



HAL
open science

Hallux valgus juvénile : comparaison de trois types d'ostéotomie et résultats post-opératoires à long terme

Thomas Bard

► To cite this version:

Thomas Bard. Hallux valgus juvénile : comparaison de trois types d'ostéotomie et résultats post-opératoires à long terme. Sciences du Vivant [q-bio]. 2022. dumas-03831094

HAL Id: dumas-03831094

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03831094>

Submitted on 26 Oct 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**Hallux valgus juvénile : comparaison de trois types d'ostéotomie
et résultats post-opératoires à long terme.**

T H È S E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET PARAMÉDICALES

DE MARSEILLE

Le 14 Octobre 2022

Par Monsieur Thomas BARD

Né le 12 novembre 1994 à Lyon 02^{ème} (69)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur JOUVE Jean-Luc

Président

Monsieur le Professeur LAUNAY Franck

Assesseur

Monsieur le Professeur PESENTI Sébastien

Directeur

Monsieur le Docteur ROY Adrien

Assesseur

**Hallux valgus juvénile : comparaison de trois types d'ostéotomie
et résultats post-opératoires à long terme.**

T H È S E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET PARAMÉDICALES

DE MARSEILLE

Le 14 Octobre 2022

Par Monsieur Thomas BARD

Né le 12 novembre 1994 à Lyon 02^{ème} (69)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur JOUVE Jean-Luc

Président

Monsieur le Professeur LAUNAY Franck

Assesseur

Monsieur le Professeur PESENTI Sébastien

Directeur

Monsieur le Docteur ROY Adrien

Assesseur



FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES & PARAMÉDICALES

Doyen	:	Pr. Georges LEONETTI
Vice-Doyen aux affaires générales	:	Pr. Patrick DESSI
Vice-Doyen aux professions paramédicales	:	Pr. Philippe BERBIS
Conseiller	:	Pr. Patrick VILLANI

Asseseurs :

➤ aux études	:	Pr. Kathia CHAUMOITRE
➤ à la recherche	:	Pr. Jean-Louis MEGE
➤ à l'unité mixte de formation continue en santé	:	Pr. Justin MICHEL
➤ pour le secteur NORD	:	Pr. Stéphane BERDAH
➤ Groupements Hospitaliers de territoire	:	Pr. Jean-Noël ARGENSON
➤ aux masters	:	Pr. Pascal ADALIAN

Chargés de mission :

➤ sciences humaines et sociales	:	Pr. Pierre LE COZ
➤ relations internationales	:	Pr. Stéphane RANQUE
➤ DU/DIU	:	Pr. Véronique VITTON
➤ DPC, disciplines médicales & biologiques	:	Pr. Frédéric CASTINETTI
➤ DPC, disciplines chirurgicales	:	Dr. Thomas GRAILLON

ÉCOLE DE MEDECINE

Directeur	:	Pr. Jean-Michel VITON
------------------	---	------------------------------

Chargés de mission

▪ PACES – Post-PACES	:	Pr. Régis GUIEU
▪ DFGSM	:	Pr. Anne-Laure PELISSIER
▪ DFASM	:	Pr. Marc BARTHET
▪ Préparation aux ECN	:	Dr Aurélie DAUMAS
▪ DES spécialités	:	Pr. Pierre-Edouard FOURNIER
▪ DES stages hospitaliers	:	Pr. Benjamin BLONDEL
▪ DES MG	:	Pr. Christophe BARTOLI
▪ Démographie médicale	:	Dr. Noémie RESSEGUIER
▪ Etudiant	:	Elise DOMINJON

ÉCOLE DE DE MAIEUTIQUE

Directrice : **Madame Carole ZAKARIAN**

Chargés de mission

- 1^{er} cycle : Madame Estelle BOISSIER
- 2^{ème} cycle : Madame Cécile NINA

ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION

Directeur : **Monsieur Philippe SAUVAGEON**

Chargés de mission

- Masso- kinésithérapie 1^{er} cycle : Madame Béatrice CAORS
- Masso-kinésithérapie 2^{ème} cycle : Madame Joannie HENRY
- Mutualisation des enseignements : Madame Géraldine DEPRES

ÉCOLE DES SCIENCES INFIRMIERES

Directeur : **Monsieur Sébastien COLSON**

Chargés de mission

- Chargée de mission : Madame Sandrine MAYEN RODRIGUES
- Chargé de mission : Monsieur Christophe ROMAN

PROFESSEURS HONORAIRES

MM	AGOSTINI Serge	MM	DELARQUE Alain
	ALBANESE Jacques		DEVIN Robert
	ALDIGHIERI René		DEVRED Philippe
	ALESSANDRINI Pierre		DJIANE Pierre
	ALLIEZ Bernard		DONNET Vincent
	AQUARON Robert		DUCASSOU Jacques
	ARGEME Maxime		DUFOUR Michel
	ASSADOURIAN Robert		DUMON Henri
	AUFFRAY Jean-Pierre		DURAND Jean-Marc
	AUTILLO-TOUATI Amapola		ENJALBERT Alain
	AZORIN Jean-Michel		FAUGERE Gérard
	BAILLE Yves		FAVRE Roger
	BARDOT Jacques		FIECHI Marius
	BARDOT André		FARNARIER Georges
	BERARD Pierre		FIGARELLA Jacques
	BERGOIN Maurice		FIGARELLA-BRANGER Dominique
	BERLAND Yvon		FONTES Michel
	BERNARD Dominique		FRANCES Yves
	BERNARD Jean-Louis		FRANCOIS Georges
	BERNARD Pierre-Marie		FUENTES Pierre
	BERTRAND Edmond		GABRIEL Bernard
	BISSET Jean-Pierre		GALINIER Louis
	BLANC Bernard		GALLAIS Hervé
	BLANC Jean-Louis		GAMERRE Marc
	BOLLINI Gérard		GARCIN Michel
	BONGRAND Pierre		GARNIER Jean-Marc
	BONNEAU Henri		GAUTHIER André
	BONNOIT Jean		GERARD Raymond
	BORY Michel		GEROLAMI-SANTANDREA André
	BOTTA Alain		GIUDICELLI Sébastien
	BOTTA-FRIDLUND Daniëlle		GOUDARD Alain
	BOUBLI Léon		GOUIN François
	BOURGEADE Augustin		GRILLO Jean-Marie
	BOUVENOT Gilles		GRIMAUD Jean-Charles
	BOUYALA Jean-Marie		GRISOLI François
	BREMOND Georges		GROULIER Pierre
	BRICOT René		GUYS Jean-Michel
	BRUNET Christian		HADIDA/SAYAG Jacqueline
	BUREAU Henri		HARLE Jean-Robert
	CAMBOULIVES Jean		HASSOUN Jacques
	CANNONI Maurice		HEIM Marc
	CARTOUZOU Guy		HOUEL Jean
	CAU Pierre		HUGUET Jean-François
	CHABOT Jean-Michel		JAQUET Philippe
	CHAMLIAN Albert		JAMMES Yves
	CHARPIN Denis		JOUVE Paulette
	CHARREL Michel		JUHAN Claude
	CHAUVEL Patrick		JUIN Pierre
	CHOUX Maurice		KAPHAN Gérard
	CIANFARANI François		KASBARIAN Michel
	CLAVERIE Jean-Michel		KLEISBAUER Jean-Pierre
	CLEMENT Robert		LACHARD Jean
	COMBALBERT André		LAFFARGUE Pierre
	CONTE-DEVOLX Bernard		LAUGIER René
	CORRIOL Jacques		LE TREUT Yves
	COULANGE Christian		LEGRE Régis
	CURVALE Georges		LEVY Samuel
	DALMAS Henri		LOUCHET Edmond
	DE MICO Philippe		LOUIS René
	DELPERO Jean-Robert		LUCIANI Jean-Marie
	DESSEIN Alain		MAGALON Guy

PROFESSEURS HONORAIRES

MM MAGNAN Jacques
MALLAN- MANCINI Josette
MALMEJAC Claude
MARANINCHI Dominique
MARTIN Claude
MATTEI Jean François
MERCIER Claude
MICHOTÉY Georges
MIRANDA François
MONFORT Gérard
MONGES André
MONGIN Maurice
MUNDLER Olivier
NAZARIAN Serge
NICOLI René
NOIRCLERC Michel
OLMER Michel
OREHEK Jean
PANUEL Michel
PAPY Jean-Jacques
PAULIN Raymond
PELOUX Yves
PENAUD Antony
PENE Pierre
PIANA Lucien
PICAUD Robert
PIGNOL Fernand
POGGI Louis
POITOUT Dominique
PONCET Michel
POUGET Jean
PRIVAT Yvan
QUILICHINI Francis
RANQUE Jacques
RANQUE Philippe
RAOULT Didier
RICHAUD Christian
RIDINGS Bernard
ROCHAT Hervé
ROHNER Jean-Jacques
ROUX Hubert
ROUX Michel
RUFO Marcel
SAHEL José
SALAMON Georges
SALDUCCI Jacques
SAMBUC Roland
SAN MARCO Jean-Louis
SANKALE Marc
SARACCO Jacques
SARLES Jacques
SARLES - PHILIP Nicole
SASTRE Bernard
SCHIANO Alain
SCOTTO Jean-Claude
SEBAHOUN Gérard
SEITZ Jean-François
SERMENT Gérard
SOULAYROL René
TAMALET Jacques
TARANGER-CHARPIN Colette
THIRION Xavier
THOMASSIN Jean-Marc
TRIGLIA Jean-Michel
UNAL Daniel
VAGUE Philippe
VAGUE/JUHAN Irène
VANUXEM Paul
VERVLOET Daniel
VIALETTES Bernard
WEILLER Pierre-Jean

EMERITAT

2008

M. le Professeur	LEVY Samuel	31/08/2011
Mme le Professeur	JUHAN-VAGUE Irène	31/08/2011
M. le Professeur	PONCET Michel	31/08/2011
M. le Professeur	KASBARIAN Michel	31/08/2011
M. le Professeur	ROBERTOUX Pierre	31/08/2011

2009

M. le Professeur	DJIANE Pierre	31/08/2011
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2012

2010

M. le Professeur	MAGNAN Jacques	31/12/2014
------------------	----------------	------------

2011

M. le Professeur	DI MARINO Vincent	31/08/2015
M. le Professeur	MARTIN Pierre	31/08/2015
M. le Professeur	METRAS Dominique	31/08/2015

2012

M. le Professeur	AUBANIAC Jean-Manuel	31/08/2015
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2015
M. le Professeur	CAMBOULIVES Jean	31/08/2015
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2015
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2015
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2015
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2015

2013

M. le Professeur	BRANCHEREAU Alain	31/08/2016
M. le Professeur	CARAYON Pierre	31/08/2016
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2016
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2016
M. le Professeur	HENRY Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	LE GUICHAOUA Marie-Roberte	31/08/2016
M. le Professeur	RUFO Marcel	31/08/2016
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2016

2014

M. le Professeur	FUENTES Pierre	31/08/2017
M. le Professeur	GAMERRE Marc	31/08/2017
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2017
M. le Professeur	PERAGUT Jean-Claude	31/08/2017
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2017

2015

M. le Professeur	COULANGE Christian	31/08/2018
M. le Professeur	COURAND François	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2016
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2016
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2016

EMERITAT

2016

M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2017
M. le Professeur	BRUNET Christian	31/08/2019
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2017
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2017
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2019
M. le Professeur	JAMMES Yves	31/08/2019
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2017
M. le Professeur	POITOUT Dominique	31/08/2019
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2017
M. le Professeur	VIALETES Bernard	31/08/2019

2017

M. le Professeur	ALESSANDRINI Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2018
M. le Professeur	CHAUVEL Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2018
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2018
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2018
M. le Professeur	SEBBAHOUN Gérard	31/08/2018

2018

M. le Professeur	MARANINCHI Dominique	31/08/2021
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2019
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2019
M. le Professeur	RIDINGS Bernard	31/08/2021

2019

M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2020
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2020
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2020
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2020
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2020
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2020
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2020

2020

M. le Professeur	DELPERO Jean-Robert	31/08/2023
M. le Professeur	GRIMAUD Jean-Charles	31/08/2023
M. le Professeur	SAMBUC Roland	31/08/2023
M. le Professeur	SEITZ Jean-François	31/08/2023
M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2021
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2021
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2021
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2021

EMERITAT

2020

M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2021
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2021

2021

M. le Professeur	BOUBLI Léon	31/08/2024
M. le Professeur	LEGRE Régis	31/08/2024
M. le Professeur	RAOULT Didier	31/08/2024
M. le Professeur	DELPERO Jean-Robert	31/08/2023
M. le Professeur	GRIMAUD Jean-Charles	31/08/2023
M. le Professeur	SAMBUC Roland	31/08/2023
M. le Professeur	SEITZ Jean-François	31/08/2023
M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2022
M. le Professeur	BRUNET Christian	31/08/2022
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2022
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2022
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2022
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2022
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2022

2020

2022

Mme le Professeur	FIGARELLA-BRANGER Dominique	31/08/2025
M. le Professeur	HARLE Jean-Robert	31/08/2025
M. le Professeur	PANUEL Michel	31/08/2025
M. le Professeur	BOUBLI Léon	31/08/2024
M. le Professeur	LEGRE Régis	31/08/2024
M. le Professeur	RAOULT Didier	31/08/2024
M. le Professeur	DELPERO Jean-Robert	31/08/2023
M. le Professeur	GRIMAUD Jean-Charles	31/08/2023
M. le Professeur	SAMBUC Roland	31/08/2023
M. le Professeur	SEITZ Jean-François	31/08/2023
M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2023
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2023
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2023
M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2023
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2023
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2023
M. le Professeur	MARANINCHI Dominique	31/08/2023
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2023

DOCTEURS HONORIS CAUSA

1967

MM. les Professeurs DADI (Italie)
CID DOS SANTOS (Portugal)

1974

MM. les Professeurs MAC ILWAIN (Grande-Bretagne)
T.A. LAMBO (Suisse)

1975

MM. les Professeurs O. SWENSON (U.S.A.)
Lord J.WALTON of DETCHANT (Grande-Bretagne)

1976

MM. les Professeurs P. FRANCHIMONT (Belgique)
Z.J. BOWERS (U.S.A.)

1977

MM. les Professeurs C. GAJDUSEK-Prix Nobel (U.S.A.)
C.GIBBS (U.S.A.)
J. DACIE (Grande-Bretagne)

1978

M. le Président F. HOUPHOUET-BOIGNY (Côte d'Ivoire)

1980

MM. les Professeurs A. MARGULIS (U.S.A.)
R.D. ADAMS (U.S.A.)

1981

MM. les Professeurs H. RAPPAPORT (U.S.A.)
M. SCHOU (Danemark)
M. AMENT (U.S.A.)
Sir A. HUXLEY (Grande-Bretagne)
S. REFSUM (Norvège)

1982

M. le Professeur W.H. HENDREN (U.S.A.)

1985

MM. les Professeurs S. MASSRY (U.S.A.)
KLINSMANN (R.D.A.)

1986

MM. les Professeurs E. MIHICH (U.S.A.)
T. MUNSAT (U.S.A.)
LIANA BOLIS (Suisse)
L.P. ROWLAND (U.S.A.)

1987

M. le Professeur P.J. DYCK (U.S.A.)

1988

MM. les Professeurs R. BERGUER (U.S.A.)
W.K. ENGEL (U.S.A.)
V. ASKANAS (U.S.A.)
J. WEHSTER KIRKLIN (U.S.A.)
A. DAVIGNON (Canada)
A. BETTARELLO (Brésil)

1989

M. le Professeur P. MUSTACCHI (U.S.A.)

1990		DOCTEURS HONORIS CAUSA
MM. les Professeurs		J.G. MC LEOD (Australie) J. PORTER (U.S.A.)
1991		
MM. les Professeurs		J. Edward MC DADE (U.S.A.) W. BURGDORFER (U.S.A.)
1992		
MM. les Professeurs		H.G. SCHWARZACHER (Autriche) D. CARSON (U.S.A.) T. YAMAMURO (Japon)
1994		
MM. les Professeurs		G. KARPATI (Canada) W.J. KOLFF (U.S.A.)
1995		
MM. les Professeurs		D. WALKER (U.S.A.) M. MULLER (Suisse) V. BONOMINI (Italie)
1997		
MM. les Professeurs		C. DINARELLO (U.S.A.) D. STULBERG (U.S.A.) A. MEIKLE DAVISON (Grande-Bretagne) P.I. BRANEMARK (Suède)
1998		
MM. les Professeurs		O. JARDETSKY (U.S.A.)
1999		
MM. les Professeurs		J. BOTELLA LLUSIA (Espagne) D. COLLEN (Belgique) S. DIMAURO (U. S. A.)
2000		
MM. les Professeurs		D. SPIEGEL (U. S. A.) C. R. CONTI (U.S.A.)
2001		
MM. les Professeurs		P-B. BENNET (U. S. A.) G. HUGUES (Grande Bretagne) J-J. O'CONNOR (Grande Bretagne)
2002		
MM. les Professeurs		M. ABEDI (Canada) K. DAI (Chine)
2003		
M. le Professeur Sir		T. MARRIE (Canada) G.K. RADDI (Grande Bretagne)
2004		
M. le Professeur		M. DAKE (U.S.A.)
2005		
M. le Professeur		L. CAVALLI-SFORZA (U.S.A.)
2006		
M. le Professeur		A. R. CASTANEDA (U.S.A.)
2007		
M. le Professeur		S. KAUFMANN (Allemagne)

