



# CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE



	Chir ortho ped TOURS	Chir ortho 1 TOURS	Chir Ortho 2 TOURS	DREUX
Service	Clocheville, 1e étage	Trousseau, 7e étage Ortho A = MS Ortho B = épaule, genou, pied	Trousseau T01, 6e étage. PEC MI, nco-ortho, IOA	4e étage, aile sud
Chef de service	Pr ODOT Thierry	Pr FAVARD	Pr ROSSET	Dr MERIOT Laurent
Internes	3 internes	4 internes en ortho A 4 en ortho B	5 internes	2 internes
Externes	D3 : 2	D2 : 3 +/- 1 D4	D2 : 2 +/- 1 D4	2 externes
P2	OUI	OUI (10 P2 répartis dans les 3 secteurs. Chaque P2 est attribué à un chef)		NON
Logement	NON	NON		OUI colocation avec un autre externe
Horaires	P2 : 8h-12h	P2: 8h-12h Externes : dépend des opérations du chirurgien suivi et de son activité pré ou post opératoire		8h -16h30 en général avec une pause le midi qui change en fonction du jour, bloc ou consult. On peut finir plus tard si bloc intéressant.
1e jour	P2 : Salle des plâtres à 8h au première étage du service	P2 : 8h30 au 6e étage à côté de l'ascenseur Externes : rdv 14h à la salle de staff au 6e étage pour l'accueil avec le Pr Berhouet pour une présentation du service (contactez le auparavant)		8h dans le service
Staff	8h tous les matins	Tous les matins 7h15-7h30 = rapport de garde au 6e étage Lundi 15h30 = CRIOGO : staff médico-chir pour IOA au 6e étage Mardi 16h = onco-ortho au 6e étage Mardi 17h30 : chir du membre supérieur (cas difficiles + cours) Mercredi 17h30 : grand staff du service (+cours) au 6e étage Jeudi 16h : onco-ortho au 6e étage		8h tous les matins, staff : vérification des blocs de la veille
Visites		Visites lundi et jeudi 15h30-16h à 18h		Tous les matins après le staff
Validation	P2 : Signature unique du carnet de stage	Réalisation d'un DP, de 15 QCM ou d'une lecture d'articles + mise en situation clinique en fin de stage avec observation et examen clinique P2 : présentation d'une partie anatomique (articulation)		Signature du carnet de stage
Gardes/astreintes		NON	NON	NON TAS Tours 2020

CHIR ORTHO 1 et 2 (Trousseau) : 2 blocs opératoires :

- 3e étage : patients programmés ou urg différé → début de bloc : 7h30-8h
- 1e étage dans le nouveau bâtiment UDTA → chir ambulatoire de la main → début de bloc : 8h
- Pour avoir accès au vestiaire des blocs, vous pouvez demander à la cadre de votre service de débloquent l'entrée sur votre badge en lui donnant votre identifiant de même pour les plannings de bloc en donnant votre identifiant DPP.

**Patient** : très variés, de tout âge. Beaucoup d'accidents du travail ou accidents domestiques dans la partie traumatologie.

### Lexique et Abréviations



- AINS = anti-inflammatoires non stéroïdiens
- AG = anesthésie générale
- AL = anesthésie locale
- ALD = affection longue durée
- AMO = ablation de matériel d'ostéosynthèse
- APC = avec produit de contraste
- AVP = arthrode par voie postérieure
- BES = ionogramme sanguin
- DSM = Déficit Sensitivo-Moteur
- EMG = électromyogramme
- HBPM = héparine de bas poids moléculaires (anti-coagulant)
- IOA = infection ostéoarticulaire
- IPD = interphalangienne distale
- LCA = ligament croisé antérieur
- LCP = ligament croisé postérieur
- LLE = ligament latéral externe
- MCP = métacarpophalangienne
- MOM = minerve occipito-mentonnière
- MTP = métatarsophalangienne
- NFS = numération formule sanguine
- PDC = produit de contraste
- PIH = prothèse intermédiaire de hanche
- PTE = prothèse totale d'épaule
- PTEI = prothèse totale d'épaule inversée
- PTG = prothèse totale de genou
- PTH = prothèse totale de hanche
- RAI = recherche d'agglutinines irrégulières
- RX = radio (Rayon X)
- SPC = sans produit de contraste
- SCC : Syndrome du canal carpien
- STC : syndrome du tunnel cubital
- SLAAC : Section du ligament annulaire antérieur carpien
- TRC : temps de recoloration cutanée



