

VII - L'ORTHOPÉDIE PÉDIATRIQUE

VII.1 - Préface

L'expression "orthopédie pédiatrique" est un pléonisme puisque l'orthopédie est étymologiquement pédiatrique : c'est "L'art de remettre les enfants droits" comme l'écrivait Nicolas ANDRY dès 1741 dans son livre (comportant la gravure de l'arbre tors, emblème de la SO.F.C.O.T.).

Au-delà de cette querelle sémantique, la distinction entre orthopédie adulte et pédiatrique est un problème de forme (d'organisation, d'hospitalisation), de tradition française ..., mais non de fond : il s'agit de chirurgie fonctionnelle, même dans ses aspects traumatologiques, infectieux ou tumoraux.

L'orthopédie pédiatrique s'est développée en France essentiellement pour des raisons matérielles, techniques et pédagogiques :

- Il était indispensable de pouvoir hospitaliser les enfants et leur familles dans un milieu dédié avec un accueil spécifique.
- Il fallait réunir le savoir-faire particulier des infirmières et des intervenants para-médicaux, et conserver les connexions avec le monde de la Pédiatrie et de la Chirurgie viscérale pédiatrique pour améliorer la sécurité.
- La diffusion de connaissances et de techniques acquises, les progrès récents ne pouvaient se faire qu'à partir d'unités et de services définis.

Parmi les qualités requises pour exercer l'orthopédie pédiatrique, il faut placer en premier la disponibilité, le goût du changement et de la variété. Il convient en effet d'être à la fois pédiatre, psychologue, chirurgien, orthopédiste, appareilleur, neurologue, et toujours très attentif à la qualité du résultat. Un sens des relations humaines est indispensable pour établir de bons contacts durables avec les enfants et leurs familles.

La variété de notre exercice est due en premier lieu à l'âge de nos patients, qui peut aller de la période néo-natale jusqu'à l'adolescence, imposant de longs traitements et des surveillances répétées pendant des années.

Mais cette variété est aussi liée au nombre de pathologies. Certes la traumatologie de l'enfant dont les pièges sont bien connus mérite un apprentissage particulier. Mais aussi les malformations et les malpositions néonatales dont la connaissance permet au chirurgien pédiatre orthopédiste de participer efficacement au dépistage anténatal.

La correction des troubles de croissance, des défauts d'axe, des différences de longueur, des anomalies de torsion, obéissent à des principes thérapeutiques différents de ceux de l'adulte.

L'orthopédiste pédiatre participe aussi à la prise en charge des tumeurs osseuses et des parties molles de l'enfant à l'étape du diagnostic, de la résection et du choix de la reconstruction qui peut être très complexe sur des membres en croissance.

Enfin, la prise en charge du handicap et de la plupart des maladies neuromusculaires nécessite la connaissance de techniques d'évaluation de l'appareil locomoteur et de l'analyse du mouvement qui ne cessent de se développer.

L'orthopédie pédiatrique est un métier passionnant, à l'avenir prometteur. Les chirurgiens qui le pratiquent ont tout de suite compris qu'il ne fallait pas enfermer la spécialité et le savoir-faire dans un monde clos et restent en contact permanent avec la Société Française de Chirurgie Pédiatrique et la Société Française d'Orthopédie et Traumatologie grâce à la création du Groupe d'Etude en Orthopédie Pédiatrique, qui offre à tous les intéressés, depuis le troisième cycle jusqu'à l'enseignement post-universitaire, plusieurs réunions annuelles d'enseignement et de recherche.

Ce livre blanc donnera à tous les lecteurs intéressés les renseignements concernant notre exercice, l'organisation de notre profession, et les formations existantes. Puisse-t-il inspirer et faciliter de nouvelles vocations !

VII.2 - La Société Française d'Orthopédie pédiatrique (SO.F.O.P.) ancien Groupe d'Etude en Orthopédie Pédiatrique (G. E. O. P.)

- **Le Groupe d'Etude en Orthopédie Pédiatrique (G. E. O. P.)** a été créé en 1982 (Association Loi 1901). Il compte actuellement 204 membres, composé de membres titulaires (qui ont un exercice quasiment exclusif en Orthopédie Infantile), de membres associés (qui participent aux Travaux et sont en attente de titularisation), de membres honoraires ainsi que de membres correspondants (spécialistes non chirurgiens, rééducateurs, radiologues, etc... qui s'intéressent aux travaux du Groupe et participent aux réunions). Le Groupe accueille 36 membres étrangers francophones.

En 2005, le G. E. O. P. a changé son appellation pour devenir SO.F.O.P., devenant Société fille de la SO.F.C.O.T., et préparant l'organisation d'une Société Française de Chirurgie de l'Enfant avec les autres spécialités chirurgicales.

- **Les activités de la Société** consistent en un séminaire annuel d'enseignement, l'organisation d'une "journée de spécialité" au sein du Congrès de la SO.F.C.O.T, l'organisation tous les deux ans d'un séminaire de recherche en Orthopédie Infantile ; à l'échelon international, la SO.F.O.P. est intégrée aux travaux de l'E.P.O.S et de la P.O.S. N. A.

Depuis quelques années, la SO.F.O.P. participe à des réunions conjointes avec des pays voisins (Royaume Uni, Espagne, Portugal, Maroc, Tunisie).