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI FERRANDES Aubert
ALIMI Yves
AMABILE Philippe
AMBROSI Pierre Surnombre
ANDRE Nicolas
ARGENSON Jean-Noël
ASTOUL Philippe
ATTARIAN Shahram
AUDOUIN Bertrand
AUQUIER Pascal
AVIERINOS Jean-François
AZULAY Jean-Philippe
BAILLY Daniel Retraite au 2/11/2022
BARLIER-SETTI Anne
BARLOGIS Vincent
BARTHET Marc
BARTOLI Christophe
BARTOLI Jean-Michel
BARTOLI Michel
BARTOLOMEI Fabrice
BASTIDE Cyrille
BELIARD-LASSERRE Sophie
BENSOUSSAN Laurent
BERBIS Philippe
BERBIS Julie
BERDAH Stéphane
BEROUD Christophe
BERTRAND Baptiste
BERTUCCI François
BEYER-BERJOT Laura
BLAISE Didier
BLIN Olivier
BLONDEL Benjamin
BOISSIER Romain
BONIN/GUILLAUME Sylvie
BONELLO Laurent
BONNET Jean-Louis
BOUFI Mourad
BOYER Laurent
BREGEON Fabienne
BRETELLE Florence
BROUQUI Philippe
BRUDER Nicolas
BRUE Thierry
BRUNET Philippe
BURTEY Stéphane
CARCOPINO-TUSOLI Xavier
CASANOVA Dominique
CASTINETTI Frédéric
CECCALDI Mathieu
CERMOLACCE Michel
CHAGNAUD Christophe
CHAMBOST Hervé
CHAMPSAUR Pierre
CHANEZ Pascal
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle
CHARREL Rémi
CHAUMOITRE Kathia
CHIARONI Jacques
CHINOT Olivier
CHOSSEGROS Cyrille
COLLART Frédéric

COSTELLO Régis
COURBIERE Blandine
CRAVELLO Ludovic
CUISET Thomas
DA FONSECA David
DAHAN-ALCARAZ Laetitia
DANIEL Laurent
DARMON Patrice
DAUMAS Aurélie
DAVID Thierry
D'ERCOLE Claude
D'JOURNO Xavier
DEHARO Jean-Claude
DELAPORTE Emmanuel
DENIS Danièle Surnombre
DEVILLIER Raynier
DISDIER Patrick
DODDOLI Christophe
DRANCOURT Michel
DUBUS Jean-Christophe
DUFFAUD Florence
DUFOUR Henry
DUSSOL Bertrand
EBBO Mikaël
EUSEBIO Alexandre
FABRE Alexandre
FAKHRY Nicolas
FAURE Alice
FELICIAN Olivier
FENOLLAR Florence
FLECHER Xavier
FOUILLOUX Virginie
FOURNIER Pierre-Edouard
FRANCESCHI Frédéric
FUENTES Stéphane
GABERT Jean
GABORIT Bénédicte
GAINNIER Marc
GARCIA Stéphane disponibilité
GARIBOLDI Vlad
GAUDART Jean
GAUDY-MARQUESTE Caroline
GENTILE Stéphanie
GERBEAUX Patrick
GEROLAMI/SANTANDREA René
GILBERT/ALESSI Marie-Christine
GIORGI Roch
GIOVANNI Antoine
GIRARD Nadine
GIRAUD/CHABROL Brigitte
GONCALVES Anthony
GONZALEZ Jean- Michel
GRAILLON Thomas
GRANEL/REY Brigitte
GRANDVAL Philippe
GREILLIER Laurent
GROB Jean-Jacques Retraite au 1/10/2022
GUEDJ Eric
GUIEU Régis
GUIS Sandrine
GUYE Maxime
GUYOT Laurent

HABIB Gilbert
HARDWIGSEN Jean
HOUVENAEGHEL Gilles
HRAIECH Sami
JACQUIER Alexis
JOURDE-CHICHE Noémie
JOUVE Jean-Luc
KAPLANSKI Gilles
KARSENTY Gilles
KERBAUL François détachement
KRAHN Martin
LAFFORGUE Pierre
LAGIER Jean-Christophe
LAMBAUDIE Eric
LANCON Christophe
LA SCOLA Bernard
LAUNAY Franck
LAVIEILLE Jean-Pierre
LE CORROLLER Thomas
LECHEVALLIER Eric
LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
LEONE Marc
LEONETTI Georges
LEPIDI Hubert
LEVY Nicolas disponibilité
LOOSVELD Marie
MACE Loïc
MAGNAN Pierre-Edouard
MANCINI Julien
MEGE Jean-Louis
MERROT Thierry
METZLER/GUILLEMAIN Catherine
MEYER/DUTOUR Anne
MICCALEF/ROLL Joëlle
MICHEL Fabrice
MICHEL Gérard
MICHEL Justin
MICHELET Pierre disponibilité
MILH Mathieu
MILLION Matthieu
MOAL Valérie
MORANGE Pierre-Emmanuel
MOULIN Guy
MOUTARDIER Vincent
NAUDIN Jean
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
NICOLLAS Richard
NGUYEN Karine
OLIVE Daniel
OLLIVIER Matthieu
OUAFIK L'Houcine
OVAERT-REGGIO Caroline
PADOVANI Laetitia
PAGANELLI Franck
PAPAZIAN Laurent
PAROLA Philippe
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure
PELLETIER Jean
PERRIN Jeanne
PESENTI Sébastien
PETIT Philippe
PHAM Thao

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique	ROUDIER Jean	VALERO René
PIQUET Philippe	SALAS Sébastien	VAROQUAUX Arthur Damien
PIRRO Nicolas	SARLON-BARTOLI Gabrielle	VELLY Lionel
POINSO François	SCAVARDA Didier	VEY Norbert
RACCAH Denis	SCHLEINITZ Nicolas	VIDAL Vincent
RADULESCO Thomas	SEBAG Frédéric	VIENS Patrice
RANQUE Stéphane	SIELEZNEFF Igor	VILLANI Patrick
REGIS Jean	SIMON Nicolas	VITON Jean-Michel
REYNAUD/GAUBERT Martine	STEIN Andréas	VITTON Véronique
REYNAUD Rachel	SUISSA Laurent	<i>VIEHWEGER Heide Elke détachement</i>
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth	TAIEB David	VIVIER Eric
RICHERI Raphaëlle	THOMAS Pascal	XERRI Luc
ROCHE Pierre-Hugues	THUNY Franck	ZIELESKIEWICZ Laurent
ROCH Antoine	TOSELLO Barthélémy	
ROCHWERGER Richard	TREBUCHON-DA FONSECA Agnès	
ROLL Patrice	TROPIANO Patrick	
ROSSI Dominique	<i>TSIMARATOS Michel détachement</i>	
ROSSI Pascal	TURRINI Olivier	

PROFESSEUR DES UNIVERSITES

ADALIAN Pascal
AGHABABIAN Valérie
BELIN Pascal
CHABANNON Christian
CHABRIERE Eric
COLSON Sébastien
FERON François
LE COZ Pierre
LEVASSEUR Anthony
RANJEVA Jean-Philippe
SOBOL Hagay

PROFESSEUR CERTIFIE

FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne

PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à MI-TEMPS

REVIS Joana

PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES à MI-TEMPS MEDECINE GENERALE

BARGIER Jacques
JANCZEWSKI Aurélie

PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à TEMPS PLEIN DES DISCIPLINES MEDICALES

BOUSSUGES Alain

PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE A MI-TEMPS DES DISCIPLINES MEDICALES

BOURVIS Nadège

Secrétariat Général - RH

MAJ 01.09.2022

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AHERFI Sarah	GASTALDI Marguerite	ROBERT Thomas
ANGELAKIS Emmanouil (<i>disponibilité</i>)	GAUDRY Marine	ROMANET Pauline
APPAY Romain	GELSI/BOYER Véronique	SABATIER Renaud
ATLAN Catherine (<i>disponibilité</i>)	GIUSIANO COURCAMBECK Sophie	SARI-MINODIER Irène
BEGE Thierry	GOURIET Frédérique	SAULTIER Paul
BENYAMINE Audrey	GUERIN Carole	SAVEANU Alexandru
BIRNBAUM David	GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné	STELLMANN Jan-Patrick
BOBOT Mickael	GUIDON Catherine	SUCHON Pierre
BONINI Francesca	GUIVARCH Jokthan	TABOURET Emeline
BOUCRAUT Joseph	HABERT Paul	TOGA Isabelle
BOULAMERY Audrey	HAUTIER Aurélie	TOMASINI Pascale
BOULLU/CIOCCA Sandrine	IBRAHIM KOSTA Manal	TROUDE Lucas
BOUSSEN Salah Michel	JALOUX Charlotte	TROUSSE Delphine
BUFFAT Christophe	JARROT Pierre-André	TUCHTAN-TORRENTS Lucile
CAMILLERI Serge	KASPI-PEZZOLI Elise	VELY Frédéric
CARRON Romain	L'OLLIVIER Coralie	VENTON Geoffroy
CASSAGNE Carole	LABIT-BOUVIER Corinne	VION-DURY Jean
CHAUDET Hervé	LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina	ZATTARA/CANNONI Hélène
CHRETIEN Anne-Sophie	LAGARDE Stanislas	
COZE Carole	LAGIER Aude (<i>disponibilité</i>)	
CUNY Thomas	LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude	
DADOUN Frédéric (<i>disponibilité</i>)	LAMBERT Isabelle	
DALES Jean-Philippe	LENOIR Marien	
DARIEL Anne	LEVY/MOZZICONACCI Annie	
DEGEORGES/VITTE Joëlle (<i>disponibilité</i>)	MAAROUF Adil	
DEHARO Pierre	MACAGNO Nicolas	
DELLIAUX Stéphane	MALISSEN Nausicaa	
DELTEIL Clémence	MAUES DE PAULA André	
DESPLAT/JEGO Sophie	MEGE Diane	
DUBOURG Grégory	MORAND-HUGGET Aurélie	
DUONSEIL Pauline	MOTTOLA GHIGO Giovanna	
DUFOUR Jean-Charles	NINOVE Laetitia	
ELDIN Carole	NOUGAIREDE Antoine	
FOLETTI Jean- Marc	PAULMYER/LACROIX Odile	
FRANKEL Diane	RESSEGUIER Noémie	
FROMNOT Julien	ROBERT Philippe	

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

ABU ZAINEH Mohammad	DESNUES Benoît	POGGI Marjorie
BARBACARU/PERLES T. A.	MARANINCHI Marie	RUEL Jérôme
BERLAND Caroline	MERHEJ/CHAUVEAU Vicky	THOLLON Lionel
BOYER Sylvie	MEZOUAR Soraya	THIRION Sylvie
DEGIOANNI/SALLE Anna	MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte retraite au 1/10/2022	VERNA Emeline

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic
JEGO SABLIER Maëva

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

BERNAL Alexis	ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle
FIERLING Thomas	THERY Didier
FORTE Jenny	
MITILIAN Eva	

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES à MI-TEMPS

BOURRIQUEN Maryline
LAZZAROTTO Sébastien
LUCAS Guillaume
MATHIEU Marion
MAYENS-RODRIGUES Sandrine
MELLINAS Marie
MORIN-GALFOUT Sara
ROMAN Christophe

TRINQUET Laure
VILLA Milène

CDI LRU TEMPS PLEIN ECOLE DES SCIENCES ET DE LA READAPTION

FORMATION ERGOTHERAPIE

BLANC Catheline
DESPRES Géraldine
GIRAUDIER Anaïs
PAVE Julien

FORMATION PODOLOGIE

GRIFFON Patricia
PETITJEAN Aurélie

FORMATION ORTHOPTIE

MONTICOLO Chloé

FORMATION MASSO-KINESITHERAPIE

AUTHIER Guillaume
CAORS Béatrice
CHAULLET Karine
ERCOLANO Bruno
HENRY Joannie
HOUDANT Benjamin
MIRAPEIX Sébastien
MULLER Philippe
ROSTAGNO Stéphan

CDD LRU TEMPS PLEIN ECOLE DES SCIENCES INFIRMIERES

CHAYS-AMANIA Audrey

CDD LRU TEMPS PLEIN ANGLAIS

GILSINN Amanda

ATTACHE TEMPORAIRE D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE

SACHAU-CARCEL Géraldine

CDI LRU ECOLE DE MAÏEUTIQUE

CLADY Emilie
FREMONDIERE Pierre
MATTEO Caroline
MONLEAU Sophie
MUSSARD-HASSLER Pascale
RIQUET Sébastien
ZAKARIAN Carole

PROFESSEURS DES UNIVERSITES et MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS
PROFESSEURS ASSOCIES, MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES mono-appartenants

ANATOMIE 4201

CHAMPSAUR Pierre (PU-PH)
LE CORROLLER Thomas (PU-PH)
PIRRO Nicolas (PU-PH)

GUENOUN-MEYSSIGNAC Daphné (MCU-PH)
LAGIER Aude (MCU-PH) *disponibilité*

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203

CHARAFE/JAUFFRET Emmanuelle (PU-PH)
DANIEL Laurent (PU-PH)
FIGARELLA/BRANGER Dominique (PU-PH)
GARCIA Stéphane (PU-PH)
XERRI Luc (PU-PH)

APPAY Romain (MCU-PH)
DALES Jean-Philippe (MCU-PH)
GIUSIANO COURCAMBECK Sophie (MCU PH)
LABIT/BOUVIER Corinne (MCU-PH)
MACAGNO Nicolas (MCU-PH)
MAUES DE PAULA André (MCU-PH)

**ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ;
MEDECINE URGENCE 4801**

BRUDER Nicolas (PU-PH)
LEONE Marc (PU-PH)
MICHEL Fabrice (PU-PH)
VELLY Lionel (PU-PH)
ZIELESKIEWICZ Laurent (PU-PH)

BOUSSEN Salah Michel (MCU-PH)
GUIDON Catherine (MCU-PH)

ANGLAIS 11

FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne (PRCE)

**BIOLOGIE ET MEDECINE DU DEVELOPPEMENT
ET DE LA REPRODUCTION ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5405**

METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)
PERRIN Jeanne (PU-PH)

ANTHROPOLOGIE 20

ADALIAN Pascal (PR)
DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF)
VERNA Emeline (MCF)

SACHAU-CARCEL Géraldine (ATER)

BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501

CHARREL Rémi (PU PH)
DRANCOURT Michel (PU-PH)
FENOLLAR Florence (PU-PH)
FOURNIER Pierre-Edouard (PU-PH)
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier (PU-PH)
LA SCOLA Bernard (PU-PH)

AHERFI Sarah (MCU-PH)
ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH) *disponibilité*
DUBOURG Grégory (MCU-PH)
GOURIET Frédérique (MCU-PH)
NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH)
NINOVE Laetitia (MCU-PH)

CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)

LEVASSEUR Anthony (PR) (64ème section)
DESNUES Benoit (MCF) (65ème section)
MERHEJ/CHAUVEAU Vicky (MCF) (87ème section)

BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401

BARLIER/SETTI Anne (PU-PH)
GABERT Jean (PU-PH)
GUIEU Régis (PU-PH)
OUAFIK L'Houcine (PU-PH)

BUFFAT Christophe (MCU-PH)
FROMNOT Julien (MCU-PH)
MARLINGE Marion (MCU-PH)
MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH)
ROMANET Pauline (MCU-PH)
SAVEANU Alexandru (MCU-PH)

BIOLOGIE CELLULAIRE 4403

ROLL Patrice (PU-PH)

FRANKEL Diane (MCU-PH)
GASTALDI Marguerite (MCU-PH)
KASPI-PEZZOLI Elise (MCU-PH)
LEVY-MOZZICONNACCI Annie (MCU-PH)

GUEDJ Eric (PU-PH)
 GUYE Maxime (PU-PH)
 TAIEB David (PU-PH)

BELIN Pascal (PR) (69ème section)
 RANJEVA Jean-Philippe (PR) (69ème section)

CAMMILLERI Serge (MCU-PH)
 VION-DURY Jean (MCU-PH)

BARBACARU/PERLES Téodora Adriana (MCF) (69ème section)

**BIOSTATISTIQUES, INFORMATIQUE MEDICALE
 ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION 4604**

GAUDART Jean (PU-PH)
 GIORGI Roch (PU-PH)
 MANCINI Julien (PU-PH)

CHAUDET Hervé (MCU-PH)
 DUFOUR Jean-Charles (MCU-PH)

ABU ZAINEH Mohammad (MCF) (5ème section)
 BOYER Sylvie (MCF) (5ème section)

CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)
 BLONDEL Benjamin (PU-PH)
 FLECHER Xavier (PU PH)
 OLLIVIER Matthieu (PU-PH)
 ROCHWERGER Richard (PU-PH)
 TROPIANO Patrick (PU-PH)

CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702

BERTUCCI François (PU-PH)
 CHINOT Olivier (PU-PH)
 DUFFAUD Florence (PU-PH)
 GONCALVES Anthony (PU-PH)
 HOUVENAEGHEL Gilles (PU-PH)
 LAMBAUDIE Eric (PU-PH)
 PADOVANI Laetitia (PH-PH)
 SALAS Sébastien (PU-PH)
 VIENS Patrice (PU-PH)

SABATIER Renaud (MCU-PH)
 TABOURET Emeline (MCU-PH)

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)
 BONELLO Laurent (PU PH)
 BONNET Jean-Louis (PU-PH)
 CUISSET Thomas (PU-PH)
 DEHARO Jean-Claude (PU-PH)
 FRANCESCHI Frédéric (PU-PH)
 HABIB Gilbert (PU-PH)
 PAGANELLI Franck (PU-PH)
 THUNY Franck (PU-PH)

DEHARO Pierre (MCU PH)

CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE 5202

BERDAH Stéphane (PU-PH)
 BEYER-BERJOT Laura (PU-PH)
 HARDWIGSEN Jean (PU-PH)
 MOUTARDIER Vincent (PU-PH)
 SEBAG Frédéric (PU-PH)
 SIELEZNEFF Igor (PU-PH)
 TURRINI Olivier (PU-PH)

BEGE Thierry (MCU-PH)
 BIRNBAUM David (MCU-PH)
 DUONSEIL Pauline (MCU-PH)
 GUERIN Carole (MCU PH)
 MEGE Diane (MCU-PH)