### Rappels Anatomico-physiologiques

Délais de consolidation osseux = **6 semaines pour le membre supérieur** (= temps que le patient porte un plâtre), **3 mois pour le membre inférieur**

Revoir l'anatomie de l'épaule, de la hanche, du genou, des vertèbres et de la cheville + articulations de la main et du pied

**Muscles de la coiffe des rotateurs :**

La coiffe des rotateurs se compose de 4 tendons de muscles à insertion :

- **Sous scapulaire** : rotation interne du bras
- **Sus épineux** : (rotation externe RE) et **élévation +++ du bras**
- **Sous épineux** : rotation externe du bras
- **Petit rond** : rotation externe du bras

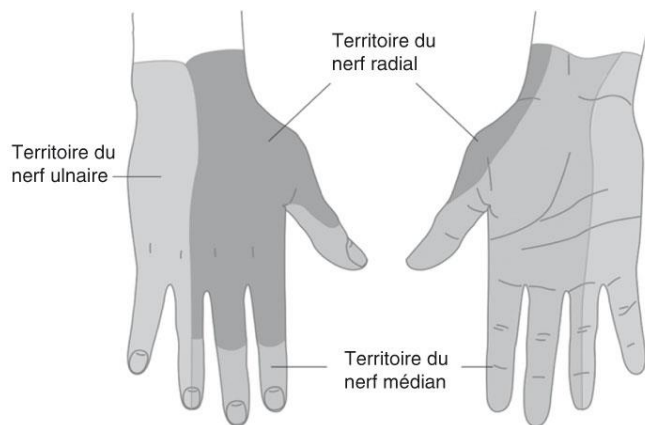
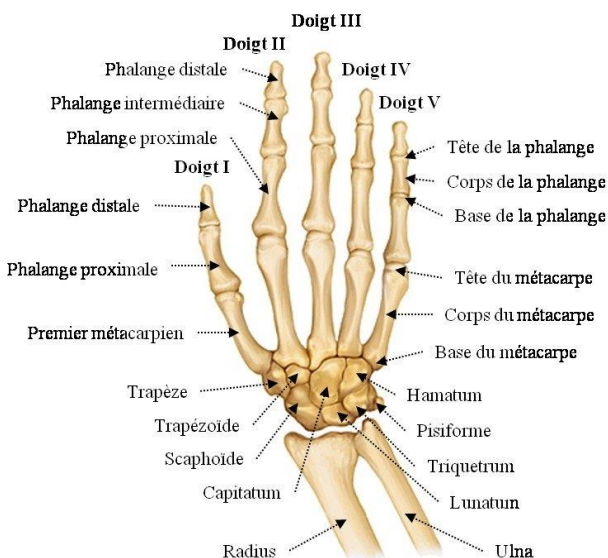
**Nerf médian : nerf mixte**

- La sensibilité de la face palmaire des trois premiers doigts et de la moitié radiale de l'annulaire, de la face dorsale des 2e et 3e phalanges de l'index, du majeur et de la motricité radiale de l'annulaire
- La motricité des muscles de l'éminence thénar (court abducteur, faisceau superficiel du court fléchisseur et opposant du pouce) et des deux lombricaux externes. Flexion radiale et pronation
- **Signe de Tinnel positif** : percussion douloureuse du nerf médian au niveau de la face antérieure du poignet lors du SCC

