles fémoraux, des plateaux tibiaux

## 8. ARTHROSE et RHUMATISMES

Arthrose fémoro-tibiale

Arthrose fémoro-patellaire

Chondropathie rotulienne

Rhumatismes inflammatoires

Savoir discuter les choix thérapeutiques , abstension, chirurgie conservatrice ou chirurgie prothétique de remplacement

## 9. DIVERS

Genu valgum de l'enfant

Genu varum de l'enfant

Blount

Genu recurvatum

Osseux

Ligamentaire

Raideurs du genou

Pathologie de la fabella

## 10 . GESTES CHIRURGICAUX A CONNAITRE

### 10.1 voies d'abord

- de l'extrémité inférieure du fémur, antéro médiale et latérale et voies trans - vaste
- de l'extrémité supérieure du tibia
- du genou, Gernez médial et latéral, relèvement tubérositaire, parapatellaires, **Trickey**

### 10.2. Les ostéosynthèses

( par plaque, par clou antérograde, ou rétrograde)

### 10.3. Les gestes ligamentaires

- Plasties antérieures et antéro-collatérales
- Plasties postérieures et postéro-collatérales
- Plasties complexes

### 10.4. Les gestes arthroscopiques

- Ménisectomie arthroscopique et arthroscopies simples
- Ligamentoplasties

### 10.5. Les gestes de mobilisation articulaire

- Arthrolyse et synovectomie chirurgicales
- Arthrolyse et synovectomie arthroscopique
- Libération de l'appareil extenseur

### 10.6. Les Ostéotomies

- Fémorales et tibiales de réorientation par addition ou soustraction
- De la tubérosité et **autre gestes de réaxation rotulienne**

### 10.7. La chirurgie prothétique

- Connaître les concepts des divers type de PTG ,uni, totales, les divers concept de stabilité et de contrainte, les mécanismes d'usure, ainsi que les principes de la chirurgie de reprise
- Implanter une prothèse de première intention
- **Savoir gérer les grandes déformations et les situations spéciales** (Genou tumoral, genou paralytique...)
- **Savoir gérer la chirurgie de reprise**

### 10.8. Divers

- **Arthrodèse du genou**
- Patellectomie
- Réparation de l'appareil extenseur

## REGION DIAPHYSAIRE DE LA JAMBE

### 1 – ANATOMIE

- Connaître l'anatomie régionale de la région diaphysaire des 2 os de jambe : ostéologie, loges musculaires, axes vasculo-nerveux.

### 2 - IMAGERIE

- Incidence de base face profil 3/4 avec des clichés prenant des articulations sus et sous jacentes
- Indications des imageries complémentaires : scanner , IRM, artériographie, scintigraphie savoir prescrire et interpréter

### 3 – ANATOMIE CHIRURGICALE ET VOIES D'ABORD

- Connaître les voies d'abord du tibia, du péroné et de l'espace inter-tibio-péronier.
- Connaître les bases de la chirurgie des lambeaux musculo-cutanés. **Savoir faire un lambeau de jumeau interne ou de jumeau externe**
- Savoir faire une aponévrotomie des quatre loges,
- **Savoir faire un lambeau libre et un lambeau fascio cutané**

### 4 – CLINIQUE

- Connaître la symptomatologie des atteintes nerveuses , sciatique poplitée interne , sciatique poplitée externe
- Connaître la symptomatologie des troubles ischémiques, diagnostiquer et prendre en charge les troubles ischémiques,
- Diagnostiquer et traiter un syndrome de loge : connaître les conséquences et les moyens de prévention

## 5 – FRACTURES RECENTES :

**Fracture de jambe** ( fracture diaphysaire des 2 os de la jambe) diagnostiquer et classer les lésions osseuses, diagnostiquer et classer les lésions des parties molles

- Savoir réaliser une ostéosynthèse par clou verrouillé ou non ou par plaque
- Connaître les différents types de fixateurs externes et leur modalités d'utilisation
- Savoir utiliser un fixateur externe en chirurgie d'urgence.

**Fracture isolée du tibia** : particularités

**Fracture isolée du péroné**

**Complications précoces** complications vasculonerveuses, cutanées, infectieuses.

- Savoir dépister, diagnostiquer et prévenir un syndrome de loge antérieur, postérieur, latéral de la jambe.
- Connaître les conséquences et les moyens de prévention. Connaître la réalisation pratique des aponévrotomies

## 6- FRACTURES ANCIENNES

**Pseudarthrose** :

- aseptique : atrophique, hypertrophique
- septique : fermée, fistulisée
- Savoir définir diagnostiquer , bilanter,
- Connaître les principes thérapeutiques des différents types de pseudarthrose.
- **Traiter une pseudarthrose aseptique : décortication - greffe, greffe inter-tibio - péronière** connaître les principes de traitement des pseudarthroses suppurées (assèchement, couverture, reconstruction).
- **Traiter une pseudarthrose septique.**

**Cal vicieux** :

- Savoir diagnostiquer, bilanter, définir et évaluer les conséquences bio-mécaniques sur les axes et les articulations sus et sous-jacentes.
- Connaître les principales modalités thérapeutiques (**traiter un cal vicieux simple : traiter un cal vicieux complexe**)

## 7 RUPTURE MUSCULAIRE :

- **Connaître les principes de l'exploration, du traitement et de l'immobilisation**

## 8 NECROSE CUTANEE POST TRAUMATIQUE

- Savoir prendre en charge

## 9- MALFORMATIONS CONGENITALES DE LA JAMBE

- Connaître les malformations congénitales de la jambe, **traiter**

## 10 TUMEURS DU SEGMENT JAMBIER

- Conduite diagnostique
- Principes de prise en charge

## 11 GESTES CHIRURGICAUX

- Savoir poser une indication d'amputation de jambe
- Réaliser une amputation de jambe

## TIBIO-TARSIENNE ET TARSE POSTERIEUR

### 1. ANATOMIE et BIOMECANIQUE

L'anatomie est nécessaire à la compréhension de la pathologie, de l'imagerie et de la chirurgie.

#### 1.1.Ostéologie

- Anatomie du pilon tibial et de la pince malléolaire
- Anatomie de l'astragale – angulation cervico-céphalique par rapport au corps, vascularisation
- Anatomie du calcanéum et du tarse
- Connaître l'organisation architecturale globale du pied (ostéoarticulaire et parties molles)

#### 1.2.Arthrologie

- Articulation tibio-fibulaire et talo-crurale
- Appareil ligamentaire talo-crural et du couple de torsion
- Physiologie de la flexion-extension – obliquité des axes
- Physiologie de la pince malléolaire
- Physiologie de la sous-talienne et de la médio-tarsienne
- Analyse descriptive de l'inversion et de l'éversion
- Stabilité et rôle de l'appareil ligamentaire

#### 1.3.Muscles, Tendons et Environnement Articulaire

Trajet anatomique – particularités et rôles des tendons de la cheville.  
Connaissance des nerfs superficiels et profonds autour de la cheville.  
Connaissance des éléments vasculaires autour de la cheville

### 1. IMAGERIE

- Connaître les diverses incidences, leur modalité (en charge – hors charge – dynamiques etc...) et savoir les interpréter
- Connaître les indications des examens d'imagerie complémentaire.