Le Bureau se réunit 5 fois par an. Le Président qui est élu chaque année est âgé de moins de 60 ans (Professeur G. PENNEÇOT en 2005).

L'admission au sein de la Société passe par une Commission qui examine 2 fois par an les dossiers de candidature.

• **Le premier but est l'enseignement** et la diffusion de "l'école française" d'orthopédie et de traumatologie de l'enfant. Elle souhaite ainsi participer à la formation des futurs chirurgiens pédiatres orthopédistes français et étrangers ainsi qu'à celle de tout chirurgien s'intéressant à l'orthopédie pédiatrique. Ce volet "pédagogique" se réalise en pleine concertation avec le Collège de chirurgie infantile (orthopédie et viscéral).

Le deuxième but est la **promotion de la recherche** en Orthopédie Infantile.

Le troisième but est la **collaboration active avec sa "Société mère"** : la SO. F. C. O. T dont elle fait partie intégrante et sa "**Société sœur**" Société Française de Chirurgie Infantile (S. F. C. P.) qui partage avec elle le CNU et le collège de chirurgie infantile.

VII.3 - Communication

• La communication de la Société est essentielle, entre ses membres, mais aussi avec les collègues étrangers (francophones en particulier) et avec les autres sociétés savantes. Le développement rapide de sites Internet va lui donner cette possibilité en facilitant son rôle de formation et d'information professionnelle et scientifique.

• La SO. F. O. P. devrait avoir aussi un rôle d'éducation et d'enseignement des familles en créant un site internet. Une telle information, claire, triée, validée et consensuelle serait à mettre au crédit de notre groupe pour supplanter les informations parfois surprenantes que l'on trouve en surfant sur le réseau Internet.

• A ce jour, de nombreux sites sont en cours de réalisation (soit par hébergement auprès de sites existants de sociétés "mères", soit par la réalisation d'un site propre). Tous ces sites devraient être activés dans les tous prochains mois. Citons déjà à titre indicatif :

- site de la SO. F. C. O. T. : www.sofcot.com.fr où une page d'accueil sera dédiée à la SO. F. O. P.
- site de l'U. M. V. F. : www.umvf.prd.fr ; ce site a une vocation pédagogique en hébergeant les campus numériques de spécialité. L'orthopédie pédiatrique fait partie intégrante du campus de pédiatrie médicale et chirurgicale et permettra aux étudiants d'accéder aux questions du nouveau programme de 2^{ème} cycle.
- site www.sofop.org. Ce site a vocation d'être "le site" de la Société. Il est en cours de développement. Il couvrira l'ensemble des aspects utiles (annuaires, annonces de congrès ou comptes rendus, rubriques professionnelles, explications pour les parents, etc...)
- Citons enfin le site de l'éditeur Sauramps médical qui est l'éditeur de la Gazette de la SO. F. O. P. La gazette est maintenant en ligne sur le site www.livres-médicaux.com. Le rédacteur en Chef est Ch. MORIN. Elle publie des informations variées (rubrique historique, entretiens, éditoriaux, notes de technique, etc...).

VII.4 - Modalités d'exercice de l'orthopédie pédiatrique. Problèmes démographiques

• Sur les 204 membres qui composent à ce jour la Société Française d'Orthopédie Pédiatrique, 165 résident en France métropolitaine et dans les départements d'outre-mer. Parmi eux, 20 n'ont aucune activité de chirurgie orthopédique pédiatrique (radiologues, médecins de médecine physique et rééducation...) et 20 autres, ayant eu auparavant une activité de chirurgie pédiatrique, ont fait valoir leur droit à la retraite. **Ce sont donc 125 membres de la S.O.F.O.P. qui ont une activité de chirurgie orthopédique infantile en France (exclusive ou mixte).**

Plus de la moitié d'entre eux (69) exercent leur activité à plein temps dans les centres hospitaliers universitaires (CHU), 13 dans des centres hospitaliers non universitaires (CHG), 12 dans des établissements privés participants au service public (PSPH) et 25 ont une activité privée exclusive (P). 6 partagent leurs temps entre le privé et une activité hospitalière le plus souvent en centres hospitaliers universitaires (P+H).

Il est difficile de cerner de façon précise la démographie des orthopédistes pédiatres en raison de filières et de pratiques différentes. En effet, certains sont issus de la filière "chirurgie pédiatrique", permettant la prise en charge de toute la pathologie pédiatrique (viscérale et osseuse jusqu'à 15 ans), alors que d'autres sont issus de la filière "orthopédie et traumatologie" qui permet la prise en charge de la pathologie osseuse adulte et enfant sans limites d'âge. Il faut donc différencier deux types d'orthopédistes pédiatres :

- Les orthopédistes pédiatres ayant une pratique exclusive de la traumatologie et de l'orthopédie pédiatrique : une moitié des chirurgiens membres de la S.O. F. O. P. (65) ont cette activité d'orthopédie pédiatrique exclusive (OP), avec un exercice pour 65% d'entre eux en CHU.
- Les chirurgiens ayant une activité mixte, pour 28 une activité d'orthopédie adulte et enfant (OP+OA) et pour 32 de chirurgie pédiatrique orthopédique et viscérale au cours de la garde (OP+CV).