CHIRURGIE INFANTILE 5402

FAURE Alice (PU PH)
 JOUVE Jean-Luc (PU-PH)
 LAUNAY Franck (PU-PH)
 MERROT Thierry (PU-PH)
 PESENTI Sébastien (PU-PH)
 VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH) *détachement*

DARIEL Anne (MCU-PH)

CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503

CHOSSEGROS Cyrille (PU-PH)
 GUYOT Laurent (PU-PH)

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103

COLLART Frédéric (PU-PH)
D'JOURNO Xavier (PU-PH)
DODDOLI Christophe (PU-PH)
FOUILLOUX Virginie (PU-PH)
GARIBOLDI Vlad (PU-PH)
MACE Loïc (PU-PH)
THOMAS Pascal (PU-PH)

LENOIR Marien (MCU-PH)
TROUSSE Delphine (MCU-PH)

CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104

ALIMI Yves (PU-PH)
AMABILE Philippe (PU-PH)
BARTOLI Michel (PU-PH)
BOUFI Mourad (PU-PH)
MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)
PIQUET Philippe (PU-PH)
SARLON-BARTOLI Gabrielle (PU PH)

GAUDRY Marine (MCU PH)

HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202

LEPIDI Hubert (PU-PH)

PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003

BERBIS Philippe (PU-PH)
DELAPORTE Emmanuel (PU-PH)
GAUDY/MARQUESTE Caroline (PU-PH)
GROB Jean-Jacques (PU-PH) Retraite au 1/10/2022
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth (PU-PH)

MALISSEN Nausicaa (MCU-PH)

**ENDOCRINOLOGIE ,DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES ;
GYNECOLOGIE MEDICALE 5404**

BRUE Thierry (PU-PH)
CASTINETTI Frédéric (PU-PH)

CUNY Thomas (MCU PH)

**CHIRURGIE PLASTIQUE,
RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOGIE 5004**

BERTRAND Baptiste (PU-PH)
CASANOVA Dominique (PU-PH)

HAUTIER Aurélie (MCU-PH)
JALOUX Charlotte (MCU PH)

GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201

BARTHET Marc (PU-PH)
DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH)
GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH)
GONZALEZ Jean-Michel (PU-PH)
GRANDVAL Philippe (PU-PH)
VITTON Véronique (PU-PH)

GENETIQUE 4704

BEROUD Christophe (PU-PH)
KRAHN Martin (PU-PH)
LEVY Nicolas (PU-PH) Disponibilité
NGYUEN Karine (PU-PH)

ZATTARA/CANNONI Héléne (MCU-PH)

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403

AGOSTINI Aubert (PU-PH)
BRETELLE Florence (PU-PH)
CARCOPINO-TUSOLI Xavier (PU-PH)
COURBIERE Blandine (PU-PH)
CRAVELLO Ludovic (PU-PH)
D'ERCOLE Claude (PU-PH)

AUQUIER Pascal (PU-PH)
 BERBIS Julie (PU-PH)
 BOYER Laurent (PU-PH)
 GENTILE Stéphanie (PU-PH)

LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude (MCU-PH)
 RESSEGUIER Noémie (MCU-PH)

MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte (MCF) Retraite au 1/10/2022

BLAISE Didier (PU-PH)
 COSTELLO Régis (PU-PH)
 CHIARONI Jacques (PU-PH)
 DEVILLIER Raynier (PU PH)
 GILBERT/ALESSI Marie-Christine (PU-PH)
 LOOSVELD Marie (PU-PH)
 MORANGE Pierre-Emmanuel (PU-PH)
 VEY Norbert (PU-PH)

GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)
 IBRAHIM KOSTA Manal (MCU PH)
 LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)
 SUCHON Pierre (MCU-PH)
 VENTON (MCU-PH)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

IMMUNOLOGIE 4703

KAPLANSKI Gilles (PU-PH)
 MEGE Jean-Louis (PU-PH)
 OLIVE Daniel (PU-PH)
 VIVIER Eric (PU-PH)

FERON François (PR) (69ème section)

BOUCRAUT Joseph (MCU-PH)
 CHRETIEN Anne-Sophie (MCU PH)
 DEGEORGES/VITTE Joëlle (MCU-PH)
 DESPLAT/JEGO Sophie (MCU-PH)
 JARROT Pierre-André (MCU PH)
 ROBERT Philippe (MCU-PH)
 VELY Frédéric (MCU-PH)

MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603

BARTOLI Christophe (PU-PH)
 LEONETTI Georges (PU-PH)
 PELISSIER-ALICOT Anne-Laure (PU-PH)
 PIERCECCHI-MARTI Marie-Dominique (PU-PH)

DELTEIL Clémence (MCU PH)
 TUCHANT-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BERLAND Caroline (MCF) (1ère section)

MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503

BROUQUI Philippe (PU-PH)
 LAGIER Jean-Christophe (PU-PH)
 MILLION Matthieu (PU-PH)
 PAROLA Philippe (PU-PH)
 STEIN Andréas (PU-PH)

ELDIN Carole (MCU-PH)

MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905

BENSOUSSAN Laurent (PU-PH)
 VITON Jean-Michel (PU-PH)

MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

MEDECINE D'URGENCE 4805

GERBEAUX Patrick (PU PH)
KERBAUL François (PU-PH) détachement
MICHELET Pierre (PU-PH) Disponibilité

SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

**MEDECINE INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU
 VIEILLISSEMENT ; ADDICTOLOGIE 5301**

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH)
 DISDIER Patrick (PU-PH)
 EBBO Mikael (PU-PH)
 GRANEL/REY Brigitte (PU-PH)
 ROSSI Pascal (PU-PH)
 SCHLEINITZ Nicolas (PU-PH)

BENYAMINE Audrey (MCU-PH)

MEDECINE GENERALE 5303

GENTILE Gaëtan (PR Méd. Gén. Temps plein)

BARGIER Jacques (PR associé Méd. Gén. À mi-temps)

JANCZEWSKI Aurélie (PR associé Méd. Gén. À mi-temps)

CASANOVA Ludovic (MCF Méd. Gén. Temps plein)

JEGO SABLIER Maëva (MCF Méd. Gén. Temps plein)

BERNAL Alexis (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

FIERLING Thomas (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

FORTE Jenny (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

MITILIAN Eva (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

THERY Didier (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps) (nomination au 1/10/2019)

NUTRITION 4404

BELIARD Sophie (PU-PH)

DARMON Patrice (PU-PH)

RACCAH Denis (PU-PH)

VALERO René (PU-PH)

ATLAN Catherine (MCU-PH) disponibilité

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)

SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

MEZOUAR Soraya (65ème section)

OPHTALMOLOGIE 5502

DAVID Thierry (PU-PH)

*DENIS Danièle (PU-PH) Surnombre***OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501**

DESSI Patrick (PU-PH)

FAKHRY Nicolas (PU-PH)

GIOVANNI Antoine (PU-PH)

LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)

MICHEL Justin (PU-PH)

NICOLLAS Richard (PU-PH)

RADULESCO Thomas (PU-PH)

NEPHROLOGIE 5203

BRUNET Philippe (PU-PH)

BURTEY Stéphanne (PU-PH)

DUSSOL Bertrand (PU-PH)

JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)

MOAL Valérie (PU-PH)

BOBOT Mickael (MCU-PH)

ROBERT Thomas (MCU-PH)

NEUROCHIRURGIE 4902

DUFOUR Henry (PU-PH)

FUENTES Stéphane (PU-PH)

GRAILLON Thomas (PU PH)

REGIS Jean (PU-PH)

ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)

SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)

TROUDE Lucas (MCU-PH)

NEUROLOGIE 4901

ATTARIAN Sharham (PU PH)

AUDOIN Bertrand (PU-PH)

AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)

CECCALDI Mathieu (PU-PH)

EUSEBIO Alexandre (PU-PH)

FELICIAN Olivier (PU-PH)

PELLETIER Jean (PU-PH)

SUISSA Laurent (PU-PH)

MAAROUF Adil (MCU-PH)

PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904

DA FONSECA David (PU-PH)

POINSO François (PU-PH)

BOURVIS Nadège (PR associée)

GUIVARCH Jokthan (MCU-PH)

**PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE -
PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE 4803**

BLIN Olivier (PU-PH)

MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)

SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE 4502

RANQUE Stéphane (PU-PH)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)

L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)

TOGA Isabelle (MCU-PH)

PHILOSOPHIE 17

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

MATHIEU Marion (MAST)

PEDIATRIE 5401

ANDRE Nicolas (PU-PH)

BARLOGIS Vincent (PU-PH)

CHAMBOST Hervé (PU-PH)

DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)

FABRE Alexandre (PU-PH)

GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)

MICHEL Gérard (PU-PH)

MILH Mathieu (PU-PH)

OVAERT-REGGIO Caroline (PU-PH)

REYNAUD Rachel (PU-PH)

TOSELLO Barthélémy (PU-PH)

TSIMARATOS Michel (PU-PH)

COZE Carole (MCU-PH)

MORAND-HUGGET Aurélie (MCU-PH)

SAULTIER Paul (MCU-PH)

PHYSIOLOGIE 4402

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)

BREGEON Fabienne (PU-PH)

GABORIT Bénédicte (PU-PH)

MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)

TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

BOUSSUGES Alain (PR associé à temps plein)

BONINI Francesca (MCU-PH)

BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)

DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)

DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)

LAGARDE Stanislas (MCU-PH)

LAMBERT Isabelle (MCU-PH)

RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)

THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903*BAILLY Daniel (PU-PH) Retraite au 2/11/2022*

CERMOLACCE Michel (PU-PH)

LANCON Christophe (PU-PH)

NAUDIN Jean (PU-PH)

RICHIERI Raphaëlle (PU-PH)

PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101

ASTOUL Philippe (PU-PH)

CHANEZ Pascal (PU-PH)

GREILLIER Laurent (PU PH)

REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PSYCHOLOGIE SOCIALE 16

AGHABABIAN Valérie (PR)

RHUMATOLOGIE 5001**RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302**

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)

CHAGNAUD Christophe (PU-PH)

CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)

GIRARD Nadine (PU-PH)

JACQUIER Alexis (PU-PH)

MOULIN Guy (PU-PH)

PETIT Philippe (PU-PH)

VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)

VIDAL Vincent (PU-PH)

HABERT Paul (MCU PH)

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

GUIS Sandrine (PU-PH)

LAFFORGUE Pierre (PU-PH)

PHAM Thao (PU-PH)

ROUDIER Jean (PU-PH)

THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4804*AMBROSI Pierre (PU-PH) Surnombre*

DAUMAS Aurélie (PU-PH)

VILLANI Patrick (PU-PH)

REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802

GAINNIER Marc (PU-PH)
 HRAIECH Sami (PU-PH)
 PAPAZIAN Laurent (PU-PH)
 ROCH Antoine (PU-PH)

UROLOGIE 5204

BASTIDE Cyrille (PU-PH)
 BOISSIER Romain (PU-PH)
 KARSENTY Gilles (PU-PH)
 LECHEVALLIER Eric (PU-PH)
 ROSSI Dominique (PU-PH)

SCIENCES DE LA REEDUCATION ET READAPTATION 91

REVIS Joana (PAST)

AUTHIER Guillaume
 BLANC Catheline
 CAORS Béatrice
 CHAULLET Karine
 ERCOLANO Bruno
 GRIFFON Patricia
 GIRAUDIER Anaïs
 GRIFFON Patricia
 HENRY Joannie
 HOUDANT Benjamin
 MIRAPEIX Sébastien
 MONTICOLO Chloé
 MULLER Philippe
 PAVE Julien
 PETITJEAN Aurélie
 ROSTAGNO Stéphane

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)
 TRINQUET Laure (MAST)

MAÏEUTIQUE 90

CLADY Emilie
 FREMONDIERE Pierre
 MATTEO Caroline
 MONLEAU Sophie
 MUSSARD-HASSLER Pascale
 REPELLIN David
 RIQUET Sébastien
 ZAKARIAN Carole

SCIENCES INFIRMIERES 92

COLSON Sébastien (PR)
 BOURRIQUEN Maryline (MAST)
 LUCAS Guillaume (MAST)
 MAYEN-RODRIGUES Sandrine (MAST)
 MELLINAS Marie (MAST)
 ROMAN Christophe (MAST)
 VILLA Milène (MAST)

ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE ET ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE 56-01

CAMOIN Ariane (MCU-PH)
 GAUBERT Jacques (MCU-PH)

BLANCHET Isabelle (MCF ASS)

CHIRURGIE ORALE; PARODONTOLOGIE; BIOLOGIE ORALE 57-01

MONNET-CORTI Virginie (PU-PH)
 CAMPANA Fabrice (MCU-PH)
 CATHERINE Jean-Hugues (MCU-PH)
 ANTEZACK Angéline (MCU-PH)

PREVENTION, EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE, ODONTOLOGIE LEGALE 56-02

FOTI Bruno (PU-PH)
 LE GALL Michel (PU-PH)

LAN Romain (MCU-PH)

DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE, PROTHESES, FONCTION-DYSFONCTION, IMAGERIE, BIOMATERIAUX 58-01

TERRER Elodie (PU-PH)

ABOUDHARAM Gérard (MCU-PH)
 GIRAUD Thomas (MCU-PH)
 GIRAUDEAU Anne (MCU-PH)
 GUIVARC'H Maud (MCU-PH)
 JACQUOT Bruno (MCU-PH)
 LABORDE Gilles (MCU-PH)
 LAURENT Michel (MCU-PH)
 MAILLE Gérald (MCU-PH)

MENSE Chloé (MCU-PH)
 SILVESTRI Frédéric (MCU-PH)
 BALLESTER Benoît (MCF ASS)
 CASAZZA Estelle (MCF ASS)

Remerciements

À notre Président du jury,

Monsieur le Professeur Jean-Luc Jouve.

Vous me faites l'honneur de présider mon jury.

Merci pour tout ce que vous faites pour le service, que j'affectionne particulièrement.

Je suis admiratif de votre dévouement pour l'hôpital public.

Merci pour votre soutien et pour votre aide sur mes perspectives d'avenir.

Je souhaite apprendre le plus possible de vous pendant mes années à venir.

Veillez trouver en ces quelques lignes, l'expression de mon profond respect et de ma sincère gratitude.

À nos membres du jury,

Monsieur le Professeur Franck Launay.

Merci de me faire l'honneur d'évaluer ce travail.

Je vous remercie pour tous les enseignements que vous m'avez donnés pendant ce semestre en pédiatrie.

J'ai été impressionné par votre habileté et votre minutie au bloc opératoire. J'ai adoré vous aider en vous passant "le blue screwdriver" quand vous me le demandiez, ou encore mettre l'amplificateur de brillance en regard de "la partie genoutale de l'enfant". Merci de m'avoir aidé pour l'organisation de ma thèse, c'est grâce à vous s'il n'y a pas personne ce soir.

Je serai évidemment honoré de vous suivre au bloc et en consultation ces prochaines années, afin d'apprendre le maximum de vous.

Monsieur le Docteur Adrien Roy.

Tu as accepté de juger mon travail et je suis particulièrement heureux de pouvoir te compter parmi mon jury.

Merci pour tes précieux conseils, pour ta confiance au bloc.

Tu as fait de moi le pro des ponctions de hanche et des ECMES d'avant-bras.

J'aime beaucoup ta manière de travailler. J'espère te ressembler dans le travail plus tard.

J'ai été très touché quand tu as dit que tu m'accueillerais avec plaisir à Toulon.

Je suis ravi de te retrouver cette année.

À notre Directeur de thèse,

Monsieur le Professeur Sébastien Pesenti.

Vous m'avez confié ce travail et je vous en suis très reconnaissant.

Merci pour votre dévouement et votre investissement pour le service. J'ai été heureux de vous suivre pendant vos blocs ou consultations.

J'espère être aussi gentil avec les patients que vous l'êtes.

Merci pour votre gentillesse et votre bienveillance à mon égard, après un semestre difficile.

Merci pour vos enseignements, en stage ou pendant les cours du mardi. Vous êtes l'un des maîtres les plus pédagogues que j'ai croisé.

Merci pour votre aide pour ce travail, et les compliments que vous m'avez faits, auprès de moi ou de mon père.

Je serai honoré de vous suivre dans vos blocs, pour apprendre le plus possible de vous.

À mes autres maîtres qui m'ont enseigné la chirurgie :

À **Monsieur le Professeur Jean-Noël Argenson**. J'aurai beaucoup aimé vous compter dans mon jury. Je vous remercie pour votre soutien, pour votre écoute, et pour les fois où vous m'avez chaleureusement reçu dans votre bureau.

Merci d'avoir créé cette école de chirurgie. Les internes marseillais ont de la chance de vous avoir. Vous êtes un grand chef. Merci pour votre humanité que vous manifestez en toutes circonstances.

Veillez trouver en ces quelques lignes, l'expression de mon profond respect, et de ma sincère gratitude.

À **Monsieur le Professeur Richard-Alexandre Rochwerger**. J'ai beaucoup aimé mon premier semestre en votre compagnie. Merci pour votre bienveillance, pour votre gentillesse, pour nos retours en bus à 21h30 ou dans votre voiture familiale. Merci pour les consultations où j'ai beaucoup appris sur la chirurgie de la tumeur. Vous êtes un exemple de gentillesse envers les patients.

J'ai été impressionné par votre pratique de management des différentes équipes chirurgicales, lors des chirurgies du mardi.

Merci pour le surnom que vous m'avez donné, ça m'a rappelé de beaux souvenirs.

À **Monsieur le Professeur Georges Curvale**. J'ai été profondément marqué par votre gentillesse avec le personnel paramédical. Merci pour vos explications sur la biomécanique du pied, avec vos trois doigts symbolisant les points d'appui du pied.