### 2. ANATOMIE CHIRURGICALE

- Connaître la vascularisation cutanée et les trajets nerveux et vasculaires (cou de pied et pied)
- Connaître les différentes voies d'abord de la cheville et leurs risques anatomiques.
- Connaître les voies d'abords du couple de torsion, du tendon d'Achille.
- Connaître les voies d'abord arthroscopiques

### 3. LA CLINIQUE

- Savoir apprécier la morphologie de l'arrière-pied (valgus, varus, creux, plat)
- Savoir reconnaître au palpé les diverses structures anatomiques
- Savoir faire le bilan neuro-musculaire
- Connaître les scores d'évaluation clinique et fonctionnelle (au moins deux)
- Savoir différencier douleur tibio astragaliennne et sous-astragaliennne

### 4. TRAUMATOLOGIE RECENTE

- Les fractures bi malléolaires : les mécanismes, description et classification des fractures de la pince malléolaire, fractures simples et fractures compliquées,
- Les mécanismes, description et classification des fractures du pilon tibial,
- Les fractures malléolaires et les pilons tibiaux : savoir connaître les complications potentielles et les raisons de la chirurgie. Réaliser l'ostéosynthèse d'une fracture bimalléolaire, d'une fracture du pilon tibial.
- Les fractures de l'astragale : classification, mécanismes et bilans des complications (nécrose et atteinte sous-taliennne).
- Fracture du calcanéum : connaître les mécanismes, les classifications, savoir apprécier les déformations cliniques et radiologiques, connaître les signes de la pathologie sous-taliennne, les signes de la pathologie sous-malléolaire externe et fibulaire, les cals vicieux du calcanéum.
- Assurer la prise en charge d'une fracture récente du calcanéum, savoir opérer une fracture du calcanéum.
- Pathologie ligamentaire de l'arrière-pied : connaître les luxations sous et péri-astragaliennes, les entorses et luxations médio-tarsiennes, connaître les entorses de la cheville et la pathologie des péroniers latéraux.
- Rupture sous cutanée d'Achille, diagnostic et traitement

### 5. LES PATHOLOGIES TRAUMATIQUES ANCIENNES

- Savoir évaluer, faire le bilan et traiter une instabilité chronique de cheville.
- Savoir analyser un cal vicieux bi malléolaire ou du pilon tibial. Discuter les indications.
- Savoir diagnostiquer une nécrose astragaliennne, l'évaluer et envisager un programme thérapeutique.
- Connaître les principes et les techniques d'une arthrodèse de cheville réaliser une arthrodèse simple de la cheville, réaliser une arthrodèse pour pathologie complexe de la cheville
- Connaître les séquelles des fractures du calcanéum connaître les signes de la pathologie sous-taliennne, les signes de la pathologie sous-malléolaire externe et fibulaire, les cals vicieux du calcanéum Savoir traiter un cal vicieux et les complications des fractures du calcanéum.
- Connaître la pathologie tendineuse chronique (d'Achille, luxation des tendons péroniers, tendinites chroniques).

## 6. LES PATHOLOGIES DEGENERATIVES, DYSTROPHIQUES ET MALFORMATIVES

- Analyse des pieds creux neurologiques et essentiels : connaître les règles thérapeutiques (orthèse / chirurgie)
- Pieds plats valgus : connaître les causes (synostoses), l'évolution et les possibilités thérapeutiques
- Pathologies dégénératives et dystrophiques du dôme talien.
- Pathologies inflammatoires : connaître l'évolution et les complications des atteintes de la cheville et de l'arrière-pied dans la polyarthrite rhumatoïdite.

## 7. LES GESTES CHIRURGICAUX

En dehors de la traumatologie , toutes les arthrodèses de la talo-crurale et de l'arrière-pied :

- Chirurgie des tendinites (Achille)
- Luxation des péroniers latéraux
- Ostéotomie calcanéenne
- Tarsectomie pour pieds creux
- Transposition du jambier postérieur
- Autres transpositions
- Chirurgie d'équilibration des pieds neurologiques
- Arthrolyse de cheville
- Arthroscopie de cheville
- Ténotomie percutanée ou à ciel ouvert d'Achille
- Chirurgie prothétique de l'articulation talo-crurale
- Savoir discuter une chirurgie d'arthrodèse ou de prothèse de cheville.
- Savoir discuter une chirurgie d'arthrolyse
- Savoir discuter une chirurgie de ré-orientation par ostéotomie supra-malléolaire.

## TARSE ANTERIEUR, METATARSE et ORTEILS

(Problème de l'anatomie, voies d'abord)

### 1. TRAUMATISMES RECENTS

- Connaître l'anatomie de l'interligne de Lisfranc, de l'alignement des têtes et l'anatomie et la physiologie de la musculature intrinsèque du pied.
- Connaître les conséquences sur les arches et les articulations adjacentes des fractures du scaphoïde tarsien et des autres fractures du tarse antérieur,
- Connaître les conséquences sur l'alignement des têtes des fractures des métatarsiens,
- Connaître la classification des fractures-luxations du Lisfranc et leurs conséquences sur les arches antéro-postérieures et l'alignement des têtes.
- Connaître les conséquences des fractures des phalanges et des luxations métatarso-phalangiennes et inter-phalangiennes.

### Traumatismes extra-osseux

- Connaître les conséquences des pertes de substance cutanée du dos du pied et du talon et de la plante (dégantage du talon).
- Connaître les signes cliniques et les conséquences d'un syndrome de loge du pied

### Lésions anciennes :

- Connaître les conséquences locales et sur l'architecture globale du pied, d'une pseudarthrose du scaphoïde, d'une lésion ancienne de l'interligne de Lisfranc, d'une pseudarthrose et cal vicieux métatarsien et d'une luxation métatarso-phalangienne et interphalangienne.

## 2. RHUMATISME INFLAMMATOIRE - ARTHROSE

### 1 – Hallux rigidus

- Connaître l'étiologie, les stades cliniques et radiographiques et les conséquences fonctionnelles sur la marche et l'appui,

### 2 – Rhumatisme inflammatoire : avant-pied rhumatismal

- Connaître la fréquence, la physiopathologie, les stades évolutifs et les conséquences sur les articulations, les orteils et la plante.