> Sex ratio et Chirurgie orthopédique pédiatrique :

87% d'hommes avec une progression rapide du nombre de femmes depuis 10 ans.

> Evolution démographique :

Il existera à partir de 2010, 10 à 15 vacances de postes par an qui ne seront pas comblées de façon certaine en raison du faible nombre d'internes actuellement inscrits dans l'une ou l'autre des filières.

VII.5 - Champs d'action de l'orthopédiste pédiatre et évaluation des besoins en orthopédistes pédiatres

VII.5.1 - Pathologies traitées en Orthopédie pédiatrique

Les pathologies rencontrées en orthopédie pédiatrique sont très variées et peuvent être classées ainsi :

A - La traumatologie

Il s'agit d'une traumatologie propre à l'enfant en raison du phénomène "croissance" qui permet des remodelages parfois spectaculaires mais peut aussi être responsable de troubles importants (inégalités de longueur ou déviations axiales). Cette traumatologie spécifique demande une formation et des pratiques adaptées à l'enfant. La traumatologie lourde et la polytraumatologie nécessitent le développement de centres regroupant toutes les spécialités chirurgicales.

B - Les malformations

Les malformations des membres et du tronc sont très variées et justifient une surveillance durant toute la croissance, parfois des appareillages prescrits par les orthopédistes pédiatres ou des interventions chirurgicales. Le diagnostic anténatal a pris une place importante, justifiant des consultations spécialisées importantes pour l'information des parents et la prise en charge ultérieure des enfants. Ces consultations nécessitent le concours de plusieurs disciplines et particulièrement des psychologues.

C - Les infections ostéo-articulaires

Elles sont fréquentes chez les enfants avec des conséquences parfois redoutables sur la croissance du squelette et sur le fonctionnement articulaire. Leur reconnaissance précoce est importante pour que les traitements soient institués sans tarder. La collaboration avec les spécialistes des maladies infectieuses est souvent utile.

D - La pathologie osseuse constitutionnelle

Elle regroupe de multiples maladies qui affectent le développement du squelette, nécessitant une surveillance étroite tout au long de la croissance, souvent en relation les pédiatres, radiologues, généticiens, endocrinologues, spécialistes du métabolisme. Les prochaines années connaîtront de gros progrès dans le diagnostic, la classification et le traitement de ces affections grâce à cette approche pluridisciplinaire.

E - La neuro-orthopédie

Toute maladie ou atteinte neurologique est susceptible d'entraîner un problème de développement de l'appareil locomoteur de l'enfant et une part très importante de la spécialité d'Orthopédie pédiatrique consiste à surveiller et à traiter ces enfants avec les neuro-pédiatres, les médecins de médecine fonctionnelle et de rééducation. Ces pathologies regroupent principalement les maladies neuro-musculaires et les séquelles d'infirmité motrice d'origine cérébrale. Les techniques récentes d'analyse

clinique, électrophysiologique et biologique vont justifier le développement de structures spécialisées pour la prise en charge de ces pathologies. La collaboration avec les centres de rééducation est essentielle.

F - La pathologie tumorale

Les tumeurs osseuses ou des parties molles, bénignes ou malignes ont une spécificité importante chez l'enfant qui justifie, pour les tumeurs malignes, une prise en charge dans des centres spécialisés en collaboration avec les oncologues pédiatres et les radiothérapeutes.

G - Les pathologies spécifiques à l'enfant et l'adolescent

La luxation congénitale de la hanche.

L'ostéochondrite primitive de la hanche de l'enfant.

L'épiphyse de la hanche de l'adolescent.

Le pied bot varus équin.

Les déviations vertébrales (scoliose et cyphose).

VII.5.2 - Evaluation des besoins en orthopédie pédiatrique

Une enquête sur les problèmes orthopédiques rencontrés par la population française de moins de 18 ans a été faite à la demande de la S.O.F.C.O.T.

Les objectifs de l'étude ont été d'estimer la fréquence des troubles orthopédiques dans la population française des moins de 18 ans, de décrire les types de problème rencontrés et leur retentissement, de déterminer les modalités de recours aux soins orthopédiques et donc d'évaluer la demande qui est faite auprès des Orthopédistes pédiatres.

A - Méthodologie

2 785 foyers ont été appelés pour réaliser 1 000 entretiens téléphoniques auprès de foyers ayant un ou plusieurs enfants de moins de 18 ans.

- 539 personnes interrogées n'avaient pas d'enfant de moins de 18 ans dans leur foyer ;
- 2 146 avaient un ou plusieurs enfants âgé(s) de moins de 18 ans :
 - 1 146 ont refusé l'entretien téléphonique ;
 - 1 000 ont accepté l'entretien, soit 44,5 % d'acceptation, ce qui est un très bon score pour ce type d'enquête téléphonique.

B - Résultats globaux

Au cours de l'année 2003, dans 11,7 % des 1000 foyers interrogés, il y a eu au moins un problème orthopédique pédiatrique, ce qui extrapolé à la population française fait penser que 1,6 millions d'enfants ont eu un problème orthopédique. Parmi ces enfants, 10,3% ont eu une intervention chirurgicale ce qui correspond à 163 000 enfants.