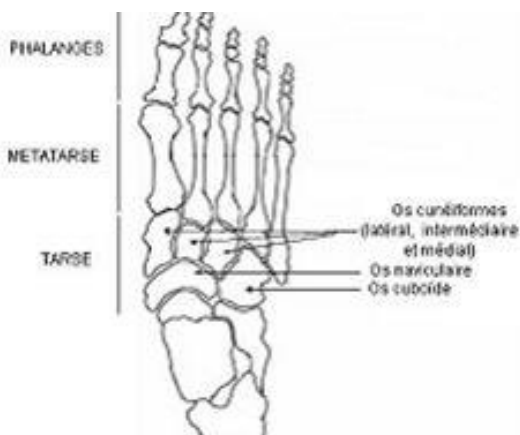
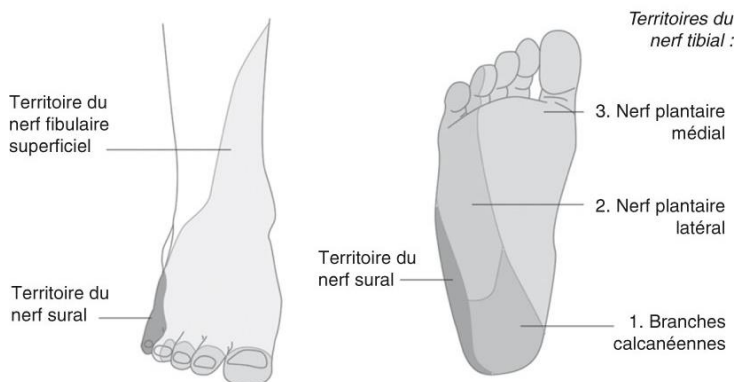
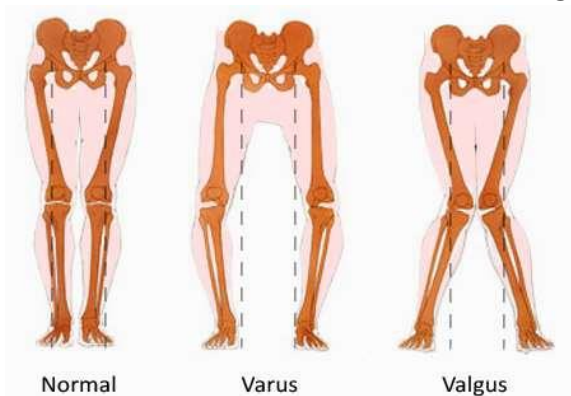
**Nerf ulnaire (=cubital) :** flexion ulnaire, inclinaison ulnaire et écarteur des doigts. Territoire autonome : pulpe du 5e doigt. Atteinte du nerf ulnaire :

- **Signe de Wantenberg** = écartement permanent du 5e doigt et atrophie de 1e interosseux dorsal.
- **Signe de froment** : atteinte du nerf ulnaire moteur notamment l'adducteur du pouce. On observe une difficulté de tenir une feuille de papier entre le pouce et l'index (main fermée).
- **Sy de la griffe cubitale** : compression du nerf ulnaire au niveau du poignet. On observe au niveau de la main homolatérale un flessum des IP et IPP des doigts 4 et 5 ainsi que des troubles de la sensibilité dans un premier temps puis de la motricité mis en évidence à l'EMG
- Percussion douloureuse **du tunnel cubital** au niveau de l'oléocrâne (partie externe du coude) où passe le nerf ulnaire et est comprimé lors d'un STC

**Nerf radial :** nerf releveur du poignet, extension, inclinaison radiale et supination. Territoire autonome : face dorsale de la 1e commissure. **Atteinte du nerf radial = main tombante (abs d'extension) et perte de sensibilité au niveau de la 1e commissure**



SCHEMA DE LA MAIN



LES OS DU TARSE

Tableau 7.1. Synthèse des territoires tronculaires et radiculaires.

	Racines à l'origine des tronc nerveux	Tronc nerveux	Principaux muscles innervés	Réflexe
Membre supérieur	C6 C7 C8	Médian	Opposant Court abducteur du pouce	Palmaire
	C6 C7	Radial	Extenseurs des doigts	Stylo-radial
	C8-T1	Ulnaire	Interosseux	Ulna-pronateur
Membre inférieur	L3-L4	Fémoral	Quadriceps	Patellaire (rotulien)
	L4-L5 L5	Nerf fibulaire commun	Releveurs du pied Extenseur du premier orteil	—
	S1	Nerf tibial	Extenseurs du pied (gastrocnémien et soléaire) Interosseux Fléchisseurs des orteils	Calcaneén (achilléen)

(Source : CEN, 2019.)