### 3 – Déformations acquises :

#### a – Hallux valgus :

- Connaître la physiopathologie, les principaux signes cliniques et radiographies, les conséquences sur les rayons latéraux (syndrome du 2<sup>ème</sup> rayon, métatarsalgies).

#### b – Métatarsalgies :

- Savoir différencier des métatarsalgies fonctionnelles des métatarsalgies organiques,
- Savoir rattacher une plaque de dyskératose locale ou diffuse à une cause osseuse ou extra-osseuse.
- Connaître les principaux morphotypes d'alignement des têtes (normaux et pathologiques)

#### c – Névrome de Morton :

- Connaître la définition anatomo-pathologique d'un névrome de Morton et ses différences par rapport à un névrome d'amputation,
- Connaître les moyens cliniques de diagnostic, les principes thérapeutiques et leurs complications.

#### d – Rayons latéraux :

- Quintus varus supraductus, Taylor Bunionette
- Déformations en griffe : Savoir évaluer l'état de la métatarso-phalangienne et ses conséquences sur le traitement (test de réductibilité, détection radiographique d'une subluxation ou luxation) ; règles de traitement en fonction de l'état des métatarso-phalangiennes, des inter-phalangiennes et du morphotype d'alignement des têtes.

## INTERVENTIONS

- Connaître les principes généraux de la chirurgie du pied (indications précises, pas d'intervention passe-partout),
- Connaître les inter-relations entre la 1<sup>ère</sup> métatarso-phalangienne et les rayons latéraux.
- Connaître toutes les ostéosynthèses et interventions de traumatologie du pied,

1. Hallux valgus 1<sup>er</sup> rayon, Mac Bride ou équivalent , ostéotomie type Scarf , autre ostéotomie du 1<sup>er</sup> métatarsien , arthrodèse de la 1<sup>ère</sup> métatarso-phalangienne
2. Rayons latéraux : ostéotomie type Weil , autre ostéotomie métatarsienne
3. Ttraitement du quintus varus supraductus et de la Taylor Bunionnette
- 4 Alignement des têtes (voie dorsale – voie plantaire)  
résection arthroplastique IPP – IPD, arthrodèse IPP IPD  
arthrolyse MP et IPP (intervention sur les tendons)
- 5 Principes de prescription d ‘une semelle orthopédique.

## RACHIS

### 1. ANATOMIE et BIOMECANIQUE

#### 1.1. Anatomie

- La vertèbre type, le disque, les moyens d’union, les trois colonnes de Louis, le canal rachidien, la moelle, les racines.
- Rachis cervical : charnière occipito-cervicale (C0-C2), cervical inférieur (C3-C7), charnière cervicothoracique, artères vertébrales, plexus brachial,
- Rachis thoracique, artère d’Adamkiewicz
- Rachis lombaire
- Charnière lombosacrée et sacrum.

#### 1.2. Biomécanique

- Les trois colonnes de Louis
- Le segment mobile de Junghanns

### 2. IMAGERIE

### 3. ANATOMIE CHIRURGICALE et VOIES d’ABORD

Différentes voies d’abord du rachis : principes, risques, ce qu’elles permettent de voir et de faire:

- **Charnière occipito-cervicale**

Voie postérieure

Voie antérieure transbuccale

- **Rachis cervical inférieur**

Voie présterno-cléido-mastoïdienne

Voie latérale rétrosterno-cléido-mastoïdienne

Abords combinés

- **Charnière cervico-thoracique**

Présterno-cléido-mastoïdienne avec sternotomie

Thoracotomie haute

- **Rachis thoracique**  
Voie postérieure  
Voie postéro-latérale (costo-transversectomie)  
Voie transthoracique  
Abords combinés
- **Charnière thoraco-lombaire**  
Voie transpleuro-rétro-péritonéale gauche  
Voie extrapleurale-rétropéritonéale
- **Rachis lombaire**  
Voie postérieure  
Voie antérieure par lombotomie extra-péritonéale  
Voie antérieure transpéritonéale lombaire haute
  
- **Charnière lombo-sacrée**  
Voie postérieure  
Voie antérieure transpéritonéale  
Voie antérolatérale extrapéritonéale
  
- **Sacrum**  
Abord postérieur
  
- **Abords mini invasifs.**  
Place de la vidéo chirurgie  
Mini laparotomie et mini thoracotomie
  
- **Les voies de ponction du rachis**

#### 4.TRAUMATOLOGIE RECENTE

Les éléments du diagnostic clinique et radiologique, les différentes lésions traumatiques (fractures, luxations, entorses), la notion de stabilité et d'instabilité, les grandes lignes des indications thérapeutiques et les méthodes de traitement.

- Rachis cervical supérieur
- Rachis cervical inférieur
- Rachis thoracique,
- Rachis thoracolombaire,
- Rachis lombaire et charnière lombosacrée.

#### 5.TRAUMATOLOGIE ANCIENNE

Connaître les éléments du diagnostic clinique et radiologique, les différentes lésions séquellaires, la notion de stabilité et d'instabilité, les grandes lignes des indications thérapeutiques et des méthodes de traitement

## 6. DEGENERATIF et DYSTROPHIQUE

Connaître l'anatomo-pathologie, la symptomatologie, l'imagerie, les différents types d'intervention, les indications selon le stade, la clinique et l'âge

- Hernie discale du rachis cervical inférieur
- Arthrose cervicale
- Sténoses canalaire cervicales
- Arthrose lombaire et lombosacrée
- Hernie discale lombaire et lombosacrée
- Spondylolyse et spondylolisthésis lombaire et lombosacrée
- Sténoses canalaire cervicales et lombaires (pseudo spondylolisthésis dégénératif)
- Scolioses : anatomo-pathologie, symptomatologie, imagerie, différents types de scolioses, différents types d'intervention, indications selon le stade, la clinique et l'âge
- Maladie de Scheuermann et hypercyphoses
- Hyperlordoses lombaires, dos plats post chirurgicaux
- Maladie de Baastrup

## 7. INFLAMMATOIRE

Connaître l'anatomo-pathologie, la symptomatologie, l'imagerie, les différents types d'intervention et les indications selon le stade, la clinique et l'âge.

- Polyarthrite rhumatoïde
- Spondylarthrite ankylosante

## 8. INFECTION

Connaître l'anatomo-pathologie, la symptomatologie, l'imagerie, les différents types d'intervention, les indications selon le stade, la clinique et l'âge.

- A germes banals
- Hématogène et par inoculation (post opératoire post ponction)
- Tuberculose, Brucellose et Hydatidose

## 9. TUMEURS

Connaître les circonstances de découverte, les éléments du bilan de l'extension locale et générale. Les grandes lignes du traitement.