Vous êtes le premier chirurgien à m'avoir fait opérer, et je m'en souviendrai toute ma vie : c'était une ablation de plaque de malléole externe, et avec l'émotion, j'avais incisé un centimètre à côté de la cicatrice...

J'essaie souvent de reproduire les gestes de style que vous faisiez avec les instruments, pour l'instant sans grand succès.

À **Monsieur le Professeur Matthieu Ollivier**. Merci pour votre gentillesse à mon égard. J'ai adoré votre esprit multi-tâche, et votre côté showman au bloc. Vous êtes probablement l'une des personnes les plus brillantes que j'ai rencontré. Vous arriviez à surveiller que je ne fasse pas de bêtises, tout en opérant de manière remarquablement rapide et précise.

Merci de m'avoir transmis votre goût pour l'arthroscopie. Je serai honoré de revenir vous voir opérer, quand je serai assistant.

À mes aînés,

Au **Docteur Stéphane Zographos**. Merci pour les moments passés avec toi. Outre ta technicité, j'ai beaucoup apprécié ton sens de l'humour (le "T'as vu l'avion ?", la vidéo secrète du service, l'affaire de la matraque dans le coffre... mention spéciale pour les blagues sur les anesthésistes : "vré homme"). Tu es l'un des hommes les plus drôles que j'ai rencontré.

Au **Docteur Carlos Vivas**. Selon Stéphane, j'étais ton fils spirituel (la raison ne peut s'écrire dans ce travail qui doit rester sérieux). Je suis très fier de ce titre, peu importe sa justification. Merci pour tous les blocs où tu m'as laissé faire. Je retiens le conseil de bien soigner les facteurs et les restaurateurs. Tu es le seul chirurgien que je connaisse à avoir une pizza à son nom.

Au **Docteur Christophe Toth**. Merci pour tout ce que tu m'as appris, et pour ton rire que j'aime tant. Je tiens de toi ma manière de suturer la peau. Merci de m'avoir enseigné la chirurgie orthopédique pédiatrique, avec la bouche du Rhône.

Au **Docteur Olivier Dufour**. J'ai compris très tôt qu'il ne fallait pas que je te vouvoie au risque de recevoir "ton poing dans la figure". Merci pour les deux heureux semestres passés dans ton service. Je n'oublierai pas ton "Mais comment c'est possible ?", que tu disais parfois au bloc, et qui me faisait tant rire. Merci au Dr Pierre Plane pour toutes les rigolades qu'on a eu à ton sujet à propos de ta patientèle (les motards du monde entier et les boîtes de nuit brésiliennes...).

J'ai adoré t'envoyer le message avec la Honda 600 XR, et surtout recevoir ton appel plein de gentillesse m'a beaucoup touché.

Au **Docteur Matthieu Turcat**. Merci pour tous les moments de complicité pendant mes deux fabuleux semestres à Aix. Merci pour tout ce que tu m'as appris. Ta vision de la traumatologie comme la chirurgie de l'interne, mais accompagnée, était d'une gentillesse rare. Avec ta confiance j'ai pu opérer plusieurs PTG, cela témoigne du souci que tu as d'apprendre à tes internes. Merci pour nos discussions sur la vie en général, sur les clopes de Vincent, sur la bonne humeur de Johannes, sur l'immobilier, et toutes les histoires passionnantes conjointes avec Olivier.

Au **Docteur Paul Bizzozero**. Merci pour tout ce que tu m'as appris : mes petites fiches de traumatisme adulte sont à moitié remplies de tes enseignements et je les relis régulièrement. J'ai beaucoup aimé toutes tes remarques sur mon style vestimentaire (à savoir si j'allais jouer à Wimbledon à cause de mes chaussettes blanches longues et de mon short).

Au **Docteur Philippe Lemaire**. Merci pour tout ce que tu m'as enseigné. Je tiens de toi mes astuces pour la chirurgie de la malléole externe, avec le davier crabe puis pointe. Et c'est toi qui m'as appris comment fermer une cicatrice avec légère tension. Merci pour tous les repas où on parlait politique, et notamment la question "comment ton père qui est magistrat peut-il être aussi brillant et avoir des idées aussi idiotes". Merci pour toutes tes histoires, notamment tes expériences professionnelles en Russie et à Gaza.

À la **Docteure Émilie Peltier**. Merci d'être qui tu es. Merci pour ta gentillesse, pour ta bienveillance à mon égard. Tu t'es sur-spécialisée dans les enfants infirmes. C'est difficile et particulièrement beau. J'ai hâte d'être à tes côtés dans un an.

Au **Docteur Élie Choufani**. Tu es le chirurgien le plus charismatique que j'ai croisé, et probablement un des plus talentueux. Je te remercie pour tes remarques bienveillantes sur mon aisance à l'oral et ma facilité à m'exprimer (si tu savais ce qu'il en est vraiment...).

Tu m'avais dit que quand tu étais arrivé assistant dans le service, tu avais suivi le Pr Bollini (il me semble), en consultation et au bloc, et qu'il t'avait appris tout ce qu'il savait.

J'espère pouvoir reproduire ce schéma avec toi dans les années à venir.

Au **Docteur Hassan Najdi**. Tu es un des hommes les plus gentils que j'ai croisé au bloc. Je pense que la timidité et le fait de ne pas parler pour ne rien dire est une qualité rare. Tu es un excellent opérateur, et tu m'as fait une grande confiance en me laissant la main sur de nombreuses opérations.

J'ai adoré te tirer les vers du nez pour que tu me parles de ta famille au Liban. J'adorerais en savoir plus sur qui tu es, et d'où tu viens. J'ai été très touché de savoir que tu avais réussi le concours pour être chirurgien français. Merci pour tout ce que tu es, ne change jamais.

Au **Docteur David Afonso**. Merci pour ta disponibilité et pour ton aide pour ma thèse. Merci pour ton sourire, ta simplicité et ta gentillesse. J'aimerais beaucoup te voir opérer pendant les 4 ans qui viennent.

Au **Docteur Christophe Jacquet**. Merci pour ce que tu m'as apporté chirurgicalement, et pour les bons moments passés ensemble. Merci pour ton sourire plein de malice derrière ta barbe et pour notre complicité. J'ai évidemment adoré te charrier pendant mon semestre à Sainte, et surtout que tu me charries sur l'intérêt que je nourris pour le bouddhisme et le végétarisme.

Au **Docteur Jean-Charles Escudier**. Merci pour ton sourire jusqu'aux oreilles, et ta bienveillance. Tu as été un de mes modèles dans la relation avec les paramédicaux et les malades. Merci pour tout ce que tu m'as appris. J'ai adoré quand tu m'as raconté l'histoire de l'anglais qui a fait un malaise à Toulon. J'espère en apprendre encore davantage sur la traumatologie adulte, à tes côtés. Je suis heureux de rentrer dans un centre où tu vas travailler.

Au **Docteur Pierre-Olivier Pinelli**. Merci pour ta gentillesse, pour toutes tes explications sur la voie antérieure de hanche. Je suis fasciné par ta culture de l'histoire de la chirurgie. Merci de m'avoir dédié ton livre quand je suis rentré en chirurgie. Je me souviens parfaitement de ce que tu m'avais écrit, à savoir : "L'expérience, n'est autre que la somme de nos désillusions, disait René Leriche. Thomas, deviens expert. Avec toute mon amitié. POP". Merci pour ta manière d'enseigner à tes externes. Si j'ai la chance d'en avoir un jour, je m'inspirerais largement de ce que tu leur demandes, je trouve ça vachement bien. Tu es une de mes références chirurgicales, et c'est pour cela que je t'ai envoyé ma marraine.

À mes **chefs de chirurgie plastique**. Merci pour ce merveilleux semestre en votre compagnie. Je pense au Pr Régis Légré, à la Dr Charlotte Jaloux, à la Dr Alice Mayoly, au Dr Najib Kachouh, au Dr Sébastien Viaud, au Dr Maxime Abellan, au Dr Arthur Klein et à la Dr Fanny Blayney. Merci de m'avoir transmis les bases de la chirurgie réparatrice des membres. Je pense que c'est une grande chance pour un futur orthopédiste d'avoir ces notions.

À mes chers et tendres co-internes,

À **Léo Bardot**, Bardot comme Brigitte, mon premier cointerne, et ami. Merci pour ce premier semestre. J'ai beaucoup aimé la manière dont tu faisais face aux problèmes relationnels, internes comme chefs. Merci pour les planches mixtes au glam rock. J'ai beaucoup aimé te recroiser à Aix. Je t'envoierai tous mes pieds compliqués.

À **Fabien Ros**, merci pour ta bienveillance à mon égard. C'est toi qui m'as appris les bases de l'orthopédie, et de comment se comporter en tant qu'internaire.

A **Solène Prost**. J'ai été heureux de te croiser durant mon internat. Tu es bienveillante, ferme mais juste.

À **Mariano Finola**. J'ai été heureux de t'avoir eu comme cointerne à Avignon. J'ai beaucoup appris grâce à toi, que ce soit en termes de chirurgie ou de coups droits, long de ligne, fond de cours. Merci à toi et à tous les Argentins que j'ai croisés grâce à toi (mention spéciale pour ta femme et Martin l'internaire d'anesthésie au sourire ravageur). J'espère que tu t'épanouiras dans ta vie de chirurgien du pied et de la cheville.

À **Dimitri Charre**, aka Djim. J'ai adoré notre semestre ensemble. Merci pour ta profonde gentillesse, ton esprit d'artiste, et pour ton sourire qui en a fait tomber plus d'une.

À **Stéphane Puech**. Tu es certainement le cointerne le plus drôle que j'ai croisé. Merci pour tous les moments où j'ai pleuré de rire en t'écoutant parler. Je te souhaite une vie paisible et heureuse.

À **Thibaud Huboud-Péron**. J'ai beaucoup aimé être ton cointerne. Bien qu'avec 4 semestres de plus, je ne suis pas sûr d'avoir été meilleur en théorie que toi. Merci pour ton insolence rare que j'aimais tant, et pour ton intelligence. Pour tes sourires et remarques face à l'adversité que nous traversons. L'orthopédie française perd, je pense, un grand élément.

À **Paul Laidet**. Tu es un être mystérieux, plein de surprises, et passionnant. J'ai beaucoup aimé nos discussions sur ta vision de la vie, sur ton ancienne vie d'homme marié, et de pompier qui faisait la planche à 20 et non à 25. Merci pour toutes les musiques que vous m'avez fait découvrir, toi et le R. Tu es évidemment plus lié à Thomas mon cher colocataire, et j'espère que vous ne vous perdrez pas de vue, afin que je continue à te voir.

À **Émile Dobelle**, mon grand ami de chirurgie. Merci de m'avoir accompagné pendant ces semestres, cointerne ou non. Merci pour tous les moments passés les deux premières années d'internat, au DU du sport puis du genou. J'ai adoré la fin de soirée passée ensemble à Strasbourg, qui s'est conclue par une belle demande de Whiskey "on the rocks". J'ai adoré discuter avec toi de la vie, de l'internat, des relations sociales sous toutes leurs formes. Merci pour toutes les fois où je rentrais de ma journée de bloc pédiatrique et que mes affaires étaient cachées dans le vestiaire. Mon jean était caché au-dessus du plafond. Et imaginer ta tête quand je planquais les tiennes me faisait beaucoup rire. Merci pour la photo dédicacée de Stéphane Bern, et pour toutes les autres conneries que tu as glissées dans mon sac. Merci de m'avoir accompagné courir pendant le semestre de pédiatrie, j'ai été très fier de passer sous le cap des 1h45 au Marseille-Cassis avec toi. Bref merci pour les milliers d'heures passées ensemble, et les milliers de blagues qui viennent avec. J'espère te côtoyer toute ma vie.

À **Paul-Émile Borge**, comme la vinaigrette du self, ou connu sous le nom de Babar. J'ai été très fier d'être ton co-interniste pendant la pédiatrie. Merci pour le MK6, et toutes les fois où on a couru ensemble. Merci pour toutes nos discussions. Merci d'avoir participé à la blague d'Émile et la manip radio de ped pendant le staff, c'est probablement une des blagues les plus drôles que j'ai jamais faites. C'est un des plus gros fous rires en tout cas, et je me rappelle ton fou rire également, la lucidité hallucinante d'Émile, et l'incompréhension totale des chefs.

J'espère te recroiser vite.

À **Antoine Couvreur**. Merci pour les moments passés ensemble. J'adore ton insouciance, le fait que tu sois parfois tête en l'air. J'ai adoré te voir poser à l'envers à la visseuse une serrure sur le placard du bureau des internes de ped, un lendemain de garde. J'ai adoré opérer avec toi, ton humilité est très attachante. Tu avais été impressionné par mes connaissances théoriques sur la chirurgie de l'olécrane : je te l'avais pas dit mais je t'avoue maintenant que j'avais relu ma fiche juste avant le bloc. J'ai également adoré te prendre en photo quand tu faisais des siestes, et les mettre sur le PowerPoint du staff.

Tu es né pour faire de la chirurgie pédiatrique. Je mesure ma chance de t'avoir comme chef dans un an.

À **Océane Boniface**. Merci d'être qui tu es. L'orthopédie marseillaise a de la chance de t'avoir dans ses rangs, et les futurs co-internes aussi. Merci pour ta sensibilité qui m'a beaucoup émue. Prendre soin de toi pendant ton premier semestre a été une évidence pour moi parce que je me suis beaucoup reconnu en toi. Je vais très prochainement remettre un rappel dans mon calendrier pour ce que tu sais, et y remédier si l'objectif n'est pas atteint.

À **mes co-internes de plastie**. Le semestre est encore en cours mais je me devais de vous remercier. Merci à **Romain Mourtialon** d'avoir été un bon chef des internes. J'aime beaucoup rigoler avec toi, mais j'aime aussi beaucoup ton sérieux, et ta discipline. Merci à **Clarisse Macni**, de m'avoir proposé le crossfit, c'est dommage car j'aurai beaucoup aimé en faire avec toi. Merci à **Noémie Berland**, pour ta personnalité hors-normes, et pour toutes les rigolades, qui se sont souvent terminées par l'écriture d'une phrase sur la page dédiée dans le bureau. Merci à **Rémy Dubian**, pour ton sourire que j'aime tant, ton intelligence, ta curiosité et pour toutes tes blagues. Ça m'a fait très plaisir que tu viennes plusieurs fois en consultation avec moi. Merci à **Samuel Niddam** et à **Hugo Caso**, deux personnalités diamétralement opposées ; je vous remercie pour votre gentillesse à mon égard, et pour tout ce que vous m'avez appris sur les bases de la chirurgie plastique et même esthétique.

Aux **autres co-internes et chefs croisés dans mes stages**, que je respecte tout autant mais dont j'étais moins proche : Marie Witters, Valentin Massin, Corentin Pangaud, Thibaud Battut, Facundo, Mihai Trandafir, Quentin Griseti, Ron Azogui, Romain Ambrosino, Adéniran Ogou, Cholé Ravot, Alice Abs, Victor Germon, Arthur Dumoulin, Florent Bernard de Villeneuve, Alexandre Ferreira, Dr Maman, Dr Falguières, Dr Volpi, Dr Le Baron, Dr Apostolou, Dr Le Meur, Dr Masselot, Dr Barbasetti, Dr Berenger, Dr Braden, Pr Tropiano, Pr Blondel, Dr Carissimi, Dr Guillaume, Dr Amsellem, Dr Fabre, Pr Flecher : je vous souhaite une vie aussi heureuse que possible, et de vous épanouir dans ce beau métier que nous partageons.

À **mes co-internes de promo** avec qui je n'ai malheureusement pas été en stage. **Henri Peuchot**, j'aurais adoré être ton co-interniste. Tu es bg, drôle, gentil et attentionné. Mais tu as préféré faire 3 stages avec mon coloc. Je sais par ailleurs que tu es un grand attaquant, et j'ai envie de faire plus de foot avec toi. **Guillaume Soudé**, merci pour nos appels, pour tes réflexions, pour ton soutien, et pour ton rire que j'aime tant. **Yvan Leblanc**, je te connais assez peu, mais j'adore discuter avec toi. J'espère que tu

t'épanouiras dans la main. **Théo Cordonnier**, je suis heureux de savoir que l'on va travailler ensemble, ça va être bien.

Aux paramédicaux avec qui j'ai pris beaucoup de plaisir à travailler, je cite ici : Liza, Laetitia (bloc Nord), Sophie, Marie-Do, Annick, Momo, Lou-Anne et Sara, Pascal, Lionel (l'homme le plus gentil de la Timone), Nans, Martial, Antoinette (ma mère adoptive corse), Hami et Tatiana (mes deux amours de la consultation de la main), Momo, Chloé et Gina (du 3ème).

À **mes amis proches**, de longue date ou non, merci d'avoir été, et d'être encore à mes côtés. Je vous prie de ne pas y voir un ordre particulier.

À **Valentin Mayet**. Merci pour tous les moments passés ensemble depuis la P1. Merci pour tous nos rires, nos farces, et nos fabuleux voyages en Israël et au Cambodge. J'ai envie de continuer à découvrir le monde avec toi. J'espère te garder à mes côtés dans ma vie.

À **Pierre Nicot**, interne. Merci pour tout ce que tu es, merci pour les milliers d'heures de discussion, que ce soit des trucs marrants ou philosophiques. Merci de prendre soin de moi depuis toutes ces années. Merci de m'avoir fait découvrir la méditation, c'est extraordinaire. Je suis très fier d'être ton ami.

À Monsieur le **Docteur Romain Charles**. Tu es ma grande découverte de l'internat. Merci pour ta gentillesse, et ton grand sens de l'amitié. Merci pour toutes nos réflexions sur la vie. Merci d'être venu me rendre visite plusieurs fois. Notre dernière soirée à Tahiti symbolise bien tout cela.