La pathologie orthopédique est à l'origine d'un absentéisme scolaire dans 22 % des cas, avec en moyenne 15 jours d'absence dans l'année ; Elle est également à l'origine d'une interruption des activités sportives de 61 % des enfants (en moyenne pendant une durée de 2 mois).

Selon les parents, 37 % des enfants gardent des séquelles du problème orthopédique rapporté : 32 % des séquelles minimales et 4,5 % des séquelles importantes.

Les médecins les plus consultés sont :

- médecins généralistes dans la moitié des cas.
- chirurgiens dans un quart des cas (orthopédistes 8 fois sur 10).
- pédiatres dans environ 15 % des cas.
- urgentistes dans 6 % des cas.

Pourcentage d'enfants et de foyers faisant état de problèmes orthopédiques et extrapolation à l'ensemble de la population française

	Echantillon	% [IC95%]	Extrapolation à la population française	
			% moyen*	IC95%
Enfants				
Pb orthopédique dans l'année	117 / 1000	11,7 [9,7 - 13,7]	1,6 M	1,3 M - 1,8 M
Pb orthopédique plus ancien	62 / 1000	6,2 [4,7 - 7,7]	0,8 M	0,6 M - 1,0 M
Ensemble	179 / 1000	17,9 [15,5 - 20,3]	2,4 M	2,1 M - 2,7 M
Foyers				
Pb orthopédique dans l'année	130 / 1000	13 [10,9 - 15,1]	1 M	0,8 M - 1,1M
Pb orthopédique plus ancien	115 / 1000	11,5 [9,5 - 13,5]	0,8 M	0,7 M - 1 M
Ensemble	245 / 1000	24,5 [21,8 - 27,2]	1,8 M	1,6 M - 2,0 M

* standardisation par rapport à la population française (recensement 1999, projections 1^{er} janvier 2002) sur le sexe et l'âge

Description des problèmes orthopédiques en fonction de l'âge et du sexe

La description des problèmes orthopédiques porte sur 245 enfants :

- 179 faisant l'objet de l'interrogatoire principal, sur le critère de la date d'anniversaire la plus proche lorsqu'il y avait plusieurs enfants dans le foyer ;
- 66 ayant des problèmes orthopédiques parmi d'autres enfants de la fratrie, lorsque celui faisant l'objet de l'interrogatoire principal n'avait pas d'antécédent de problème orthopédique.

Tableau 2 : âge et ancienneté en fonction du sexe

	Garçons N = 115	Fille N = 130	Total N = 245	P
Age				
0 - 1 an	1 (0,9%)	5 (3,9%)	6 (2,5%)	0,11
2-5 ans	17 (14,8%)	10 (7,7%)	27 (11%)	
6-11 ans	31 (27%)	44 (33,8%)	75 (30,6%)	
12-17 ans	66 (57,4%)	71 (54,6%)	137 (55,9%)	
Age moyen	11,6 ans	11,6 ans	11,6 ans	
Ancienneté				
Moins d'1 an	60 (52,2%)	70 (53,8%)	130 (53,1%)	0,79
Plus d'1 an	55 (47,8%)	60 (46,2%)	115 (46,9%)	

Type de problème ostéo-articulaire

Dans la moitié des cas, la pathologie est traumatique, plus souvent chez les garçons que chez les filles. Les traumatismes surviennent le plus souvent lors de la pratique d'un sport (58,5 %), en dehors de l'école dans 39 % des cas ou à l'école dans 19,5 % des cas. La deuxième cause est l'accident domestique (17 % des cas), souvent une chute dans les escaliers.

Le dos ou la colonne vertébrale sont plus souvent atteints chez les filles que chez les garçons. Lorsque le membre inférieur est traumatisé, il s'agit le plus souvent de la cheville (30 %), puis du pied (25 %) et du genou (25 %). Lorsque le membre supérieur est traumatisé, il s'agit le plus souvent du poignet (29 %) et de la main (19 %), puis en proportions égales autour de 15% de l'épaule, du bras et de l'avant-bras. Les garçons ont plus souvent des fractures, les filles plus souvent des entorses ou des problèmes de scoliose.

Circonstances et types des problèmes ostéo-articulaires en fonction du sexe

	Garçons N = 115	Fille N = 130	Total N = 245	P
Traumatisme				
Oui	74 (64,3%)	49 (37,7%)	123 (50,2%)	<0,001
Non	41 (35,6%)	81 (62,3%)	122 (49,8%)	
Si traumatisme, circonstances				
Sport à l'école	12 (16,2%)	12 (24,5%)	24 (19,5%)	0,12
Sport en dehors de l'école	27 (36,5%)	21 (42,9%)	48 (39%)	
Accident de la voie publique	8 (10,8%)	1 (2%)	9 (7,3%)	
Accident domestique	11 (14,9%)	10 (20,4%)	21 (17,1%)	
Autres	16 (21,6%)	5 (10,2%)	21 (17,1%)	
Localisation				
Membre inférieur	69 (60%)	77 (59,2%)	146 (59,6%)	0,90
Membre supérieur	41 (35,6%)	27 (20,8%)	68 (27,8%)	0,009
Dos – colonne vertébrale	9 (7,8%)	27 (20,8%)	36 (14,7%)	0,004
Autres	1 (0,9%)	3 (2,3%)	4 (1,6%)	0,37
Type de lésion				
Fracture	44 (38,3%)	20 (15,4%)	64 (26,1%)	0,002*
Entorse ou hyperlaxité ligamentaire	20 (17,4%)	29 (22,3%)	49 (20%)	
Problème de croissance	11 (9,6%)	17 (13,1%)	28 (11,4%)	
Scoliose	3 (2,6%)	12 (9,2%)	15 (6,1%)	
Malformation ou problème au cours de la grossesse ou de la naissance	9 (7,8%)	12 (9,2%)	21 (8,6%)	
Luxation	6 (5,2%)	10 (7,7%)	16 (6,5%)	
Infection	1 (0,9%)	2 (1,5%)	3 (1,2%)	
Tumeur	1 (0,9%)	-	1 (0,4%)	
Autre	20 (17,4%)	26 (20%)	46 (18,8%)	
Non renseigné	-	2	2	