- Tumeurs primitives : Bénignes ou dystrophies : Ostéome ostéoïde, Ostéoblastome, Chordome, Kyste anévrisimal.  
Malignes : Ostéosarcome, Chondrosarcome, Tumeur à cellules géantes, Autres sarcomes.
- Tumeurs secondaires : Spécificités des principales étiologies, poumon, rein, sein, prostate, thyroïde.

# DESC de Chirurgie Orthopédique

## **Programme de Chirurgie Orthopédique Pédiatrique**

établi par B. Dohin et R.Kohler, représentants du Collège de chirurgie infantile .

### **Introduction**

-Ces objectifs pédagogiques en orthopédie pédiatrique sont destinés à l'enseignement du DESC d'orthopédie adulte ;ils complètent la liste établie par J. Tabutin en pathologie adulte .

-Cette liste est constituée d'objectifs communs aux deux DESC (AE- qui apparaissent en noir) et par ailleurs des objectifs « sur mesure » qui seront traités pour le DESC adulte (lorsque ceux du DESC Infantile sont trop détaillés ou inadaptés.) Ils apparaissent en bleu.

-L'enseignement se déroulera sur une période de 3 ans ( 2009-2011) sous la forme de sessions communes avec les orthopédistes pédiatres et de sessions spécifiques destinées aux orthopédistes adultes en formation et dispensées par les enseignants de chirurgie infantile.

### **Légende**

**N** : objectif non enseigné, (base prérequis ou notion hyperspécialisée.)

**AE adulte enfant** : objectif essentiel , nécessaire aux orthopédistes pédiatres et aux orthopédistes d'adulte.

**S** : objectif spécialisé, adaptés aux orthopédistes adultes.

Les objectifs sont précédés de leur référence dans le programme d'enseignement du DESC de chirurgie infantile : (**TC = tronc commun, OT = orthopédie traumatologie.**)

**Un certain nombre de « pré requis » pourront être avantageusement retrouvés dans l'ouvrage coordonné par AC Masquelet sous l'égide des deux collègues :**

*Orthopédie traumatologie du deuxième cycle (adulte et enfant ) Sauramps medical  
Montpellier Nov 2008*

**Par ailleurs les cours d'orthopédie infantile seront mis en ligne après chaque session (et téléchargeables) sur le site de la SOFOP [www.sofop.fr](http://www.sofop.fr) à la rubrique collège**

## **TRONC COMMUN**

### **FONDAMENTAUX (TC2)**

#### **TC2 Généralités**

Objectifs : N

- **Connaître les bases des techniques chirurgicales orthopédiques pédiatriques et leurs indications**

## TRAUMATOLOGIE (TC6)

### **TC6 Traumatologie générale**

Objectifs : AE

- **Connaître les particularités épidémiologiques de la traumatologie chez l'enfant**
- **Connaître la physiopathologie et la biomécanique des fractures et décollements épiphysaires chez l'enfant**
- **Connaître les principes thérapeutiques et de surveillance des fractures chez l'enfant**
- **Connaître les complications aiguës et tardives des fractures de l'enfant et les principes de leur prise en charge**

### **TC6 Enfant maltraité**

Objectifs : AE

- **Connaître les données épidémiologiques de la maltraitance**
- **Connaître les types de fractures évoquant une maltraitance, les lésions associées et les principaux diagnostics différentiels**
- **Conduite à tenir devant une suspicion de maltraitance**

### **TC6 Enfant polytraumatisé et polyfracturé : Problèmes orthopédiques**

Objectifs : AE

- **Connaître la stratégie de prise en charge d'un enfant polytraumatisé ou polyfracturé**
- **Discuter les indications de fixation chirurgicale des fractures chez l'enfant polytraumatisé**
- **Les différentes méthodes de fixation chirurgicale, indications des plâtres et attelles**
- **Conduite à tenir en cas de fracture ouverte**
- **Connaître les complications possibles dans les suites de la prise en charge d'un enfant polytraumatisé ou polyfracturé**
- **Connaître les indications et les conditions de prise en charge d'un enfant polyfracturé ou polytraumatisé en centre de rééducation**
- **Connaître les complications à long terme chez les enfants polytraumatisés et polyfracturés**
- **L'enfant traumatisé neurologique : prise en charge initiale et secondaire dans le cadre d'un traumatisme médullaire et d'un traumatisme crânien**
- **Connaître la prise en charge des lésions plexiques traumatiques de l'enfant**

### **TC6 Décollements épiphysaires**

Objectifs : AE

- **Connaître la structure de la plaque de croissance**
- **Connaître la virole périchondrale et ses rôles**
- **Connaître la Classification de Salter et Harris**
- **Connaître les conditions d'un risque d'épiphysiodèse, et les facteurs minimisant ce risque.**
- **Connaître les principes de traitement des épiphysiodèses post traumatiques**

## **TC6 Amputations**

Objectifs : S

- **Connaître les causes d'amputation chez l'enfant**
- **Connaître les principes techniques d'amputation chez l'enfant**
- **Connaître les principes de l'appareillage des amputations chez l'enfant**

## **TC6 Fractures de fatigue et lésions de surmenage mécanique chez l'enfant**

Objectifs : S

- **Connaître les différents types de lésions de surmenage mécanique de l'appareil ostéoligamentaire de l'enfant**
- **Connaître les principes de traitement des fractures de fatigue, des pathologies d'insertion et des ostéochondrites post traumatiques**

## **TC6 Instabilité C1 C2**

Objectifs : S

- **Connaître les différents types d'instabilité C1 C2, leur gravité potentielle**
- **Connaître les éléments du diagnostic et les indications thérapeutiques.**

## **TC6 Fractures du rachis cervical supérieur et entorses graves**

Objectifs : AE

- **Décrire les différents types de fracture**
- **Connaître les spécificités du rachis cervical en croissance et les particularités des lésions rencontrées chez l'enfant**
- **Connaître l'apport de l'imagerie chez enfant suspect de lésion cervicale**
- **Conduite thérapeutique en cas de lésion du rachis cervical supérieur ou inférieur**

## **TC6 Fractures du rachis dorsal et lombaire**

Objectifs : AE

- **Connaître les spécificités du rachis dorsal et lombaire en croissance et les particularités des lésions rencontrées chez l'enfant**
- **Connaître les différences anatomiques et biomécaniques entre le rachis mature et en croissance**
- **Connaître les différents types de fractures rencontrées en fonction de la localisation**
- **Connaître les indications et méthodes de traitement des fractures du rachis dorso-lombaire chez l'enfant**

## **TC6 Fractures du sacrum et disjonctions sacro-iliaques**

Objectifs : S

- **Connaître les particularités des fractures du sacrum chez l'enfant**
- **Connaître les principes du traitement des fractures du sacrum chez l'enfant.**