À Monsieur le **Docteur Rémi Strizzolo**. Tu es un des mecs les plus drôles que je connaisse. Merci pour ton auto-dérision qui me fait énormément rire, et tous nos délires que j'ai tant aimés. Je ne sais pas comment t'arrives à sortir des idées et blagues pareilles. Embrasse Chloé de ma part, qui est une fille charmante soit dit en passant. Je suis heureux d'avoir réussi à m'entourer des mecs les plus cools de la fac.

À ma très chère **Agathe Vallecalle**. Merci pour ta présence à mes côtés, pour ton soutien pendant mes moments difficiles. Merci de me faire découvrir Marseille, ses pâtisseries, ses restaurants, ses calanques. Merci de m'avoir fait rencontrer tes parents, et bien évidemment Doumé (je continue de regarder presque tous les jours ses vidéos). Ça me fait plaisir (et rire) que tu aies gardé cette lettre à moi-même écrite sur une ordonnance. Je t'embrasse.

À mon cher colocataire **Thomas Nicolaï**. J'ai adoré notre semestre passé à Aix, mais aussi et surtout ces deux ans passés à vivre avec toi. J'aime beaucoup ton côté artiste, et je t'encouragerai toujours à continuer. Merci pour nos discussions, et pour ta simplicité à vivre. Chaque fois que je tente de remplir la carafe (difficilement à cause de la pile de vaisselle), je trouve ça drôle et je me dis que j'ai de la chance de t'avoir comme coloc. Tu seras toujours le bienvenu chez moi, à Toulon comme ailleurs, surtout si tu veux faire la vaisselle.

À **Quentin Devis**, aka Kant. Tu es vraiment naze de passer ta thèse le même jour que moi. J'aurai adoré que tu viennes à la mienne, et pouvoir venir à la tienne. Tu resteras toujours l'un de mes grands amis, même si on se voit pas assez souvent, et que tu sois à 1000 km de chez moi. Tu es mon ami le plus ancien, on a tout fait ensemble. Merci pour nos entrevues HSBC, que j'adorais. Désolé encore pour le sapin de ton hall d'immeuble. Merci à toute ta famille pour les étés merveilleux passés chez toi. Ah oui, n'oublie pas de m'appeler quand tu passes la barre des 30. Tu me manques.

À **Arthur Cherblanc**, aka Tut. Merci pour toutes nos rigolades. Tu as le rire le plus communicatif que je connaisse. J'ai adoré te suivre dans tes soirées, et que tu me racontes tous tes plans abracadabrantésques. Viens me voir quand tu veux dans le Sud.

À ma chère **Coline Lapoix**. Merci pour toutes ses belles années, marquées d'une complicité rare. Tu m'as énormément fait grandir. Tu es et resteras une personne importante dans ma vie. Merci pour nos réflexions, et pour nos appels vidéos récents. Je te souhaite tout le bonheur du monde.

À **Marin Bour**. Je suis très heureux d'avoir Rémi comme ami commun. Grâce à lui, j'ai la chance de te revoir. J'adore ta culture générale débordante, mais surtout tes questionnements intérieurs. Merci pour nos années d'externat, pour tous les moments incroyables passés ensemble. J'aimerais te revoir davantage.

À **Naël Ben-Hadid**. J'ai adoré passer tout ce temps rue de la barre. Merci pour ton entrain, pour tes réflexions et pour ton allure rapide. J'ai adoré courir toutes ces fois avec toi quand tu étais à Marseille. Merci d'ailleurs de ne pas avoir pris la place de chir ortho à Marseille, grâce à toi je suis très heureux dans le Sud, et je n'ai pas prévu de remonter.

À **Quentin Letty**, aka let it be. Merci pour toutes tes blagues cyniques, entre deux taffes de roulées. Tu es également l'une des personnes les plus drôles que je connaisse. Appelle-moi quand tu veux te faire un ciné avec Hugo, je tâcherai de venir si je ne suis pas occupé avec Agnès. La bise bg. Une pensée également par ton co-guitariste, **Guillaume Crozier**, merci pour ta gentillesse.

À **Matthieu Venet**. Merci pour tous les moments passés à se faire découvrir des musiques. J'adore ta personnalité, ton rire, ton côté artiste, et quand tu joues de la guitare en chantant. Merci de m'avoir fait davantage connaître ma propre cousine **Émilie Bard**. Émilie, tu es un rayon de soleil.

À **Pauline Royet**. Merci pour ta personnalité démoniaque, qui me fait tant rire. Ta tête grand sourire avec le shooter B52 au nouvel an a été mon fond d'écran pendant un bon moment. Je suis très heureux que tu reviennes dans le Sud dans pas longtemps.

À **Antoine Fottorino**. J'adore ton sourire plein de malice et de fourberie, prêt à dégainer une blague limite. La vie a fait qu'on ne s'est pas beaucoup vu à Marseille ; j'aurais aimé te voir plus. Je suis heureux pour toi et ta future femme **Amandine Feugier**.

À **Thibaud Victor**, aka Tev, merci pour ton rire, ta simplicité dans la vie. Je suis content de notre amitié malgré les débuts difficiles.

À **Théo Chabanis**. Ça m'a fait très plaisir de te revoir dernièrement. Merci pour toutes nos belles années d'amitié, j'espère te revoir davantage. Je t'embrasse.

À **Clémence Marchal**. Merci pour ton sourire, ta gentillesse, et ta manière de prendre soin des gens. De plus, tu es une fille très aquatique.

À **Lise Amart**. J'ai adoré nos discussions récentes, tu es extrêmement intéressante.

À **mes potes de Marseille**, découverts à Aix et Avignon.

À **François Touchon**, merci pour toutes nos rigolades, pour ton charisme, et pour ton habile coup droit. Merci de m'avoir fait rencontrer Aymeric et Pierre. J'ai envie de passer plus de temps avec toi, sur un court ou dans un bar.

À **Laura Ninet**, merci pour ton rire, et pour ta jovialité. J'aime beaucoup t'entendre chanter.

À **Tony Michel**, le sang. Merci pour tous ces beaux moments passés à Avignon puis à Aix. J'aime beaucoup le renard à 9 queues qui sommeille en toi. J'ai hâte de finir cette thèse pour te voir davantage.

À **Sofiane Chioukh**. Merci pour tes imitations incroyables, pour tes histoires qui sont souvent les mêmes (mais que j'adore), pour tes idées que toi seul peut sortir, et pour ton sourire permanent. Tu passeras le bonjour de ma part à ta femme Maciej.

À **Maël Barral**, mon grand ami d'Avignon. Merci pour tous les moments passés ensemble, pour les aprem à jouer à Halo. J'apprécie beaucoup ton sens de l'amitié. C'est dommage que tu sois parti hiberner à Gap. J'espère te revoir plus souvent. La prochaine fois que tu viens, on prendra tous les plats de la carte.

À **mes amis du scoutisme : Sara, Clem, J-O, et Doudou**. **Sara**, je te remercie pour les moments passés ensemble. J'étais tellement fier de toi pendant ton mariage, et j'étais très heureux des choix de chants pendant la cérémonie, qu'évidemment je connais par cœur. Je souhaite tout le bonheur du monde, avec ton métier passionnant, et surtout ton beau mari. **Clem, clem, clem...** Tu es l'un de mes grands amis. Merci pour ta personnalité singulière que j'aime tant. Pour toutes nos réflexions, et tous les souvenirs extraordinaires qu'on a eus. Tu me manques.

À **mes amis du collège-lycée : Étienne, Pierre-Hugues, Louise, Théotime, et Joseph**. **Étienne**, je suis très heureux que notre amitié prenne une nouvelle vie. J'ai adoré notre dernière entrevue, qui s'est terminée de manière inattendue par un duo guitare-contrebasse.

À **toutes mes ex-copines**, Margot, Coline, Élisabeth, et Cécile : merci d'avoir été dans ma vie, et de m'avoir fait grandir. Grâce à vous je me connais mieux et je sais ce que je veux. J'espère que vous aurez une vie heureuse, et que vous trouverez l'homme de votre vie.

À **ma belle Marie**, mon petit chat : j'ai été heureux de partager ce semestre avec toi. Étonnamment, je te remercie de m'avoir fait découvrir Marseille. Cela ne fait pas longtemps mais j'espère que notre relation continuera de plus belle quand tu regagneras ta ta terre natale. Je t'embrasse très fort.

Je m'excuse d'avance pour ceux que j'aurai oubliés de citer.

À **ma famille**. La pudeur (du jeune homme occidental) m'impose de ne pas m'étendre mais vous êtes évidemment les personnes que j'aime le plus et qui comptent le plus pour moi.

À **ma mère** : je t'aime, je suis conscient que je te le dis jamais, encore une fois par pudeur. Je te remercie pour mon éducation, pour tous tes choix qui ont fait de moi la personne que je suis aujourd'hui. Grâce à toi j'ai un beau métier, j'ai plein d'amis et plein de gens qui m'aiment. Je suis conscient de la chance de t'avoir eu comme mère.

PS : merci pour la correction des fautes d'orthographe.

PS 2 : tu es probablement l'unique personne à avoir lu en entier ma thèse, jury compris, et je trouve ça très touchant et très drôle.

À **mon père** : je t'aime, mais bizarrement j'ai réussi à te l'écrire en dédicace sur les livres que je t'ai offerts. Merci pour ce que tu es. J'admire ta gentillesse, ta simplicité, ton humour, ta passion pour l'histoire et surtout ton amour inconditionnel envers les animaux, que tu m'as transmis. Te faire rire est probablement la plus grande source de joie que j'ai jamais eue. J'adore quand tu me dis que tu me trouves très drôle.

À **Dud, aka dudlung, chouney, ou Bruno** : impossible pour moi de prononcer les 3 mots qui initie le texte de paps et mams, même si je le pense. Je suis fier de toi, de ce que tu es devenu. Merci pour toutes tes valeurs, ton humour, ta gentillesse. Je ne sais pas trop quoi dire en vérité, mdr. Je souhaite qu'on reste proches toute notre vie. Je suis fier d'être ton grand frère.

À **Tit, aka Titol, énay, ou Christophe** : idem que pour dud, sur l'impossibilité d'écriture des 3 mots. Je ne sais pas trop quoi écrire non plus. En tout cas pareil je suis fier de ce que tu es, je trouve ça incroyable ton taf et tes histoires avec tes collègues chinois. Je suis sûr que tu es quelqu'un d'exceptionnel dans ton travail et dans ton entourage, et je dis pas ça pour te faire plaisir, je le pense sincèrement. Merci pour votre sensibilité, toi et dud, pour votre intérêt pour le sport, pour les vraies choses importantes de la vie. Je suis très heureux du fait que plus on grandit, plus on se rapproche. Je suis très fier de toi également.

À **Fred, Faby, Paul et Flore** : merci d'être dans ma vie. Je suis fier de l'homme que tu es Fred, et je suis heureux d'avoir un grand-frère comme toi. Merci pour ta gentillesse, pour ta simplicité, et pour nos discussions sérieuses sur la vie et la sensibilité. Merci à toi Fabienne d'être rentrée dans la famille, je t'aime beaucoup, et merci pour vos deux merveilleux enfants. Voir les petites bouclettes de Flore me remplissait de joie le week-end dernier.

À **Seb et Émilie** : Seb merci pour toutes les discussions qu'on a eues. Merci d'avoir participé à mon éducation, au même titre que Fred. Je suis fier d'être ton petit frère. Bravo pour ton travail, pour l'investissement que tu y mets. Tu dois être un des seuls dans mon entourage à travailler plus que moi. Merci à toi Émilie d'être rentrée dans la famille, merci pour ta douceur.

À **la famille Delattre** : Merci à toi **Philippe**, pour tous les moments passés avec toi. J'ai de la chance de t'avoir comme parrain. Merci pour ton humour, mais aussi pour toutes les discussions qu'on a eues. Merci à toi **Marion**, pour les moments exceptionnels de famille qu'on a passés ensemble. Merci à **François**, aka Francis Kbreil, ou le zinc, pour ces années partagées, au tennis, ou en médecine. Merci pour nos discussions, pour nos problèmes communs. Je suis fier que tu deviennes viscéraliste, c'est un très beau métier. Merci à toi **Sophie** pour les moments passés ensemble, même si je comprends pas bien ton métier, je suis sûr que tu as un grand avenir devant toi et que tu seras une femme forte.

Enfin, merci à ma tata chérie **Agnès**, j'adore ta personnalité, ton goût pour le raffinement et le beau. J'adore nos appels téléphoniques, et te dire que j'ai besoin d'argent. J'ai beaucoup de chance de t'avoir comme tante.

À **la famille Bard**. Merci pour cette belle cousinade toute récente : j'ai été heureux de voir la famille en harmonie. Mention spéciale pour Isabelle, ma marraine, avec qui j'aime bien discuter.

À **mes grands-parents**, Apère, Amame, Grand-mère et Ded, qui ne sont malheureusement plus là, devant qui j'aurai été immensément fier de prononcer ma thèse et mon serment d'Hippocrate.

Pour finir, je voudrais m'adresser à **tous les patients** que j'ai eu à prendre en charge. Je vous remercie pour tout le bonheur que vous m'avez apporté. Je me rends compte de la chance immense de faire un métier tourné vers le soin, qui a un sens très fort. Merci pour tous les retours sur ma gentillesse, sur mon écoute et ma bienveillance. Je tâcherai de travailler encore plus avec ce souci-là. Merci pour tous vos sourires qui m'ont rempli de joie tout le long de mon internat. Plus je grandis, plus je suis tourné vers les autres, et plus je suis heureux.

Je voudrais tout particulièrement remercier **les personnes âgées**, pour leur incroyable gentillesse. Votre détresse me touche énormément. J'ai vraiment envie de prendre soin de vous plus tard, et de prendre le temps de vous écouter. Merci pour tous les cadeaux que vous m'avez faits. Le porte-clé en scoubidou est toujours sur mes clés et ne partira pas. J'ai vraiment envie de garder toute ma vie une activité de traumatologie adulte, et notamment du grand âge.

Enfin je remercie **les enfants** que j'ai pris en charge. J'ai adoré en consultation les voir avec leur petit plâtre, et les voir sourire de manière innocente. J'adore vous faire des blagues, et vous voir rire. J'adore quand la consultation est pour le grand frère de 6 ans et que sa petite sœur de 2 ans mange ses crottes de nez à côté, ou que la consultation s'arrête totalement car depuis la fenêtre du bureau de consultation, on voit l'hélicoptère rouge et jaune de la Timone se poser. Je suis heureux d'avoir trouvé ma voie, en participant à vos soins.

À tous les patients, à toutes les mamies, à tous les enfants, merci car c'est grâce à vous que je suis heureux de faire ce métier.

Sommaire

Revue de la littérature 2

Hallux valgus juvénile ou idiopathique de l'enfant

Thèse article 30

Hallux valgus juvénile : comparaison de trois types

d'ostéotomie et résultats post-opératoires à long terme.

Thomas Bard, Sébastien Pesenti, Adrien Roy, David Afonso, Antoine Couvreur, Yann

Glard, Jean-Marc Guillaume, Élie Choufani, Franck Launay, Jean-Luc Jouve

Revue de la littérature

Hallux valgus juvénile ou idiopathique de l'enfant

1. Généralités

Parmi les pathologies de l'avant-pied en pédiatrie, l'hallux valgus juvénile (HVJ) est l'une des plus courantes. Sa définition est imprécise (1). Pour la plupart des auteurs, elle est caractérisée par une déviation latérale de l'hallux avec une déviation médiale du premier métatarsien (M1) (2) (**Figure 1**).

Son incidence est mal connue. Certains auteurs ont rapporté un taux d'incidence chez l'adolescent entre 22 et 36% (3,4). Nous estimons, comme Myerson et al, que l'incidence de l'HVJ se situe entre 2 et 4% (5).

Alors que les symptômes apparaissent vers l'âge de 10 ans (6), la déformation se développe beaucoup plus tôt. Coughlin et al ont observé dans une étude chez 60 enfants et adolescents que l'âge de l'apparition de la déformation était pour 40% d'entre eux avant 10 ans (7). Dans la population adulte, environ 50 % des patients ont déclaré que leurs symptômes avaient commencé lorsqu'ils étaient enfants ou adolescents (7).

Les patients avec HVJ sont en grande majorité des filles. La proportion rapportée est estimée entre 80 et 90% (1,7). Cette distribution par genre est comparable à la forme adulte de l'hallux valgus (HV).

L'HV juvénile provoque une gêne fonctionnelle et des problèmes de chaussage, dans les cas modérés et sévères. Cette pathologie peut entraver la participation à des activités récréatives et affecter la qualité de vie de ces jeunes patients. Le principal symptôme est une douleur en regard de la tête métatarsienne due au frottement des chaussures (8).

Par rapport à la forme adulte, il existe dans l'HVJ des différences anatomiques, cliniques et physiopathologiques distinctes. La première articulation métatarso-phalangienne est moins déformée, il n'y a pas de dégénérescence articulaire, et souvent l'exostose est plus petite. Anatomiquement, le métatarsus adductus est souvent présent, ainsi que l'inclinaison latérale de la tête de M1, mais avec une articulation congruente. L'hypermobilité est fréquente (7,9).

L'évolution naturelle sans traitement est mal connue. Sung et al (10), à partir d'analyses radiographiques de 133 pieds d'enfants et adolescents, avec un suivi moyen de 3 ans, ont constaté que la déformation progressait avec l'âge.

Ils ont constaté également que la progression des indices radiographiques différait entre les patients plus âgés (> 10 ans) et les plus jeunes (< 10 ans). La déformation en hallux valgus augmentait de 1,5° par an chez les patients âgés de moins de 10 ans, alors qu'aucun changement significatif de la déformation n'a été noté chez les patients âgés de plus de 10 ans.

Figure 1.

- A. HVJ du pied gauche d'une jeune patiente (*photo prise en consultation*).
- B. HVJ bilatéral d'une jeune patiente (*photo prise au centre de radiologie de la Timone*).