* Chi-2 en regroupant les 4 dernières catégories

VII.6 - La formation en orthopédie pédiatrique

VII.6.1 - La formation au cours du deuxième cycle des études médicales

• Pour le 2^{ème} cycle, la réforme de 2001 du DCEM a redéfini le contenu des programmes (cf. BO du 30 août 2001). Ainsi 345 items ont été définis, regroupés pour certains en 11 "modules transdisciplinaires".

Cette réforme abandonne donc la classique organisation en Certificats de Spécialité que nous connaissons.

Il n'est pas inutile de rappeler l'esprit de cette réforme en citant l'introduction du BO :
"...les enseignements ne doivent pas chercher à couvrir l'ensemble des champs disciplinaires mais doivent considérer comme essentiel ce qui est fréquent ou grave ou constitue un problème de santé publique et ce qui est cliniquement exemplaire. Il revient aux enseignants de spécifier et de différencier ce qui appartient au 2^{ème} cycle de ce qui relève du 3^{ème} cycle au cours duquel est acquise la professionnalisation..."

• Parmi ces items, certains relèvent à l'évidence d'une participation conjointe des enseignants d'orthopédie adulte et d'orthopédie pédiatrique. Les responsables pédagogiques (au sein des Collèges) se concertent pour établir ces liens et fournir aux étudiants des questions homogènes, évitant les redondances. Citons par exemple :

- tumeurs osseuses, primitives et secondaires (item 154)
- infections ostéo-articulaires – discospondylite (item 92)
- polytraumatismes (item 201)

D'autres items d'orthopédie relèvent du seul Collège de chirurgie pédiatrique (isolément ou en concertation avec le Collège de pédiatrie).

> Pour chacun de ces items, les Collèges ont rédigé des "objectifs pédagogiques" qui sont le cœur du contenu de cet enseignement.

VII.6.2 - La spécialisation : programme du 3^{ème} cycle

La formation du Chirurgien Orthopédiste Pédiatre a lieu pendant l'internat et le clinat et se prolonge par une formation permanente.

Le Collège de Chirurgie Pédiatrique organise l'enseignement au niveau national avec un responsable par région et par ville de CHU. Ainsi chaque chirurgien orthopédiste pédiatre en formation est pris en charge par un responsable local PU-PH qui assure un tutorat. Deux voies sont possibles pour suivre cette formation :

- le DES de chirurgie osseuse avec ses stages complété par une formation d'orthopédiste pédiatre
- le DESC de Chirurgie Infantile avec sa filière orthopédique.

Seule cette dernière peut conduire au diplôme et à la spécialité de Chirurgien Pédiatre exclusif.

A - La formation pratique

La maquette de l'organisation des stages de chirurgie pédiatrique comporte dix semestres dont deux semestres de post-internat.

Il est recommandé pendant l'internat d'accomplir quatre semestres de Chirurgie Pédiatrique et six semestres de Chirurgie Adulte.

Nota Bene :

La réforme en cours du 3^{ème} cycle (à commencer par l'examen national classant qui a remplacé depuis 2004 le classique concours de l'internat) modifiera sans doute les maquettes actuelles, basées sur un DES de chirurgie générale puis un DESC de spécialité.

En particulier, il faudra mieux articuler les 2 formations :

- un orthopédiste adulte doit certainement être initié à la chirurgie pédiatrique (c'est souvent le cas mais ce n'est pas encore obligatoire)
- un orthopédiste pédiatre, de la même façon, doit connaître les bases de la chirurgie pédiatrique viscérale (en particulier pour l'urgence) et d'orthopédie adulte (ne serait-ce que pour une éventuelle réorientation professionnelle future).

B - La formation théorique

L'enseignement est réalisé sous forme de compagnonnage mais aussi de manière formelle à l'échelon du service, de la région et pour l'ensemble des internes en formation sous la forme de séminaires nationaux (cf. III) :

- a) Sous la direction de son tuteur, l'interne tient à jour un livret sur lequel sont inscrites les interventions chirurgicales auxquelles il participe.
- b) Pour valider son stage, l'interne doit participer au staff de chaque service, présenter des dossiers, des exposés théoriques et pratiques, participer aux séances de bibliographie, à la rédaction d'articles.
- c) A l'échelon régional, le coordinateur organise les séminaires de la spécialité une à deux fois par an, le plus souvent à l'occasion de l'examen du DESC d'orthopédie.