## **TC6 Luxation sterno claviculaire, luxation acromio claviculaire et fractures de la clavicule**

Objectifs : AE

- **Connaître les particularités de l'ossification de la clavicule et les incidences sur la traumatologie et le traitement des lésions sterno et acromio claviculaires**
- **Connaître l'imagerie à mettre en œuvre en cas de luxation sterno claviculaire, les complications potentielles et les indications thérapeutiques de cette lésion**
- **Traitement des fractures de la clavicule**

#### **TC6 Fractures de l'omoplate**

Objectifs : N

- **Connaître les fractures possibles de l'omoplate et les complications à craindre lors de ces traumatismes ainsi que les lésions associées.**
- **Connaître les principes de traitement des fractures et de leurs complications (lésion plexique)**

#### **TC6 Luxation d'épaule**

Objectifs : AE

- **Connaître les spécificités de la luxation d'épaule chez l'enfant et ses risques évolutifs**
- **Décrire l'examen, imagerie, histoire naturelle d'une luxation traumatique antéro interne chez l'enfant**
- **Connaître la symptomatologie, l'histoire naturelle de la luxation volontaire d'épaule chez l'enfant et la conduite à tenir**

#### **TC6 Fracture de l'extrémité supérieure de l'humérus**

Objectifs : AE

- **Description anatomique**
- **Signes cliniques et imagerie**
- **Conduite à tenir et pronostic des fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus**

#### **TC6 Fractures de la diaphyse humérale**

Objectifs : AE

- **Connaître la physiopathologie des fractures de la diaphyse humérale**
- **Connaître les conditions du traitement orthopédique et les indications du traitement chirurgical**

#### **TC6 Fractures supracondyliennes de l'humérus**

Objectifs : AE

- **Connaître la classification des fractures supracondyliennes de l'humérus chez l'enfant, les complications précoces et tardives**
- **Connaître les principes de traitement orthopédique et chirurgical et leurs indications**
- **Connaître la manœuvre de réduction de la fracture supra condyliennes de l'humérus chez l'enfant**
- **Connaître les critères radiographiques d'une bonne réduction**
- **Connaître les principes de traitement d'un cubitus varus ou valgus**

### **TC6 Fractures du condyle latéral de l'humérus**

Objectifs : AE

- **Connaître les signes cliniques et radiographiques de la fracture du condyle latéral de l'humérus**
- **Connaître les indications thérapeutiques, les conditions du traitement orthopédique et les indications du traitement chirurgical**
- **Connaître les risques et l'attitude en cas de retard diagnostique**
- **Connaître les complications précoces et tardives des fractures du condyle latéral de l'humérus et leur prise en charge**

### **TC6 Fractures du condyle médial de l'humérus**

Objectifs : AE

- **Connaître les signes cliniques et radiographiques de la fracture du condyle médial de l'humérus**
- **Connaître les indications thérapeutiques, les conditions du traitement orthopédique et les indications du traitement chirurgical**

### **TC6 Luxation du coude**

Objectifs : AE

- **Connaître les signes cliniques et radiographiques de la luxation du coude**
- **Connaître les complications et les lésions associées possibles ainsi que les indications thérapeutiques**
- **Connaître la technique de réduction**

### **TC6 fracture de Monteggia**

Objectifs : AE

- **Connaître la définition, la classification, les différents types chez l'enfant de lésion de Monteggia**
- **Connaître les principes du traitement initial de la lésion de Monteggia et les indications thérapeutiques en cas de diagnostic tardif**

### **TC6 Fractures du col et de la tête du radius**

Objectifs : AE

- **Connaître la classification habituelle des fractures du col du radius et leurs complications**
- **Connaître les moyens de traitement en fonction de l'importance du déplacement**

### **TC6 Fractures de l'extrémité distale du radius**

Objectifs : AE

- **Connaître la fréquence, les mécanismes, les signes et le traitement des fractures décollement épiphysaires de l'extrémité inférieure du radius**
- **Connaître la fracture de Galeazzi**
- **Connaître l'incidence des troubles de croissance après une lésion physisaire du radius et cubitus inférieur**

### **TC6 Fractures des deux os de l'avant bras**

Objectifs : AE

- **Connaître la physiopathologie des fractures des deux os de l'avant bras chez l'enfant**
- **Connaître les complications et leur traitements**
- **Connaître les différents types de fractures de l'avant bras et les traitements possibles**

### **TC6 Fractures du carpe (scaphoïde), des métacarpiens et des phalanges**

Objectifs : AE

- **Connaître le traitement des fractures du scaphoïde**
- **Connaître les différents types de fractures de la base de M1 et leur traitement**
- **Connaître le traitement des lésions distales (doigt de porte)**
- **Connaître le traitement de l'équivalent du mallet finger chez l'enfant**
- **Connaître le traitement des fractures décollement épiphysaire de la base des phalanges proximales**
- **Connaître le traitement des fractures épiphysaires de phalanges**

### **TC6 Lésions récentes des tendons extenseurs et du bout de doigt**

Objectifs : AE

- **Connaître le traitement des plaies simples de l'appareil extenseur selon la localisation ainsi que les suites post opératoires**
- **Connaître le traitement des traumatismes par écrasement des extrémités des doigts**

### **TC6 Lésions récentes des tendons fléchisseurs**

Objectifs : S

- **Connaître le traitement des plaies simples des tendons fléchisseurs selon la localisation ainsi que les suites post opératoires**

### **TC6 Plaie des nerfs collatéraux**

Objectifs : S

- **Connaître les différentes techniques de suture nerveuse et les soins post opératoires**

### **TC6 Fractures du bassin**

Objectifs : AE

- **Connaître les différents types de fractures du bassin**
- **Connaître les principales complications des fractures du bassin**
- **Décrire les facteurs influençant le pronostic**
- **Décrire les fractures décollements apophysaires du bassin et leur traitement**
- **Décrire les lésions génito urinaires pouvant survenir**
- **Discuter les indications opératoires**

#### TC6 Luxation traumatique de hanche

##### Objectifs : AE

- **Connaître le mécanisme des luxations traumatiques de hanche et les différences entre les luxations traumatiques survenant chez le jeune enfant et chez l'adolescent proche de la fin de croissance**
- **Connaître les signes cliniques évocateurs, le risque de nécrose avasculaire, le traitement et la conduite à tenir après réduction**
- **Connaître les complications et les indications opératoires après réduction**

#### *TC6 Fractures du col fémoral*

##### Objectifs : AE

- **Connaître la vascularisation de la tête fémorale de l'enfant et ses modifications avec l'âge**
- **Connaître la classification des fractures du col chez l'enfant**
- **Connaître les indications thérapeutiques en fonction de la classification et les complications de ces fractures**
- **Connaître le diagnostic des fractures de fatigue**