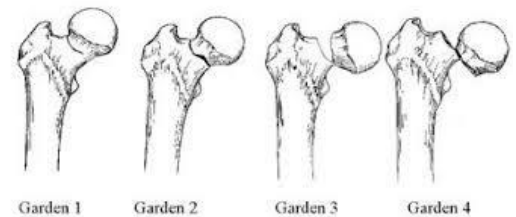
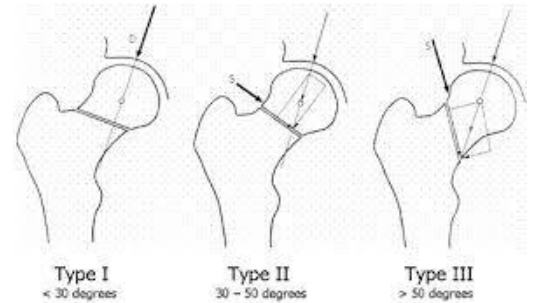


## Principales pathologies

**Fractures** : col du fémur +++, 5ème métatarsien +++, extrémité distale du radius

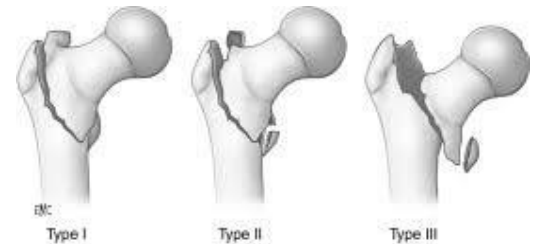
### Fracture du col du fémur :

- **Classification de PAUWELS** : évalue le risque de pseudarthrose (absence de consolidation de la fracture à **2x le temps normal de consolidation donc à 6 mois pour un fémur**) selon l'angle du trait de fracture
  - **Pauwels 1** : angle  $< 30^\circ$  (proche de l'horizontal) → peu de pseudarthrose
  - **Pauwels 2** : angle =  $30 - 50^\circ$  (perpendiculaire à l'axe du col) → moyen
  - **Pauwels 3** : angle  $> 50^\circ$  (« verticalisé ») → risque de pseudarthrose +++
- **Classification de Garden** : évalue le risque de lésion de l'artère circonflexe **postérieure** selon le déplacement = **évalue donc le risque de nécrose de la tête fémorale**



### Fracture trochantérienne du fémur :

- **Classification d'Ender** : Évalue le risque d'instabilité en fonction de la position du trait de fracture. Principe = plus le trait de fracture est bas, plus c'est de mauvais pronostic



### Fractures extra-articulaires de l'extrémité distale du radius :

**Fracture de Pouteau Colles** : fracture **METAPHYSAIRE** de l'extrémité distale du radius avec déplacement postérieur

**Fracture de Gérard-Marchand** = fracture **METAPHYSAIRE** de l'extrémité distale du radius avec déplacement postérieur + fracture de la styloïde ulnaire associée ± arrachement de l'insertion osseuse du ligament triangulaire, sans conséquence fonctionnelle ultérieure, avec déplacement postérieur

**Fracture de GOYRAND-Smith** : fracture **METAPHYSAIRE** de l'extrémité distale du radius à déplacement antérieur

### Fracture articulaire simple de l'extrémité distale radiale :

- fracture cunéenne externes
- fracture marginales postérieure
- fracture marginale antérieure +/- luxation

**Pose de prothèses** : hanche, genou, épaule, coude, cheville

**Arthrose** : hanche, genou, cheville... Douleur mécanique souvent associée à une raideur matinale sujette à un dérouillage rapide  $< 15\text{min}$ . ATTENTION pour l'ECN, il faut savoir qu'un dérouillage matinal prolongé est nécessaire en cas de douleur inflammatoire telle que dans l'arthrite (le dérouillage de l'arthrose est rapide)

- Signes radiologiques de l'arthrose : **mnémotechnique** : **POGO** (**p**incement de l'**i**nterligne articulaire, **o**stéophytes, **g**éodes, **o**stéocondensation sous chondrale)

**Polyarthrite rhumatoïde** : rhumatisme inflammatoire chronique très fréquent avec réaction inflammatoire de la membrane synoviale, des érosions osseuses et un pincement de l'interligne articulaire. Douleurs articulaires inflammatoires au niveau des articulations distales (**mais PAS d'atteinte des IPD car pas de synovial à ce niveau**) avec douleurs à la mobilisation et gonflement articulaire.