2. Anatomie

2.1 Anatomie articulaire

Le gros orteil (ou hallux) prolonge l'arche médiale du pied. Il comprend deux phalanges P1 et P2 articulées par une trochoïde. Il s'articule par la base de P1 avec la tête du premier métatarsien (M1), auquel il est relié par une capsule fibreuse renforcée en plantaire par un mécanisme sésamoïdien, qui le relie au système musculo-tendino-aponévrotique (**Figure 2**). La base de P1 et le système capsulo-sésamoïdien forment une cavité glénoïdienne dans laquelle glisse et roule la tête de M1.

L'hallux a une amplitude de mouvement de 30° en flexion et 90° en extension au niveau de l'articulation métatarso-phalangienne, et de 45° de flexion et 35° d'extension au niveau de l'articulation inter-phalangienne.

2.2 Anatomie musculaire

L'hallux est animé par plusieurs muscles, quatre intrinsèques, et deux extrinsèques (**Figure 3**). Il est donc connecté à toutes les structures anatomiques d'amont, ce qui explique la finesse de son fonctionnement.

Les quatre muscles intrinsèques sont :

- court extenseur de l'hallux, innervé par le nerf fibulaire profond
- court fléchisseur de l'hallux, innervé par le nerf plantaire médial et latéral
- abducteur de l'hallux, innervé par le nerf plantaire médial
- adducteur de l'hallux, innervé par le nerf plantaire latéral

Les deux muscles extrinsèques sont :

- long extenseur de l'hallux, innervé par le nerf fibulaire profond
- long fléchisseur de l'hallux, innervé par le nerf tibial

2.4 Anatomie fonctionnelle

L'hallux n'est pas strictement indispensable à la locomotion. En revanche, il est nécessaire pour les allures rapides en raison de la puissance de propulsion requise. L'hallux présente les deux derniers pivots de la marche situés au niveau des articulations métatarso-phalango-sésamoïdienne (3e pivot) et interphalangienne (4e pivot) où les contraintes dynamiques sont parfois énormes. Ces pivots de mouvement sont aussi utiles pour l'accélération, la marche rapide, la course et diverses activités dont les activités sportives ; l'hallux peut être considéré comme l'orteil de la performance.

2.5 Croissance du pied chez l'enfant et l'adolescent

La croissance du pied s'arrête en moyenne à 14 ans chez la fille et 16 ans chez le garçon, quand les cartilages de croissance se ferment (11).

Figure 2. Ligaments et tendons du pied : vue plantaire (*Planche d'anatomie numéro 492 du Netter*).

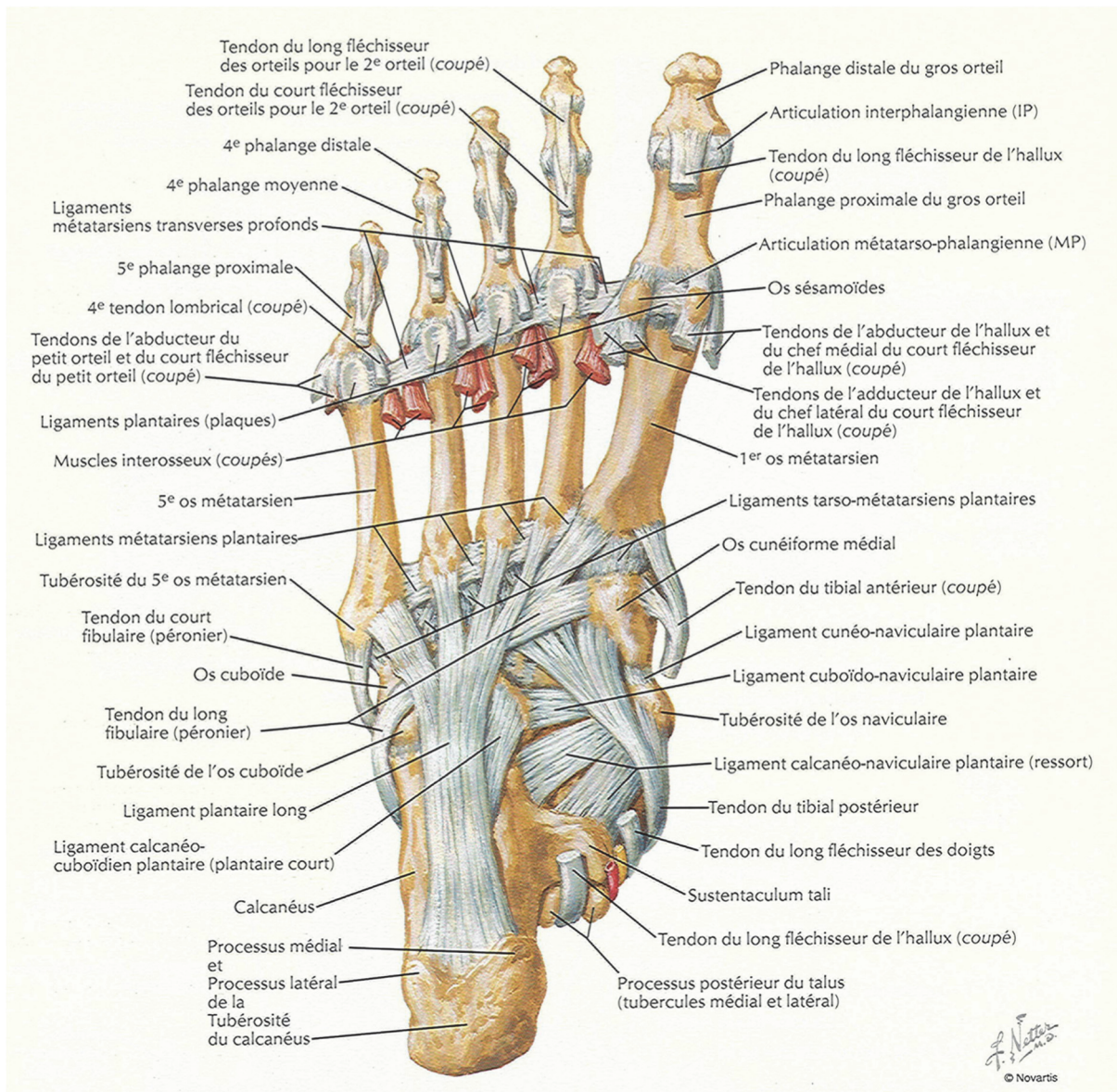
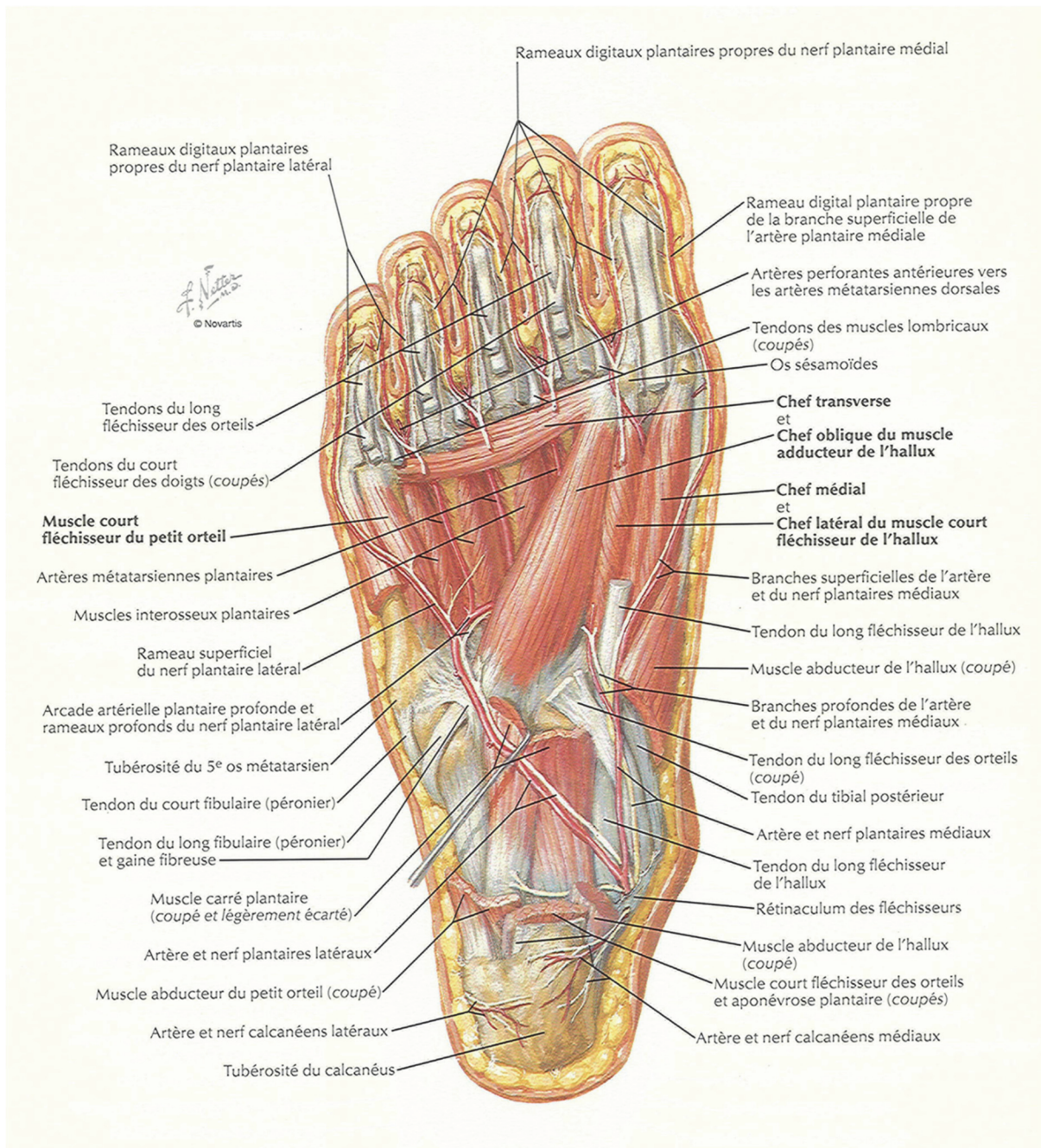


Figure 3. Muscles de la plante du pied : 3ème couche (*Planche d'anatomie numéro 499 du Netter*).



3. Étiologie

3.1. Facteurs génétiques

Les facteurs génétiques semblent contribuer fortement à l'altération de l'équilibre musculaire, par un alignement osseux non linéaire et à une laxité des structures de stabilisation statiques. On retrouve parmi ces facteurs la formule métatarsienne (ou index métatarsien), la hauteur de l'arche, la laxité des ligaments et l'hypermobilité du premier métatarsien. Deux tiers des patients ont des antécédents familiaux d'HV, plus souvent chez les femmes (7,9). Chell et al rapportent que la transmission maternelle est encore plus marquée pour les filles qui développent un HVJ avant l'âge de 10 ans (1). La nature congénitale est d'autant soulignée par l'observation que les enfants les plus jeunes ont les plus graves problèmes angulaires (7,9).

3.2. Facteurs externes

Contrairement aux adultes, l'usage de chaussures mal ajustées n'est vraisemblablement pas un facteur décisif pour le développement de la déformation de l'HVJ (7). Il s'agit plus probablement d'une cause des symptômes (12).

4. Pathogénèse

4.1 Instabilité

Les stabilisateurs statiques médiaux de l'articulation M1P1 sont les ligaments collatéraux médiaux et l'os sésamoïde médial. Ils sont en équilibre fragile avec les stabilisateurs dynamiques.

Quand des facteurs anatomiques prédisposants sont présents, cela perturbe cet équilibre et le muscle abducteur de l'hallux n'est pas suffisant pour empêcher la déviation latérale de P1. Cette insuffisance s'aggrave quand le varus de M1 est associé à une pronation de l'hallux (13) (**Figure 4**). En pronation, les sésamoïdes vont se dévier latéralement par l'action des tendons des courts fléchisseur et adducteur. Les tissus mous médiaux vont s'étirer et la pronation fait que l'abducteur de l'hallux va se retrouver dans une position plantaire, annulant son effet de contrepoids normal sur le muscle adducteur, et combiné avec la laxité ligamentaire, cela entraîne la déformation de l'hallux (7).

4.2 Anomalies de l'articulation métatarso-phalangienne

Deux anomalies anatomiques sont souvent retrouvées dans l'HVJ : l'inclinaison latérale de la facette articulaire de la tête de M1 avec une articulation congruente, et la sphéricité de la tête de M1 (**Figure 5**). Ces anomalies sont presque toujours retrouvées quand l'HVJ se manifeste avant l'âge de 10 ans (14).

L'inclinaison latérale de la tête de M1 se manifeste par une augmentation de l'angle articulaire métatarsien distal (DMAA), généralement associée à une articulation M1P1 congruente (7). L'anatomie de la forme adulte de l'HV est différente : le DMAA est souvent moins altéré, mais l'articulation est incongruente.

Par ailleurs, la sphéricité de la tête M1 joue également un rôle dans le développement de l'HV. Une articulation M1P1 avec une tête de M1 sphérique a davantage de risque d'évoluer vers un HVJ (15).

Les études anatomiques ont montré que les articulations M1P1 des femmes ont tendance à autoriser des mouvements plus importants, par rapport aux hommes. Associé à une plus grande flexibilité des articulations des femmes, ceci entraîne une adduction accrue de M1 avec une augmentation de l'angle M1P1. Ces différences, s'inscrivant dans un contexte évolutif, peuvent expliquer la prédisposition des jeunes filles à l'HVJ (16).

4.3 Déformation en varus du premier métatarsien

Un premier métatarsien en varus est associé à un risque plus élevé de développer un HV par rapport à la population générale (17,18). Il entraîne une insuffisance du tendon du muscle abducteur de l'hallux, déclenchant un déséquilibre conduisant à la déformation.

Il se présente soit sous la forme d'un varus du premier métatarsien (l'angle intermétatarsien M1M2 augmente), soit sous la forme d'un métatarsus adductus (**Figure 6**), fréquent en

pédiatrie, où les métatarses centraux sont également déviés médialement (l'angle M1M2 n'est pas modifié).

La question de savoir si la déformation en varus de M1 est une cause ou une conséquence de l'HVJ est débattue. Les arguments en faveur d'une conséquence sont basés sur le fait que M1 est peu déformé au début de la déviation de l'HVJ et que cette déformation s'aggrave secondairement à l'augmentation de l'angle HVA (19). Cependant, La Reaux et Lee (17) ont montré dans leur étude de 230 cas, que le metatarsus adductus prédispose à l'HVJ (avec un risque relatif de 2,7).

Il a été montré que le métatarsus adductus est lié à une altération de la forme de la surface articulaire du premier cunéiforme (C1), avec une obliquité de sa facette articulaire, entraînant M1 à prendre un départ oblique qui préserve son anatomie (14,20,21).

4.5 Lien avec le pied plat

L'incidence du pied plat chez les patients avec HVJ est controversée. En effet, certains auteurs (22) ont montré que l'incidence était 8 à 24 fois plus élevée par rapport à la population générale (**Figure 6**), alors que d'autres (7,23) ont rapporté qu'elle était comparable. Enfin d'autres chercheurs ont affirmé que considérer la hauteur de la voûte plantaire n'était pas pertinent dans le contexte d'HVJ (24).

Kim et al en 2019 (23) ont montré dans une série de 139 patients que les patients atteints d'HVJ n'avaient pas davantage de pieds plats que le groupe contrôle, mais soulignaient la difficulté de définir de manière standardisée le pied plat. En effet, il n'existe pas de normes utilisant les valeurs des paramètres radiographiques universellement acceptées pour le diagnostic du pied plat. Dans la pratique, le diagnostic de pied plat repose donc davantage sur l'aspect clinique que sur les mesures radiographiques.

Figure 4. Attitude en pronation de l'hallux (25)



Figure 5. Instabilité de la forme pédiatrique et de la forme adulte (8)

- A. Anatomie instable typique de l'HV juvénile, avec métatarsus varus, inclinaison latérale de la tête de M1, et articulation congruente.
- B. Anatomie instable typique de l4HV chez l'adulte, avec tête de M1 sphérique, peu ou pas d'inclinaison de M1 et articulation non congruente.
- C. Anatomie la plus stable, avec colonne osseuse alignée, et articulation non sphérique et orientée vers la distalité.