#### TC6 Fractures de la diaphyse fémorale

##### Objectifs : AE

- **Connaître les mécanismes responsables en fonction de l'âge**
- **Connaître le diagnostic, les complications et le traitement en fonction de l'âge et des circonstances de survenue**
- **Connaître les phénomènes d'allongement vicariant et les limites tolérables des déviations résiduelles et du raccourcissement résiduel**
- **Connaître les complications en fonction du traitement entrepris**

#### TC6 Fractures de l'extrémité distale du fémur

##### Objectifs : AE

- **Connaître les mécanismes de survenue et les différents types de fracture**
- **Connaître les complications possibles et le traitement des fractures et décollements de l'extrémité distale du fémur**

#### TC6 Lésions ligamentaires périphériques du genou

##### Objectifs : AE

- **Connaître l'incidence des lésions ligamentaires périphériques du genou chez l'enfant**
- **Connaître les mécanismes, l'examen clinique d'un enfant et d'un adolescent présentant une lésion ligamentaire périphérique du genou**
- **Connaître le traitement en cas d'entorse isolée du LLI**

#### TC6 Lésions ligamentaires centrales du genou et fractures des épines tibiales

##### Objectifs : S

- **Connaître l'incidence des lésions ligamentaires centrales du genou chez l'enfant**
- **Connaître l'évolution des lésions du croisé antérieur et du croisé postérieur chez l'enfant**

- **Connaître les mécanismes, l'examen clinique d'un enfant et d'un adolescent présentant une lésion ligamentaire centrale du genou**
- **Connaître les options thérapeutiques en cas de lésion du croisé antérieur chez un enfant immature**
- **Connaître la classification des arrachements des épines tibiales, leur traitement et les indications**

#### **TC6 Lésions méniscales traumatiques**

Objectifs : S

- **Connaître la physiopathologie des lésions traumatiques des ménisques et les conséquences d'une lésion du croisé antérieur sur la fréquence des lésions méniscales**
- **Connaître les symptômes et les signes cliniques**
- **Connaître la valeur de l'IRM par rapport aux données cliniques**
- **Connaître les principes du traitement des lésions méniscales chez l'enfant**

#### **TC6 Luxation traumatique du genou**

Objectifs : N

- **Connaître la conduite à tenir en cas de luxation traumatique du genou**
- **Connaître les indications d'artériographie en cas de luxation traumatique du genou**

#### **TC6 Fractures et avulsions de la tubérosité tibiale antérieure**

Objectifs : AE

- **Connaître l'anatomie de la tubérosité tibiale antérieure**
- **Connaître le mécanisme responsable de ce type de fracture et leur traitement**

#### **TC6 Luxation traumatique de rotule**

Objectifs : AE

- **Connaître la physiopathologie de la luxation fémoro patellaire et les facteurs favorisants**
- **Connaître la fréquence des fractures ostéochondrales associées à cette lésion et leur traitement**
- **Connaître le traitement en cas de luxation récidivante**

#### **TC6 Fractures de la métaphyse proximale du tibia**

Objectifs : AE

- **Connaître la physiopathologie des déviations en valgus après fracture de la métaphyse tibiale proximale**
- **Connaître le traitement initial d'une fracture déplacée du tibia proximal**
- **Connaître les indications du traitement chirurgical**

#### **TC6 Fractures de jambe**

Objectifs : AE

- **Connaître les différents types de fracture de jambe en fonction de l'âge.**
- **Connaître les différentes méthodes thérapeutiques et leurs limites**
- **Connaître les signes et les explorations à la recherche d'un syndrome de loge**

- **Connaître la conduite à tenir en cas de fracture ouverte**
- **Connaître la conduite thérapeutique en cas de fracture de jambe associée à une fracture du fémur**

#### **TC6 Fractures décollement épiphysaire du tibia distal**

Objectifs : AE

- **Connaître les modalités de fermeture du cartilage de croissance du tibia distal**
- **Connaître les mécanismes responsables des fractures et décollement épiphysaires du tibia distal**
- **Connaître les traitements et indications**
- **Connaître la fracture triplane**

#### **TC6 Entorses de cheville**

Objectifs : AE

- **Connaître la physiopathologie des entorses de chevilles chez l'enfant**
- **Connaître le décollement épiphysaire de l'extrémité inférieure du péroné**
- **Connaître les signes de gravité et les indications thérapeutiques des entorses de cheville**

#### **TC6 Fractures du talus**

Objectifs : S

- **Connaître la physiopathologie et les risques des fractures du talus chez l'enfant**
- **Connaître les indications et la technique chirurgicale**
- **Connaître la physiopathologie, la symptomatologie et les moyens diagnostiques des fractures ostéochondrales du talus**

#### **TC6 Fractures du calcaneum**

Objectifs : AE

- **Connaître la physiopathologie des fractures du calcanéum chez l'enfant, l'anatomie du calcaneum**
- **Connaître les signes cliniques et l'imagerie utile au diagnostic des fractures du calcanéum chez l'enfant**
- **Connaître le traitement et les indications thérapeutiques ainsi que le pronostic de ces fractures**

#### **TC6 Fractures du tarse et du métatarse et luxations au niveau du pied**

Objectifs : N

- **Connaître les mécanismes à l'origine des fractures de métatarsien chez l'enfant et le traitement de ces fractures**
- **Connaître les fractures de la base du 5<sup>ème</sup> métatarsien et leur traitement**
- **Connaître le diagnostic et le traitement des fractures de fatigue**
- **Connaître les luxations sous talienne et tarso métatarsiennes chez l'enfant**

## **TC6 Plaies par piqûre du pied**

Objectifs : N

- **Connaître les risques de cellulite et d'ostéite après piqûre septique du pied**
- **Connaître le traitement initial et en cas de retard diagnostique**

## **CROISSANCE ET DEVELOPPEMENT (TC8)**

### **TC8 Croissance**

Objectifs : S

- **Connaître l'embryologie des membres**
- **Connaître les modifications somatiques au cours de la croissance**
- **Connaître au moins une méthode simple d'estimation de la croissance résiduelle des membres inférieurs et les implications thérapeutiques**
- **Connaître les caractères sexuels secondaires**

### **TC8 Ossification enchondrale**

Objectifs : S

- **Connaître la plaque de croissance, son anatomie, sa vascularisation, son histologie et son fonctionnement**
- **Connaître la croissance des épiphyses et apophyses**

### **TC8 Ossification membraneuse**

Objectifs : S

- **Connaître le processus d'ossification membraneuse et connaître des exemples**

### **TC8 Noyaux d'ossification**

Objectifs : S

- **Connaître les noyaux d'ossification primaires et secondaires, leur chronologie et les possibles applications en pratique clinique**

### **TC8 Croissance musculaire**

Objectifs : N

- **Muscle : Connaître l'embryologie, la croissance, l'anatomie, l'organisation des fibres, leur fonctionnement et leur métabolisme.**