Corrections **d'hallux valgus** : déformation de l'avant-pied au niveau du premier métatarsien et de l'hallux (= gros orteil). Causes principales : une prédisposition congénitale et féminine ainsi que la longueur excessive du 1er orteil et son conflit avec la chaussure. On trouve un hallux dévié en dehors (valgus <math><12^\circ</math>) et un premier métatarsien dévié en dedans (=varus). Au niveau de la tête du 1e métatarsien, on note une exostose soit une tuméfaction dure.

#### Pathologies ligamentaires :

- Du genou -> ruptures LCA, LCP, suivi entorse grave
- De l'épaule -> coiffe des rotateurs, tendinites calcifiantes...

#### Troubles d'origine neurologique :

- Correction de déficit neurologique -> réinsertion de tendons pour compenser des déficits post-AVC par exemple. Il s'agit de transfert plus que de réinsertion. Principe : prendre le tendon d'un muscle qui marche toujours et de le mettre à l'endroit où s'insère le tendon d'un muscle qui ne marche plus (post AVC par exemple) pour récupérer la fonction du muscle qui ne marche plus
- Opérations de compressions nerveuses -> canal carpien, tunnel cubital, nerf fibulaire

### Interrogatoire et Examen clinique



#### Interrogatoire :

Main dominante, profession, tabac (retarde la consolidation), traitements (anticoag ++), antécédents opératoires, familiaux si maladie à prédominance génétique, caractérisation de la douleur (pique ? brûle ? continue ? intermittente ? au réveil ? à la manipulation/utilisation de l'articulation ? à la marche ? quels types d'efforts ?).

Douleur : mécanique = à l'effort, dans la journée, cède au repos.

Inflammatoire = insomniante, dérouillage matinal, diminue en cours de journée avec la mobilisation articulaire



#### Examen clinique :

**Loco** : vérification des mobilités et amplitudes articulaires en passif et en actif et de la force musculaire

**Vascu-neuro** : examen vasculaire et nerveux en aval des lésions (fractures +++)--> temps de recoloration cutanée (TRC normal si <math>< 3</math> secondes), température cutanée, sensibilité à la palpation, possibilité de mouvements des articulations en aval

*TOURS chir ortho : Des cours de sémiologies des différentes articulations sont dispensés en fin de stage pour revoir tous les tests et s'entraîner à les réaliser.*

### Principaux gestes techniques à faire et à voir



#### 2e cycle, à faire :

- Se mettre en stérile, aide opératoire et faire des points de suture au bloc
- En consult aider en gypsothérapie (plâtres) ou retirer des broches et faire des pansements.
- Pose de perf au bloc avec les anesthésistes

#### Gestes à voir :

- Des opérations d'ortho comme des prothèses (hanche/genoux/épaule/cheville), des arthrodèses, des réductions, des mises en place de broches / vis, ostéosynthèse...
- Des interventions d'hallux valgus, des décompressions de canal carpien ou canal cubital et fibulaire.
- Arthroplastie et hémiarthroplastie d'épaule (arthrose de la tête humérale remplacée par une prothèse ou juste un pôle de l'articulation remplacé par une prothèse (hémi)), pseudarthrose claviculaire et humérale (abs de consolidation de la fracture avec le temps donc prélèvement de crête humérale et reconstruction de l'os cassé), pose de halo

### Examens Complémentaires



**Bio** : NFS, BES, CRP (+++ si infection fiche à remplir pour réunion de consultation multidisciplinaire pour PEC des IOA)

**Imagerie** : radiographies ++, TDM, IRM

**Bilan préop** : bilan d'hémostase, groupage sanguin ABO et Rhésus, RAI



**EMG électromyographie** : dans le cadre d'un syndrome du canal carpien, de compression du nerf ulnaire ou fibulaire, il permet d'objectiver l'atteinte du nerf médian en termes de motricité et de sensibilité.