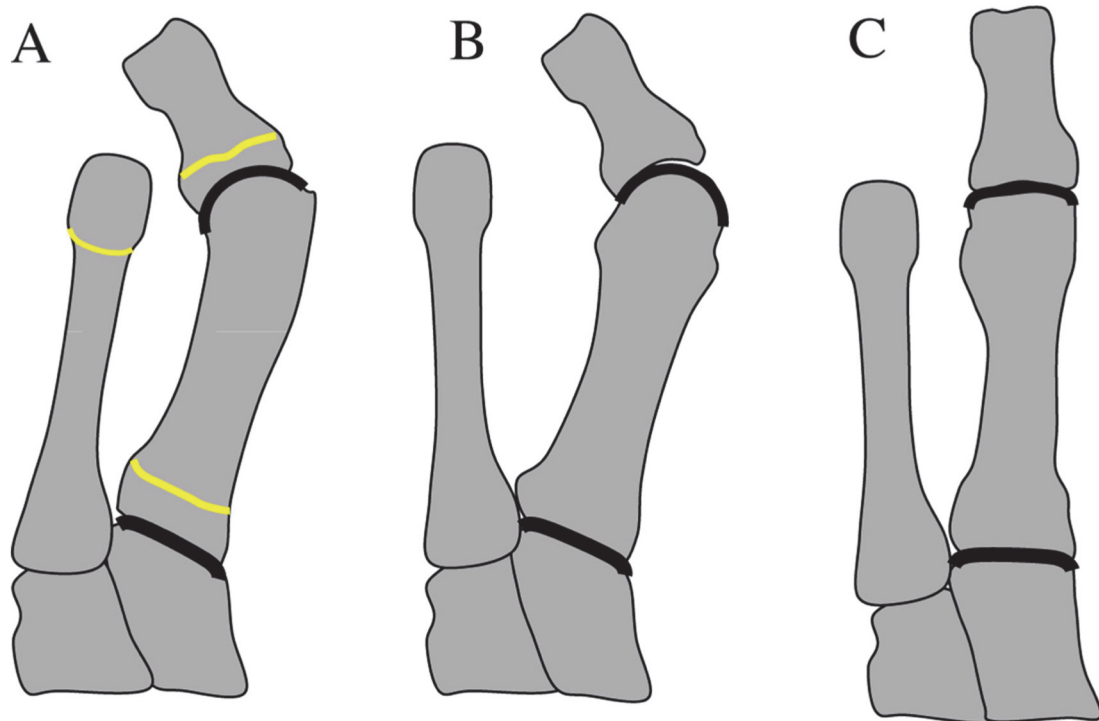
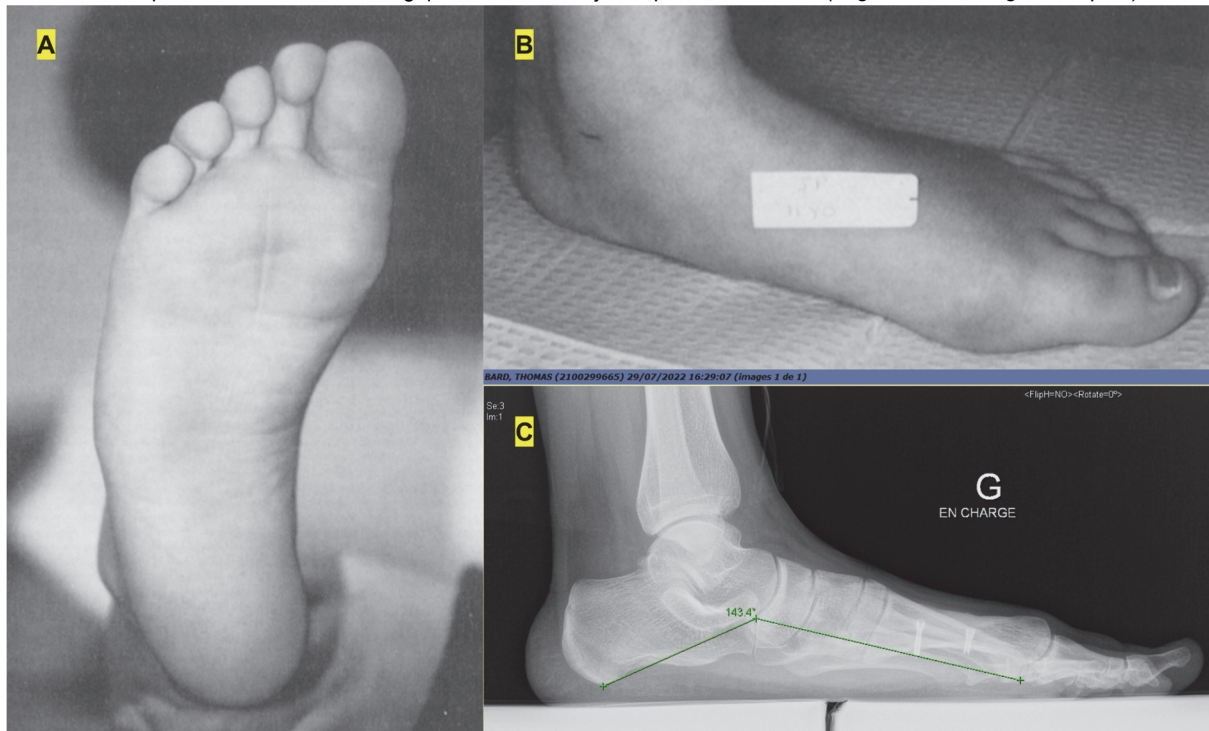


Figure 6. Anomalies du pied fréquemment retrouvées chez les patients atteints d'HVJ.

- A. Pied d'enfant avec déformation en varus de M1 (26)
- B. La présence d'un pied plat flexible est souvent retrouvée chez les patients atteints d'HVJ (26)
- C. Pied plat flexible, évalué radiologiquement, chez un jeune patient du service (*Logiciel de radiologie de l'aphm*).



5. Évaluation clinique et radiologique

5.1 Score clinique : HMIS-AOFAS

Dans la plupart des études traitant de l'HVJ, les évaluations fonctionnelles sont réalisées à l'aide du score Hallux-Metatarsophalangeal-Interphalangeal Scale (HMIS), issu de la société américaine de chirurgie du pied et de la cheville (AOFAS).

Ce score va de 0 à 100 points (27), et est composé de valeurs subjectives telles que la douleur, la limitation des activités quotidiennes, la capacité à porter tout type de chaussure, et de valeurs objectives telles que l'évaluation de raideur et de la stabilité des articulations métatarso-phalangienne et inter-phalangienne, la formation de callosités, et le bon alignement du pied (**Tableau 1**). Plus le score est élevé, meilleure est la fonction.

Il s'agit de l'un des scores les plus utilisés dans la recherche sur le pied et la cheville (28,29).

5.2 Évaluation radiologique

Les radiographies du pied en appui sont largement utilisées pour l'évaluation préopératoire et le suivi postopératoire des HVJ (30,31), et leurs indices radiographiques ont montré une fiabilité bonne à excellente (31).

L'évaluation radiologique se fait par des radiographies du pied en charge de face et de profil, permettant de mesurer différents angles (**Figure 7**).

Dans une étude radiographique, Sung et al ont sélectionné plusieurs mesures pour évaluer la déformation (10).

- **Hallux Valgus Angle (HVA)** : angle entre les axes anatomiques de M1 et de P1. Il est considéré comme normal entre 8 et 15°.
- **Inter Metatarsal Angle (IMA)** : angle entre les axes anatomiques de M1 et de M2. Il est considéré comme normal entre 5 et 10°.
- **Distal Metatarsal Articular Angle (DMAA)** : angle entre l'axe anatomique de M1 et la perpendiculaire à la ligne joignant les bords médial et latéral de la surface articulaire distale de M1. Il est considéré comme normal entre 3 et 6°.
- **Hallux Interphalangeal Angle (HIA)** : angle entre les axes anatomiques de P1 et de P2. Il est considéré comme normal à 13°.
- **Metatarsal Adductus Angle (MAA)** : angle entre l'axe du tarse et l'axe du métatarse (axe anatomique de M2). Il est considéré comme normal à 20°.

Certains auteurs ajoutent (22) :

- **L'angle M1M5** : angle entre les axes anatomiques de M1 et de M5. Il est considéré comme normal entre 15 et 25°.
- **L'angle de Djan-Annonier** : sur une radio de profil, c'est l'angle entre le point le plus déclive du sésamoïde médial, le point le plus déclive de l'interligne talo naviculaire et le point le plus déclive du calcaneus (normal entre 120 et 130, creux si inférieur et plat si supérieur). C'est un bon moyen radiographique d'évaluer le pied plat.
- **L'incidence de Guntz (ou l'incidence de Walter-Müller)** : permet l'évaluation de la luxation latérale des os sésamoïdes (**Figure 8**).

Pour cette dernière incidence, la luxation est évaluée selon la classification de Libotte et Blaimont, en 5 stades (32) :

- Stade 1: physiologique, les sésamoïdes sont symétriques par rapport à la crête osseuse
- Stade 2: le sésamoïde médial affleure la crête
- Stade 3: le sésamoïde médial est sous la crête
- Stade 4: le sésamoïde médial est en dehors de la crête
- Stade 5: le sésamoïde médial occupe la place du sésamoïde latéral

En pratique, dans la plupart des séries récentes, seuls les angles HVA, IMA, DMAA et M1M5 sont utilisés pour évaluer radiologiquement l'HVJ (33).

5.3 Seuils angulaires pathologiques

Les seuils retenus dans le cadre de la pathologie diffèrent selon les séries.

Dans la plupart des séries, sont utilisés les seuils ci-dessous (7) :

- HVA > 20° et IMA > 10° : déformation légère
- HVA > 25-40° : déformation modérée
- HVA > 40° : déformation sévère

5.4 Enseignements des études radiographiques

Il est important de noter qu'il existe une discordance considérable entre la sévérité des symptômes et la sévérité de la déformation radiographique (1).

En revanche, Kim et al suggèrent que le degré de pronation (chevauchement naviculo-cuboïde) est corrélé à la douleur, sans être corrélé à la sévérité radiologique de l'HVJ (13,23).

Par rapport à la forme adulte, l'IMA est souvent augmenté, alors que l'HVA est généralement plus faible (34). Ainsi, les hallux valgus juvéniles évoluant vers la forme adulte pourraient être attribués à une augmentation de l'HVA plutôt qu'à une augmentation de l'IMA.

Sung et al (10) ont montré que l'IMA initial est crucial dans la progression de la déformation, indépendamment de l'augmentation de l'IMA pendant l'enfance ou l'adolescence.

Tableau 1. Score HMIS-AOFAS traduit en français

Score AOFAS – HMIT American Orthopaedic Foot and Ankle Society Hallux Metatarsophalangeal Interphalangeal Scale
Interrogatoire
Douleur : Comment décririez-vous la douleur que vous ressentez habituellement : <ul style="list-style-type: none"> - Nulle : 40 - Légère, occasionnelle : 30 - Modérée, quotidienne : 20 - Sévère, quasi-permanente : 0
Fonction : Comment décririez-vous la limitation de vos activités causée par votre pied : <ul style="list-style-type: none"> - Aucune limitation : 10 - Limitation dans vos activités de loisirs : 7 - Limitation modérée dans vos activités quotidiennes : 4 - Limitation sévère des activités quotidiennes : 0
Fonction : Comment décririez-vous votre chaussage : <ul style="list-style-type: none"> - Chaussure à la mode, chaussure conventionnelle, sans orthèse : 10 - Chaussure confortable, orthèse : 5 - Chaussure orthopédique ou semelle : 0
Examen clinique
Mobilité de l'articulation métatarso-phalangienne (flexion dorsale + flexion plantaire) : <ul style="list-style-type: none"> - Normale ou raideur légère (amplitude de 75° ou plus) : 10 - Raideur modérée (amplitude entre 30° et 74°) : 5 - Raideur sévère (amplitude de moins de 30°) : 0
Mobilité de l'articulation inter-phalangienne (flexion plantaire) : <ul style="list-style-type: none"> - Pas de limitation : 5 - Raideur sévère (moins de 10°) : 0
Stabilité des articulations métatarso-phalangienne et inter-phalangienne (dans toutes les directions) : <ul style="list-style-type: none"> - Stables : 5 - Instables ou (sub)luxables : 0
Callosité en rapport avec les articulations métatarso-phalangiennes et inter-phalangiennes (hallux et/ou rayons latéraux) : <ul style="list-style-type: none"> - Pas de callosité, ou callosité asymptomatique : 5 - Callosité symptomatique : 0
Alignement hallux et/ou avant-pied et/ou arrière-pied : <ul style="list-style-type: none"> - Bon, orteil(s) bien aligné(s), appui plantigrade : 15 - Moyen, orteil(s) avec mal-alignement modéré, pas de symptômes, appui plantigrade : 8 - Mauvais, mal-alignement sévère, des symptômes, appui non plantigrade : 0

Figure 7. Évaluation radiographique de l'HVJ

- A. L'angle HVA est l'angle entre les axes anatomiques de M1 et de P1 (angle aigu entre les droites rouge et jaune). L'angle IMA est l'angle entre les axes anatomiques de M1 et de M2 (angle entre les droites rouge et verte). L'angle M1M5 est l'angle entre les axes anatomiques de M1 et de M5 (angle entre les droites rouges et orange) (Photo issue du logiciel de radiologie de l'aphm).
- B. L'angle DMAA est l'angle entre la perpendiculaire à l'axe anatomique de M1 et la ligne joignant les bords médial et latéral de la surface articulaire distale de M1 (angle aigu entre les deux droites roses) (Photo issue du logiciel de radiologie de l'aphm).

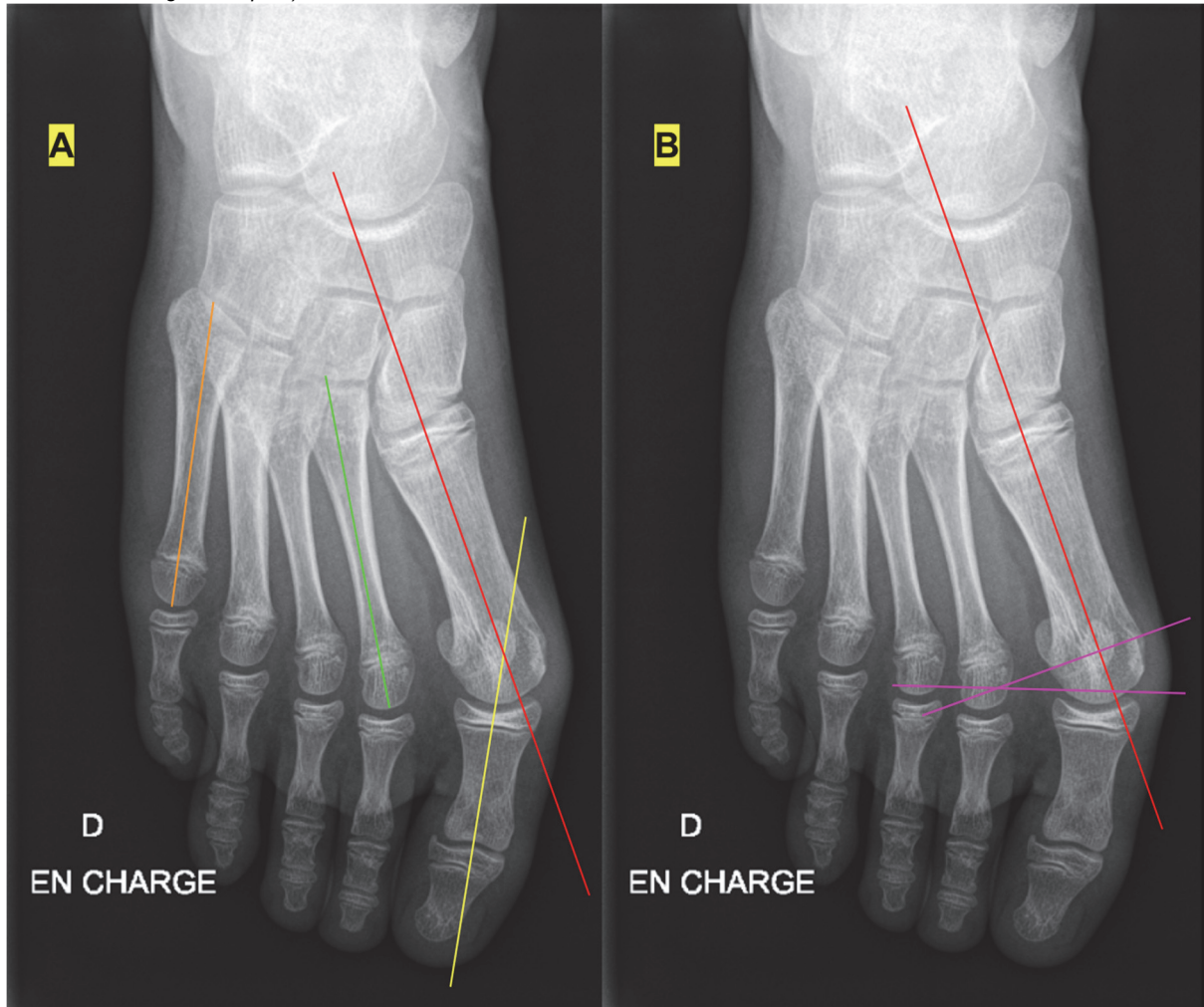
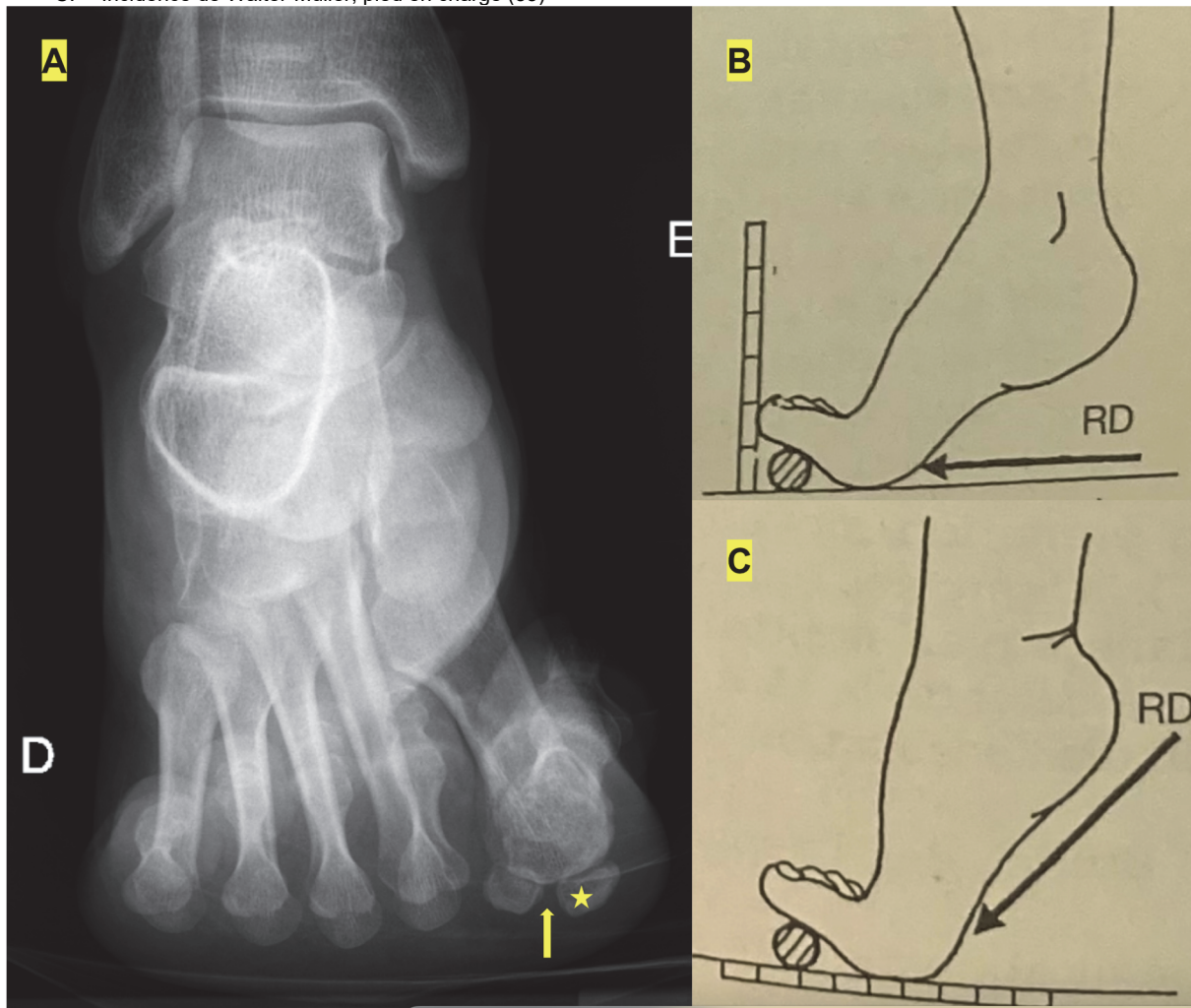


Figure 8. Évaluation radiographique de l'HVJ : incidences sésamoïdiennes

- A. Radiographie d'une patiente du service devenue adulte. Le sésamoïde médial (marqué par l'étoile) est symétrique au sésamoïde latéral par rapport à la crête (marquée par la flèche) (*Photo issue du logiciel de radiologie de l'aphm*).
- B. Incidence de Guntz, pied en charge (35)
- C. Incidence de Walter-Müller, pied en charge (35)



6. Traitement

6.1 Traitement conservateur

Avant la démocratisation des héli-épiphysiodèses (HE), tant que persistait le cartilage de croissance de la base de M1, le traitement des HVJ symptomatiques était conservateur pour de nombreux auteurs.