### **TC8 Douleurs de croissance**

Objectifs : N

- **Connaître l'âge moyen de survenue et la symptomatologie des douleurs de croissance**
- **Connaître l'histoire naturelle et les conseils à donner**

### ***La marche***

*Objectifs : S*

- ***Connaître le cycle de marche normale et la maturation de la marche au cours de la croissance***

- *Connaître la cinématique, cinétique à la hanche au genou et à la cheville aux différentes phases du cycle de marche et leur description à l'aide d'un laboratoire d'analyse de la marche*

## **ORTHOPEDIE**

### **PATHOLOGIE DU PIED**

#### *Pied plat valgus*

*Objectifs : S*

- *Définir le pied plat valgus*
- *Connaître l'évolution naturelle du pied plat valgus physiologique du jeune enfant*
- *Connaître l'examen clinique d'un enfant porteur d'un pied plat*
- *Connaître les indications de traitement et les éventuelles interventions proposées*

#### *Pied creux*

*Objectifs : S*

- *Définir le pied creux, sa physiopathologie et son histoire naturelle*
- *Connaître les étiologies possibles et les éléments de l'enquête étiologique*
- *Connaître les principes thérapeutiques en fonction de l'âge et de l'étiologie*

#### *Hallux valgus*

*Objectifs : S*

- *Définir l'hallux valgus de l'adolescent et en décrire l'anatomo pathologie*
- *Spécificité par rapport à l'adulte*

#### *Os naviculaire accessoire*

*Objectifs : N*

- *Connaître la symptomatologie clinique et l'imagerie utile*
- *Connaître les possibilités thérapeutiques*

#### *Anomalies posturales des pieds (MTTV, pied valgus....)*

*Objectifs : S*

- *Définir malformation, malposition.*
- *Connaître les principes de traitement des malpositions*

### **TUMEURS ET DYSPLASIES OSSEUSES**

#### *Principes généraux*

*Objectifs : S*

- *Connaître la démarche diagnostique devant la découverte d'une image tumorale osseuse*
- *Connaître les modalités de la réalisation d'une biopsie à visée diagnostique*

## **TUMEURS MALIGNES**

### *Ostéosarcome*

*Objectifs : S*

- *Connaître les évolutions récentes en physiopathologie et diagnostic*
- *Connaître les éléments du diagnostic*
- *Connaître la prise en charge initiale et les modalités thérapeutiques médicales et chirurgicales*
- *Connaître le pronostic*

### *Sarcome d'Ewing*

*Objectifs : S*

- *Connaître les évolutions récentes en physiopathologie et diagnostic*
- *Connaître les éléments du diagnostic*
- *Connaître la prise en charge initiale et les modalités thérapeutiques médicales et chirurgicales*
- *Connaître le pronostic*
- 

## **TUMEURS BENIGNES ET DYSPLASIES OSSEUSES**

### *Fibrome non ossifiant ou Cortical defect*

*Objectifs : S*

- *Connaître les signes radiographiques*
- *Connaître les indications thérapeutiques*

### *Kyste solitaire des os*

*Objectifs : S*

- *Connaître les sites anatomiques les plus fréquents ou les plus remarquables des KOE*
- *Connaître les signes radiographiques*
- *Connaître les différents traitements des KOE*

### *Kyste osseux anévrysmal*

*Objectifs : S*

- *Connaître la symptomatologie clinique, les signes radiographiques et l'imagerie*
- *Connaître les options thérapeutiques et les discuter en fonction des localisations*

### *Ostéome ostéoïde / Ostéoblastome*

*Objectifs : S*

- *Connaître la symptomatologie clinique et l'imagerie habituelle*
- *Connaître les éléments du diagnostic différentiel entre les deux tumeurs*
- *Connaître les différentes options thérapeutiques et les choix possibles en fonction des localisations*

### *Ostéochondrome (exostose)*

*Objectifs : S*

- *Connaître les localisations habituelles et les signes cliniques et radiologiques les plus typiques*
- *Connaître les indications d'exérèse*

### *Maladie des exostoses multiples*

*Objectifs : S*

- *Connaître les signes cliniques et radiologiques de la MEM*
- *Connaître les indications d'exérèse et les complications pouvant survenir après exérèse*
- *Connaître les principes thérapeutiques des déformations des membres*

### *Enchondromatose multiple (Maladie d'Ollier)*

*Objectifs : N*

- *Connaître les signes radiographiques d'un enchondrome solitaire*
- *Connaître les signes cliniques et radiographiques de la maladie d'Ollier*
- *Connaître les principes thérapeutiques d'un enchondrome solitaire*

### *Dysplasie fibreuse*

*Objectifs : N*

- *Connaître les différents aspects de la dysplasie fibreuse*
- *Connaître les principes de traitement des déviations osseuses secondaires à la dysplasie fibreuse et le traitement médical actuel*

### *Granulome éosinophile et histiocytose à cellules de Langerhans*

*Objectifs : N*

- *Savoir reconnaître un granulome éosinophile et une histiocytose à cellules de Langherhans*
- *Connaître les sites osseux les plus fréquemment atteints*
- *Connaître les principes de surveillance et de traitement des lésions en fonction de leur localisation*

## **ANOMALIES DE TORSION DES MEMBRES (OT9)**

### **OT9 Anomalies de torsion des membres**

**Objectifs : N**

- **Connaître le développement normal des membres et les modifications de rotation et d'axe dans le plan frontal en fonction de l'âge**
- **Connaître les signes cliniques et l'histoire naturelle d'un excès d'antéversion et d'une torsion tibiale anormale**
- **Connaître les indications thérapeutiques en cas d'anomalie de torsion des membres inférieurs**

## **INEGALITE DE LONGUEUR DES MEMBRES INFERIEURS (OT12)**

### **OT12 Inégalité de longueur des membres inférieurs**

Objectifs : S

- **Connaître les différentes méthodes d'examen clinique permettant d'évaluer l'inégalité**
- **Connaître les méthodes d'imagerie permettant de quantifier l'inégalité**
- **Connaître les conséquences d'une inégalité en fonction de son importance**
- **Connaître les méthodes utilisées pour la prévision d'inégalité finale**
- **Connaître les raisons du traitement d'une inégalité supérieure à 2 cm et les solutions thérapeutiques éventuelles en dessous de 2 cm**
- **Connaître les méthodes de traitement pour une inégalité prévisionnelle entre 2 et 5 cm**
- **Connaître les indications et méthodes de traitement des inégalités de plus de 5 cm**

## **INFECTION OSTEO ARTICULAIRE (OT13)**

### **OT13 Arthrite septique de hanche**

Objectifs : AE

- **Connaître la pathogénie, les évolutions possibles et les séquelles à long terme**
- **Connaître la symptomatologie chez le nouveau né et l'enfant plus âgé et les diagnostics différentiels**
- **Connaître la conduite à tenir en phase aiguë, la prévention et le traitement des séquelles**
- **Connaître les germes rencontrés les plus fréquents**