## Thérapeutiques

**Traitement orthopédique = immobilisation** : le trt ortho de référence est l'immobilisation dans un plâtre sous forme de botte, attelle, manchette... par les gypsothérapeutes. **Lors d'une fracture, le plâtre doit être gardé 6 semaines** avec un contrôle en consult à J10 précédé d'une radio. Seules **les fractures des os du carpe durent 3 mois d'immobilisation** (ce sont des os distaux et moins bien vascularisés). Avant la pose du plâtre, une réduction de la fracture est nécessaire et exercée par un médecin, ce qui facilite la consolidation. La pose de botte de plâtre doit se faire sur **un pied à 90°** pour faciliter la rééducation post immobilisation. Dans le cas d'une **entorse grave**, les patients conservent leur plâtre **10 jours**. Lors de la mise en place d'un plâtre, le patient reçoit tous les jours des piqûres d'anticoagulant (dans le ventre ou la cuisse) pour éliminer les risques de phlébites.

**Infiltration intra-articulaire de corticoïdes** : traitement mono-articulaire comme dans l'arthrose ou des poussées pauci-articulaires d'un rhumatisme systémique. Geste en stérile sous anesthésie, réalisé par un médecin par injection d'un liquide actif dans l'articulation.

**SCC Syndrome du Canal Carpien** : compression du nerf médian lors de sa traversée du canal carpien par les tendons. Syndrome canalaire le plus fréquent, touchant le plus souvent les femmes de façon bilatérale (50% des cas). Signes cliniques : paresthésie dans le territoire médian irradiant à l'avant-bras, avec une recrudescence nocturne, au réveil et lors des activités manuelles. Signes de Tinnel positif (percussion du poignet) et test de Phalen positif : flexion forcée du poignet pendant une minute. TTT chirurgical par neurolyse du nerf médian après section du ligament annulaire antérieur du carpe

**Décompression du nerf cubital lors d'un STC** : compression du nerf cubital dans la gouttière rétro-oléocranienne du coude. On observe des paresthésies et douleurs du cinquième doigt reproduites à la percussion du pisiforme ou de la gouttière. TTT par libération du nerf cubital en dehors de la gouttière.

**PTH** : section de la tête et du col du fémur et préparation du cotyle par fraisage, mise en place de la prothèse avec cupule au niveau du cotyle et tige avec tête sphérique au niveau du fémur. Indications principales -> coxarthrose (= arthrose de hanche), fracture du col du fémur, ostéonécrose de la tête fémorale (indiqué plutôt chez le sujet jeune).

**PIH** : remplacement uniquement de la partie fémorale, (indiqué plutôt chez patients âgés avec une articulation peu arthrosique) surtout indiqué dans les fractures du col fémoral

**Arthrodèse** : pour bloquer une articulation en fixant ensemble les parties osseuses sans laisser de mobilité (ex : arthrodèse de cheville pour diminuer les douleurs de l'arthrose résistante aux traitements)

**Ostéosynthèse** : fractures complexes qui ne peuvent être traitées par plâtre seul. Repositionne les os et les maintiens à l'aide de plaques, vis, clous, broches ou fixateurs externes qui sont retirés ou laissés après la consolidation osseuse.

**PTG** : remplacement des surfaces articulaires de l'extrémité inférieure du fémur et de l'extrémité supérieure du tibia. Indications principales -> gonarthrose, (arthrite : attention pas de prothèse en contexte septique), ostéonécrose, traumatismes.

**Prothèse unicompartimentale du genou** : implant tibial + implant fémoral pour les lésions du genou limitées à un seul compartiment de l'articulation

**PTE** : prothèse totale d'épaule est indiquée pour les omarthroses (=arthrose d'épaule) sans atteinte de la coiffe. Une lésion de la coiffe est une indication à une réparation de coiffe, pas à une prothèse. C'est une prothèse dite anatomique (figure A). **Omarthrose sans lésion de la coiffe → PTE**



**PTEI** : prothèse d'épaule totale inversée est indiquée en cas d'épaule pseudo paralytique (mobilités passives conservées, mobilités actives diminuées) par lésion de la coiffe des rotateurs associée à une omarthrose. Lors d'une pause de PTEI, le seul muscle capable d'élever le bras est le deltoïde. (figure B). **Si on a omarthrose + coiffe incompetente => prothèse inversée d'épaule.**

**Mes Notes**