C - Examens et diplômes

Seule la voie de la Chirurgie Pédiatrique peut donner accès à la spécialité de Chirurgien Pédiatre exclusif. La formation et les diplômes peuvent être obtenus par la voie de la Chirurgie Orthopédique adulte en associant des stages de chirurgie pédiatrique. Les connections entre les deux spécialités sont formalisées et reconnues et la chirurgie orthopédique pédiatrique est aussi enseignée de manière obligatoire aux orthopédistes se destinant au DESC d'orthopédie générale.

L'examen du DESC de chirurgie pédiatrique orthopédique a lieu à l'échelon régional sous forme d'une présentation de mémoire original et de commentaires d'un cas clinique.

VII.6.3 - La formation continue

Les manifestations nationales d'Orthopédie Pédiatrique sont fréquentes, elles ont toutes un intérêt pédagogique (la participation des internes est vivement conseillée par le jury du DESC). Elles s'adressent bien sûr aux orthopédistes pédiatres mais aussi aux orthopédistes adultes, soucieux d'approfondir leurs connaissances dans ce domaine. LA SO. F. O. P. tient une place éminente dans leur organisation.

• **Un séminaire d'enseignement du GEOP puis de la SO.F.O.P.** existe depuis bientôt 30 ans. Chaque année, en mars, un thème est abordé ou réactualisé. Ce séminaire se concrétise en un livre, qui fait référence. A titre d'exemple citons les 5 derniers thèmes :

- Le pied de l'enfant
- Fractures de l'enfant
- Pathologie épiphysaire
- Tumeurs malignes des os
- Infirmité Motrice Cérébrale

Cette collection contribue à donner à l'orthopédie pédiatrique française son originalité.

• **Un séminaire d'enseignement Européen en langue anglaise**, d'une durée de deux jours, où sont traités trois à quatre sujets.

• **Un séminaire de Recherche en Orthopédie Pédiatrique** : manifestation biennale unique en Europe qui permet aux internes et aux chefs de clinique d'exposer leurs travaux de recherche (DEA, Thèse de sciences).

• **Une réunion annuelle de la SO.F.O.P.** qui a lieu lors de la "journée des spécialités" pendant le congrès de la SO.F.C.O.T., réunion ouverte offerte aux orthopédistes pédiatres en formation. Cette journée, consacrée à des dossiers et à des cas cliniques très pratiques, réunit tous les membres de la Société.

• **Un Congrès annuel de la Société Française d'Orthopédie et Traumatologie (SO.F.C.O.T.)**. Ce congrès qui est la plus grande manifestation d'orthopédie en Europe consacre une demi-journée aux communications de Chirurgie Pédiatrique Orthopédique et fait une grande place à l'enseignement de cette spécialité en proposant quatre conférences d'enseignement en orthopédie pédiatrique (dont l'accès est gratuit). Ces conférences sont publiées dans les Cahiers d'Enseignement.

• **Des manifestations intéressantes l'Orthopédiste Pédiatre:**

- Séminaire annuel sur l'analyse de la marche
- Réunion annuelle du Groupe d'Etude et de Recherche sur l'infirmité motrice d'origine cérébrale
- Congrès de l'European Pediatric Orthopedic Society (E.P.O.S.) : réunion officielle de tous les orthopédistes pédiatres européens, qui attire une grande majorité de seniors et de juniors anglo-saxons.

• **Un séminaire paramédical de la SO.F.O.P.** destiné à parfaire la formation des collaborateurs paramédicaux (infirmiers, kinésithérapeutes, etc...). Là encore, la participation des enseignants de chirurgie pédiatrique est importante.

VII.6.4 - Sources documentaires

- **Plusieurs revues ou collections de monographies :**
 - La "Revue de Chirurgie Orthopédique" publie des travaux d'orthopédie pédiatrique.
 - Le "Journal of Pediatric Orthopedics" (Am et Br)
 - Les "Conférences d'Enseignement de la SOFCOT" et des monographies à thème (Elsevier éd)
 - Les "Monographies du GEOP" (Sauramps Médical éd)
 - collection "Pathologie locomotrice" (Masson éd)
- Un livre vient d'être publié : "La Bibliothèque idéale de l'orthopédiste pédiatre" (R.KOHLER, A.F.VALMALLE) qui liste les principales sources d'informations disponibles pour notre spécialité (livres, monographies, revues, etc...). Les travaux de la SO.F.O.P. y tiennent une large place.

VII.7 - La recherche en orthopédie pédiatrique

L'activité de recherche est une mission essentielle dans un service Hospitalo-Universitaire au même titre que les soins et l'enseignement. Au cours de son cursus un interne se destinant à l'Orthopédie Pédiatrique (exclusive ou partielle) se trouvera donc confronté à cette activité.

VII.7.1 - Recherche fondamentale

1) Les Master (ex-Diplôme d'Etudes Approfondies, DEA)

C'est un diplôme national de 3^e cycle. Il permet l'initiation aux techniques de recherche. Le Master combine des cours et une recherche qui doit être effectuée dans un laboratoire d'accueil agréé. L'inscription à un DEA nécessite au préalable une maîtrise de science biologique et humaine. Le DEA peut être réalisé en 1 an (année recherche au cours de l'internat) ou 2 ans. La thématique du Master est libre. Cependant, les Orthopédistes s'orientent plus volontiers vers un Master de Biomécanique et Biomatériaux.