### **OT13 Ostéomyélite aiguë**

Objectifs : AE

- **Connaître la physiopathologie de l'ostéomyélite aiguë, les germes responsables d'OA les plus souvent rencontrés en fonction de l'âge et les séquelles possibles**
- **Connaître la symptomatologie et les diagnostics différentiels en particulier l'ostéomyélite récurrente multifocale**
- **Connaître la conduite à tenir en phase aiguë**

### **OT13 Ostéomyélite subaiguë**

Objectifs : S

- **Connaître la définition et les diagnostics différentiels**
- **Connaître la symptomatologie et la prise en charge thérapeutique**

## PATHOLOGIE DE LA HANCHE (OT16)

### *Luxation congénitale de hanche (LCH) avant et après l'âge de la marche*

Objectifs : S

- *Connaître les signes cliniques et radiographiques de LCH avant l'âge de la marche*
- *Connaître les principes thérapeutiques à cet âge*
- *Connaître les complications du traitement de la LCH avant l'âge de la marche*
- *Connaître les signes cliniques et radiographiques de la LCH après l'âge de la marche*
- *Connaître les principes de traitement de la LCH après l'âge de la marche*

### **OT16 Synovite aiguë transitoire de hanche ou rhume de hanche**

Objectifs : AE

- **Définition**
- **Connaître les circonstances de survenue, les symptômes et l'évolution naturelle**
- **Connaître les diagnostics différentiels en fonction de l'âge**

### **OT16 Maladie de Legg-Calvé-Perthes (Ostéochondrite primitive de hanche)**

Objectifs : S

- **Connaître les signes cliniques, l'âge de survenue ; les signes radiologiques et les examens complémentaires possibles**
- **Connaître les critères d'évolution péjorative de la LPC**
- **Connaître les choix thérapeutiques actuels**

### **OT16 Epiphysiolyse de hanche (EFS)**

Objectifs : AE

- **Connaître les signes cliniques des différents types d'épiphysiolyse**
- **Connaître les principes de traitement et les indications thérapeutiques de l'EFS en fonction du déplacement et de l'existence de complications**

## PATHOLOGIE DU GENOU

### *Douleur fémoro patellaire*

Objectifs : S

- *Définir le syndrome fémoro patellaire*
- *Décrire les symptômes et les signes cliniques*
- *Décrire l'imagerie utile*
- *Discuter le traitement*

### *Ostéochondrite disséquante (fémur, talus et métatarsien)*

Objectifs : S

- *Définir l'ostéochondrite disséquante*
- *Connaître les différents sièges au niveau du membre inférieur*
- *Connaître les principes du traitement et les options possibles du traitement chirurgical*

## PATHOLOGIE DU SPORT (OT18)

### **OT18 Ostéochondrite disséquante du coude**

Objectifs : S

- Définir l'ostéochondrite disséquante du coude, sa physiopathologie et son pronostic
- Connaître les signes cliniques, radiographiques et les autres moyens d'imagerie
- Connaître les principes thérapeutiques

### **OT18 Osgood Schlatter**

Objectifs : S

- Définir la maladie d'Osgood Schlatter et son histoire naturelle
- Connaître les signes cliniques et l'imagerie
- Connaître les principes du traitement et les indications du traitement chirurgical

## PATHOLOGIE DU RACHIS

### *Scoliose idiopathique*

Objectifs : S

- *Connaître l'âge de survenue, l'examen clinique et l'histoire naturelle d'une scoliose infantile*
- *Définir la scoliose juvénile*
- *Connaître l'évaluation d'une scoliose juvénile et sa surveillance*
- *Connaître une méthode simple pour calculer la croissance rachidienne résiduelle*
- *Connaître les conditions de diagnostic d'une scoliose de l'adolescent et la surveillance de celle-ci*
- *Connaître les indications thérapeutiques d'une scoliose de l'adolescent et les traitements orthopédiques et chirurgicaux*

### *Spondylolyse et spondylolisthésis*

Objectifs : S

- *Définir la spondylolyse, ses différents aspects anatomiques*
- *Connaître les différents types de spondylolisthésis et décrire les paramètres radiographiques habituels permettant de quantifier la gravité*
- *Connaître le risque de progression et les facteurs pouvant la favoriser*
- *Connaître les signes cliniques et les signes de gravité*
- *Connaître les principes thérapeutiques, la surveillance et les indications chirurgicales*

### *Torticolis*

*Objectifs : S*

- *Discuter l'étiologie et le diagnostic du torticolis congénital*
- *Connaître 3 étiologies pouvant entraîner un torticolis au cours de la première année de vie*
- *Connaître 2 étiologies responsables d'un torticolis acquis*
- *Connaître les principes de traitement d'un torticolis congénital*
- *Connaître le rôle de l'échographie dans l'évaluation du torticolis congénital*

### *Cyphose posturale*

*Objectifs : S*

- *Connaître l'évolution des courbures sagittales du rachis au cours de l'enfance*
- *Définir les limites de la cyphose dorsale chez l'enfant et l'adolescent*
- *Connaître la cyphose posturale, ses caractéristiques et ses critères de diagnostic*
- *Connaître les méthodes de traitement*

### *Dystrophie rachidienne de croissance (DRC) ou Maladie de Scheuermann*

*Objectifs : S*

- *Définition et critères de diagnostic de la DRC*
- *Connaître les signes cliniques et radiologiques*
- *Connaître les indications thérapeutiques*

## **PATHOLOGIE NEURO MUSCULAIRE**

### *Infirmité motrice cérébrale*

*Objectifs : S*

- *Connaître la définition, la prévalence, les classifications (topographiques et fonctionnelles) et les étiologies de l'infirmité motrice cérébrale.*
- *Connaître la marche normale*
- *Examen clinique et évaluation en analyse quantifiée de la marche de l'IMC*
- *Connaître l'évolution de la maladie, les principes thérapeutiques des déformations orthopédiques et de la spasticité.*

Les objectifs pédagogiques ne sont pas figés dans le temps du fait de l'évolution de notre discipline. Pour information ou évolution vous pouvez vous adresser au Collège :

Pr. Christophe GLORION Secrétaire Général  
Pr. Thierry JUDET  
Dr Henri MATHEVON  
Dr Jacques TABUTIN

[christophe.glorion@nck.aphp.fr](mailto:christophe.glorion@nck.aphp.fr)  
[th.judet@rpc.aphp.fr](mailto:th.judet@rpc.aphp.fr)  
[henrimathevon@wanadoo.fr](mailto:henrimathevon@wanadoo.fr)  
[j.tabutin@ch-cannes.fr](mailto:j.tabutin@ch-cannes.fr)