2) HDR (Habilitation à diriger la recherche).

Ce diplôme Universitaire peut être obtenu après plusieurs années de recherche et de nombreuses publications. Il est le-pré requis indispensable pour postuler au titre de Professeur des Universités. Il permet également d'encadrer et de diriger des étudiants en DEA ou en thèse dans un laboratoire de recherche.

3) Thèse de Science.

Elle s'effectue sur une durée minimale de 3 ans. La thèse de Science permet aux plus passionnés de poursuivre leur activité de recherche et facilite l'accès aux carrières Hospitalo-Universitaires.

VII.7.2 - Recherche clinique

Elle est souvent réalisée au sein du service Hospitalo-Universitaire. Elle peut être rétrospective ou mieux prospective.

VII.7.3 - Etudes multi-centriques

En Orthopédie Pédiatrique, les cohortes de patients sont souvent trop faibles pour permettre des études pertinentes à partir des cas d'une seule équipe. Les études multi-centriques sont donc fréquentes au sein de notre groupe.

VII.7.4 - Congrès et séminaires

La SO.F.O.P. organise tous les 2 ans un séminaire international de recherche en Orthopédie Pédiatrique. Au cours de ce séminaire les travaux de chaque équipe sont présentés. Ce séminaire est d'une importance capitale car, outre les discussions et critiques constructives nombreuses, il permet de renforcer les liens entre chaque équipe de recherche. De plus ce séminaire étant international, il permet de faire connaître nos activités de recherche et de tisser des liens avec les groupes étrangers.

De façon plus conventionnelle, ces travaux peuvent être présentés dans des congrès nationaux : SO.F.C.O.T, etc

VII.8 - L'orthopédie pédiatrique en Europe

- La SO.F.O.P. entretient des relations étroites avec l'**European Paediatric Orthopaedic Society** (E.P.O.S.). Cette société, fondée à Paris en 1981, regroupe aujourd'hui près de 300 orthopédistes pédiatres de 39 pays différents. Elle est constituée de membres titulaires, correspondants, émérites et honoraires.

Pour devenir membre titulaire, il faut avoir une activité orthopédique dont la part pédiatrique représente au moins 50% et avoir participé à 2 réunions annuelles au moins de la société. Il faut enfin avoir publié en premier auteur dans une revue indexée aux Current Contents et/ou avoir présenté une communication ou un poster lors d'une réunion annuelle de la société

L'E.P.O.S. tient chaque année une réunion scientifique dans un pays différent d'Europe. Les informations concernant les congrès à venir peuvent être retrouvées sur le site web de la société : www.efort.epos.org

Trois bourses de voyage de formation sont offertes tous les 2 ans à des chirurgiens en formation. La commission scientifique de l'E.P.O.S. organise des études multicentriques dont les conclusions sont présentées lors des réunions annuelles.

- Une commission de l'éducation se préoccupe à l'échelle européenne de l'harmonisation des formations dans les différents pays d'Europe, en relation avec l'**Union Européenne des Médecins Spécialistes (U.E.M.S.)**

Il existe actuellement, au sein de l' U.E.M.S. un board européen d'orthopédie générale ayant en charge l'harmonisation des formations européennes, l'accréditation des services formateurs et l'organisation et la validation de l'examen annuel européen.

Des pourparlers sont en cours entre les sociétés nationales d'orthopédie générale et pédiatrique (et donc pour ce qui nous concerne la SO.F.O.P. et la SO.F.C.O.T.), la société européenne d'orthopédie pédiatrique (E.P.O.S.) et l'U.E.M.S. pour obtenir une certaine autonomie de l'orthopédie pédiatrique au niveau européen pour l'organisation de la formation des orthopédistes pédiatres, l'agrément des services formateurs et la validation de cette formation.

- Si l' U.E.M.S. représente l'organisation institutionnelle de la profession au niveau européen, l'**E.F.O.R.T.** (fédération des sociétés d'Orthopédie-Traumatologie Européennes) en est le pendant scientifique. La SO.F.O.P. au même titre que la SO.F.C.O.T. et l'E.P.O.S. font partie intégrante de l'E.F.O.R.T. qui confie chaque année à l' E.P.O.S l'organisation de la journée de spécialité en orthopédie pédiatrique.

- La SO.F.O.P. est une société "alliée" à la **Pediatric Orthopaedic Society of North America (P.O.S.N.A.)**. Ceci permet, entre autre, aux membres de la SO.F.O.P. de participer au congrès annuel de la P.O.S.N.A. sans avoir besoin d'y être invité par un membre de cette société. Les informations concernant les activités de la P.O.S.N.A. peuvent être retrouvées sur leur site web dont l'adresse est : www.posna.org

- Enfin la société Européenne d'orthopédie pédiatrique (E.P.O.S.), la Société Nord Américaine (P.O.S.N.A.) et l' Asia Pacific Orthopaedic Association / Paediatric section sont regroupés au sein de l'**International Federation of Pediatric Orthopaedic Surgery (I.F.P.O.S.)**.

Une des préoccupations majeures de l'I.F.P.O.S. est l'essor de l'orthopédie pédiatrique dans les pays en voie de développement.

VII.9 - Avenir de la chirurgie orthopédique pédiatrique

L'orthopédie pédiatrique est actuellement une discipline pointue qui appartient aux deux spécialités françaises que sont la chirurgie pédiatrique et l'orthopédie traumatologie. L'orthopédie pédiatrique fait partie intégrante de la chirurgie pédiatrique car la plupart des chirurgiens travaille au sein d'un établissement pédiatrique adhérant à la convention internationale (1999) et à la charte européenne de l'enfant hospitalisé (1998); les chirurgiens PU-PH sont nommés par le CNU de chirurgie pédiatrique.

Mais l'orthopédie pédiatrique est aussi proche de l'orthopédie et de la traumatologie adulte en raison de la nature des gestes opératoires qui concernent l'appareil locomoteur, et des pathologies que différencient l'âge et la croissance.

Dans l'avenir, la chirurgie orthopédique pédiatrique devra s'adapter à un mode de fonctionnement européen et les difficultés de fonctionnement au niveau français devront être aplanies :

- Le nombre des spécialités médicales est infiniment plus grand en France que dans les autres pays européens si bien que la chirurgie orthopédique pédiatrique est elle-même une surspécialité à la fois de la chirurgie orthopédique et de la chirurgie pédiatrique.
- La chirurgie de l'enfant concerne des patients d'âges très différents depuis la période néonatale voire anténatale. Jusqu'à l'adolescence proche de l'adulte. Or, de nombreuses pathologies liées au développement de l'enfant sont différentes de celles de l'adulte. Elles sont, au sein de l'ensemble des problèmes de santé, peu fréquentes mais ultra spécifiques et nécessitent un matériel parfaitement adapté. Elles engendrent un surcoût lié au faible nombre de patients concernés.
- Les assurances professionnelles soumettent les chirurgiens orthopédistes pédiatres à des primes importantes sans rapport avec leur activité chirurgicale proprement dite et les différencient des spécialistes adultes dès lors que des recours peuvent avoir lieu plus de 10 ans après les actes mis en cause.

L'avenir de l'orthopédie pédiatrique passe donc par sa justification, renforcée par les évaluations de la qualité des soins. L'hyper-spécialité est en effet la meilleure garantie de l'amélioration des résultats, et ceci concerne la prise en charge des malformations, des maladies du développement, de la traumatologie pédiatrique...

La charte européenne de l'enfant hospitalisé recommande une hospitalisation adaptée et réservée aux enfants et aux adolescents, avec une prise en charge par une équipe soignante spécifiquement formée à cette fonction. Cette reconnaissance internationale du fait pédiatrique nous amène à individualiser la notion de **chirurgien d'enfants** quelle que soit la spécialité plutôt que celle de chirurgie pédiatrique.

Afin de faciliter le développement de l'orthopédie pédiatrique et d'assurer une plus grande efficacité, il faut mettre en place un projet médical avec un découpage par territoire. En effet, seule une réflexion de cette nature permettra la validation d'une organisation en réseau dans le but d'améliorer la communication d'une part entre les spécialistes de l'enfant quel que soit leur surspécialité et d'autre part avec les orthopédistes et les traumatologues d'adultes.

VII.10 - En conclusion : pourquoi devient-on chirurgien orthopédiste pédiatre ?

- **Le Chirurgien Orthopédiste Pédiatre est un :**
 - Chirurgien-Médecin complet qui fait en plus de la chirurgie.
 - Orthopédiste, amoureux de la croissance et de la fonction.
 - Pédiatre, instruit du développement de l'enfant dans tous les domaines, physique, physiologique et intellectuel.
- **Pour être Chirurgien Orthopédiste Pédiatre, il faut donc :**
 - Connaître l'anatomie,
 - Avoir appris le geste chirurgical et les techniques (opératoires ou non opératoires),
 - Savoir discuter une indication pour le bien de l'enfant et faire la différence entre un opérateur et un chirurgien,
... donc être un vrai chirurgien.
- **Pour être Chirurgien Orthopédiste Pédiatre, il faut connaître :**
 - l'embryologie, la croissance osseuse, l'épiphyse fertile,
 - le développement du système nerveux, de l'appareil locomoteur,
 - les traitements par traction, par plâtres,
 - la traumatologie de l'appareil locomoteur,
.... donc être un vrai orthopédiste.
- **Il faut enfin être passionné pour l'enfant :**

Connaître son développement physique, psychologique, intellectuel, ses pathologies médico-chirurgicales, sa scolarité, ses parents, son environnement, ses activités sportives ou de loisirs, son devenir... **donc être un vrai pédiatre.**
- **Au fil des études médicales on devient Chirurgien Orthopédiste Pédiatre** parce que l'on choisit de consacrer ses forces et sa vie à aider l'enfant à devenir un adulte performant en protégeant, en guidant et en réparant si besoin son appareil locomoteur, parfois par la chirurgie mais surtout en respectant sa croissance. C'est un métier passionnant.

>>> Société française d'Orthopédie Pédiatrique

Secrétaire Général : Professeur Jérôme Cottalorda
Service d'Orthopédie Pédiatrique— Hôpital Nord
42055 Saint Etienne Cedex 2

>>> Collège Français de Chirurgie Infantile

Président : Professeur G. F. PENNECOT
Service d'Orthopédie Pédiatrique
Hôpital Robert DEBRE Paris.