Il consiste en l'adaptation des chaussures mais surtout en l'utilisation d'orthèses plantaires nocturnes en hypercorrection. Ces attelles resserrent la palette métatarsienne et maintiennent l'hallux en varus (**Figure 9**).

Les orthèses plantaires ont notamment été proposées en cas d'HV douloureux avec pied plat associé. En effet, la stabilisation de ce dernier aide souvent à soulager les douleurs de l'HV. Il faut toutefois veiller à ce que cela n'augmente pas la pression en regard des exostoses, augmentant ainsi la douleur (36,37).

L'efficacité des traitements conservateurs est débattue dans la littérature. Il n'a pas été démontré que l'orthèse stoppe ou ralentisse la progression de la déformation de l'hallux valgus. Dans une étude portant sur des patients avec un HVJ unilatéral et utilisant une orthèse de manière bilatérale, Kilmartin et al ont observé que pour la plupart, un HVJ s'était développé du côté initialement non affecté (36).

D'autres auteurs ont obtenu des résultats discordants : Groiso et al ont observé dans leur série que l'orthèse nocturne combinée à des régimes d'exercices passifs et actifs a permis d'améliorer l'angle IMA et l'angle HVA dans 50% des cas, et aucune récurrence n'a été observée chez les patients qui s'étaient améliorés (37).

Par ailleurs, les traitements conservateurs ne sont souvent pas bien tolérés (1), car considérés comme encombrants dans les chaussures et inesthétiques, dans cette population principalement composée d'adolescentes. Il est donc rare que l'observance de l'orthèse soit totale.

6.2 Généralités sur le traitement chirurgical

L'indication chirurgicale est en règle la persistance de la douleur malgré un traitement conservateur bien conduit, ou des difficultés de chaussage, et non un motif esthétique. Néanmoins, le discours et les motivations des jeunes patients sont parfois ambigus (38).

Quand le traitement conservateur est inefficace, la chirurgie est une bonne solution. Elle améliore significativement la qualité de vie de ces jeunes patients. Le libre choix des chaussures et la satisfaction à l'égard de la chirurgie affectent positivement la qualité de vie (39).

Plus de 130 techniques chirurgicales ont été décrites, et elles sont comparables à celles utilisées chez l'adulte.

Il n'y a pas de consensus et la technique optimale n'a pas été déterminée.

6.3 Ostéotomies

Les techniques d'ostéotomie du premier métatarsien utilisées sont les mêmes que chez l'adulte : Mitchell, chevron distal, ostéotomie proximale de M1, Scarf, Reverdin-Isham, etc. Le choix d'une technique ou d'une autre dépend essentiellement de l'habitude des équipes chirurgicales. La réduction après ostéotomie est maintenue par broches, agrafes ou vis (**Figures 10 et 11**). Une "oignonectomie" est classiquement réalisée lorsque l'oignon est proéminent. La ténotomie de l'adducteur n'est pas pratiquée de manière systématique, contrairement à ce qui se fait chez l'adulte (**Figure 10**). Certains auteurs la réalisent seulement dans les rares cas où l'articulation métatarso-phalangienne est incongruente chez l'enfant (8). La plupart du temps, l'ostéotomie de M1 est associée à une ostéotomie proximale incomplète de la première phalange, selon la technique décrite par Akin.

Des techniques de chirurgie percutanée ont également été décrites (8,40). Leurs avantages sont une moindre dissection des tissus, moins de matériel de fixation, une durée d'intervention plus courte et des incisions cutanées plus petites (41).

Concernant la mobilisation post-opératoire des ostéotomies, il y a peu de preuves pour soutenir un régime particulier plutôt qu'un autre. Une étude biomécanique a montré qu'il n'y avait pas de différence dans les résultats des patients avec un stock osseux normal lorsqu'ils étaient gérés avec différents types d'immobilisation (42). En général, l'hallux est immobilisé en hyper-corréction, et l'appui est immédiat, protégé ou non par une chaussure de décharge ou botte de marche.

6.4 Résultats des ostéotomies

Harb et al (33) ont recensé dans une méta-analyse de 2015 se basant sur 9 études, les résultats suivants, avec un suivi moyen de 41,6 mois. Ces 9 travaux évaluaient l'efficacité de plusieurs types d'ostéotomie, sur des enfants dont les physes étaient fermées.

- Score HMIS-AOFAS post-opératoire de 85/100 en moyenne (pas de score pré-opératoire)
- 86% de patients satisfaits ou très satisfaits (questionnaires de satisfaction)
- Amélioration moyenne de l'HVA de 30° à 16°, de l'IMA de 17° à 10°, et de la DMAA de 17° à 11°
- Taux global de complications : 23% (dont infections 2%, douleurs postopératoires importantes 12%, hypersensibilité à la cicatrice 4,5 %, raccourcissement du métatarse, raideur de la métatarso-phalangienne). Attention une étude utilisant une technique percutanée a été exclue car avec un taux de complication bien plus élevé (43)
- Taux de récurrence de 8 %, ce qui est plus faible comparé aux chiffres historiques qui citaient souvent des taux de récurrence élevés allant jusqu'à 34% (44), voire même 61% dans une série (45).

Kotlarsky et al ont publié en 2021 une série décrivant les résultats d'une technique d'ostéotomie mini-invasive percutanée (40). Knorr et al (8) ont proposé un éventail thérapeutique d'ostéotomies percutanées "à la carte", combinant des ostéotomies proximales et distales, en fonction des déformations radiographiques. Les résultats de ces deux études sont comparables aux résultats de l'étude de Harb et al.

Enfin, il est intéressant de noter qu'il a été démontré que les angles radiographiques préopératoires ne sont pas des prédicteurs fiables du résultat clinique et de la satisfaction des patients, post-ostéotomie (46).

6.5 Hémi-épiphysiodèses

La réalisation d'une hémi-épiphysiodèse (HE) latérale de la base du premier métatarsien a été décrite dans plusieurs séries pour corriger la composante varus du métatarsien dans les déformations d'HVJ (47–52).

Différentes techniques d'HE ont été décrites : HE latérales seules et les HE combinées (HE médiale de la base de P1 associée), en ouvert ou en percutané, avec soit curetage, soit agrafage, soit vis temporaire (avantage théorique de réversibilité par rapport à la technique traditionnelle d'ablation physaire (53)) (**Figure 12**).

Ces méthodes n'ont pas été comparées, il n'y a donc pas de technique supérieure.

L'indication chirurgicale doit être posée pour une incapacité fonctionnelle à un âge précoce, sinon le traitement aura une faible efficacité. Certains auteurs proposent un âge moyen de 10 ans (49,54), d'autres deux ans avant la fermeture de la physe (50).

Cependant, la correction obtenue est modérée (52). Si l'on considère l'amélioration de la déformation radiographique, les HE sont moins efficaces que les ostéotomies. En effet, la diminution de l'HVA et de l'IMA est divisée par deux, en moyenne (19,44,47).

Enfin, les séries d'HE étant plus récentes, il n'y a pas d'études évaluant le taux de récurrence à long terme (à l'âge adulte).

6.6 Tableau comparatif des séries traitant des hémiphysiodèses (Tableau 2)

Tableau 2. Comparaison des séries traitant des HE

	Type d'étude	Technique chirurgicale	Nombre de patients	Âge moyen (ans)	Durée moyenne de suivi (mois)	Amélioration de l'HMIS-AOFAS	Amélioration radiologique de l'HVA et de l'IMA (en degrés)	Complications	Récidives (non-efficacité du traitement)
Alfari et al 2021 (51)	Rétrospectif	HE de M1 latérale par vis temporaire	14 patients 23 pieds	10,6 ± 1,8	24,7 ± 13,4	Non réalisé	HVA : 30,9° ± 6,7° à 27,6° ± 8,2° IMA : 14,6° ± 2,3° à 12,5° ± 3,0°	4% (migration vis)	17% (4 pieds)
Chiang et al 2019 (50)	Rétrospectif	HE latérale base M1 par vis temporaire + HE médiale base P1	21 patients 37 pieds	12,0 ± 1,3	35,1 ± 6,0	68,7 à 85,2	HVA : 25,1° ± 4,8° à 20,4° ± 6,3° IMA : 12,3° ± 2,4° à 10,0° ± 2,7°	0	12% (1 pied avec vis trop latérale et 3 avec date de chir trop tardive, < 9 mois avant fermeture physe)
Schlickewei et al 2018 (52)	Rétrospectif	HE latérale base M1 par vis temporaire	22 patients 39 pieds	11,1 ± 1,4	27,8 ± 9,9	Non réalisé	HVA : 26,5° ± 6,6° à 20,2° ± 6,2° IMA : 14,1° ± 5,4° à 10,5° ± 2,9°	15% (migration vis sur 2 pieds, et douleur en regard de la vis sur 3 pieds)	3% (sur 1 des 2 pieds où la vis a migré)
Sabah et al 2018 (49)	Rétrospectif	HE latérale base M1 par curetage (30%)	12 patients 22 pieds	10 (9-12)	42 ± 18	56 à 92	HVA : 26 à 22 IMA : 13 à 11	0	0
Davidis et al 2007 (47)	Rétrospectif	HE latérale base M1 par curetage (25%)	7 patients 11 pieds	10,3 (9-11)	50 (19-90)	Non réalisé	HVA : 34,64 à 31,18 IMA : 15,45 à 13,13	14% (1 pied avec fracture articulaire de la base de M1)	46% (6 pieds avec déformation non corrigée, mais aucune aggravation radiologique)

6.7 Traitement concomitant du pied plat

Chez les patients présentant simultanément un HVJ et un pied plat, il n'y a pas de stratégie consensuelle (7,24,55). Il n'est pas démontré que la correction simultanée des deux pathologies est supérieure à la correction de l'une puis de l'autre.

Faldini et al en 2016 (56) ont rapporté de bons résultats (série de 64 pieds avec 5 ans de suivi en moyenne) après correction chirurgicale simultanée.

Plusieurs travaux n'ont retrouvé aucune corrélation entre la présence d'un pied plat et le succès de la chirurgie de correction de l'HVJ (7,24,55). Ces résultats contrastent avec ceux d'une étude de 1984 qui concluaient que le pied plat était un facteur de risque de récurrence postopératoire de l'HVJ (44).

Figure 9. Exemples de traitements conservateurs

- A. Attelle en résine, avec mise de l'hallux en varus (57)
- B. Orthèse thermoformée sur mesure, réalisée dans un cabinet de podologie (*Photo issue du site internet du Centre de l'orthopédie et du bien-être - Marseille*).
- C. Attelle réduisant la déformation, quand le pied est dans la chaussure (*Photo issue du site internet de la FootHealthClinic. Juvenile bunions*).



Figure 10. Techniques chirurgicales

- A. L'arthrolyse latérale accompagne souvent les ostéotomies métatarsiennes dans le traitement de l'HV (58)
- B. Ostéotomie de M1 selon la technique de scarf, fixée par 2 vis (radio de face au dernier recul) (*Photo issue du logiciel de radiologie de l'aphm*).
- C. Ostéotomie de la base de M1, ostéosynthésée par plaque (fluoroscopie per-opératoire) (59)

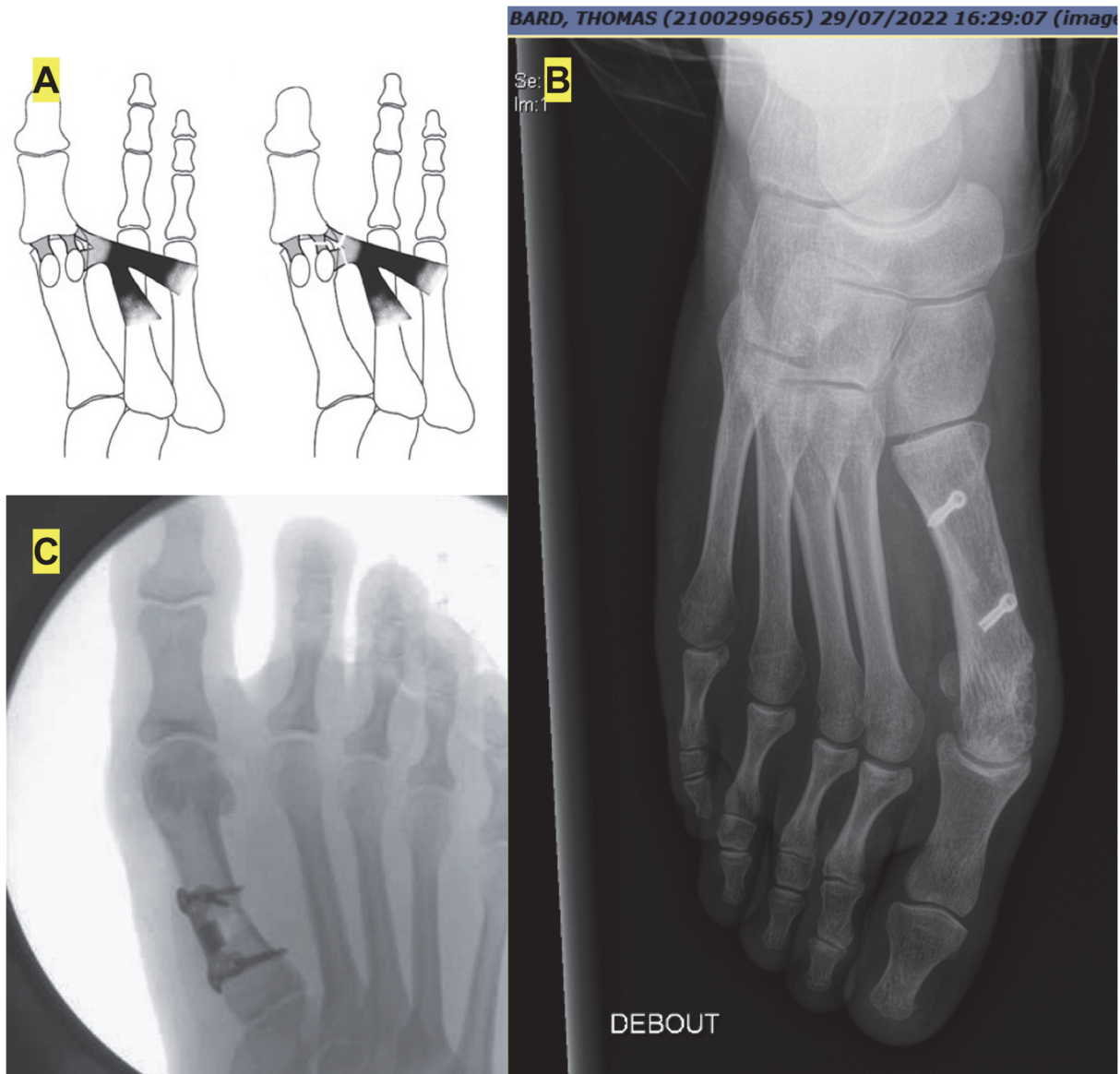


Figure 11. Exemples de radiographies post-opératoires de face montrant différentes techniques d'ostéotomie métatarsiennes

- A. Ostéotomie de la base de M1 avec fixation par embrochage en croix, et ostéotomie de la base de P1 avec fixation par broche. (À 3 mois post-opératoire) (Photo issue du logiciel de radiologie de l'aphm).
- B. Ostéotomie de "scarf" de M1 avec fixation par 3 vis, et ostéotomie de la base de P1 avec fixation par fil d'acier. (Post-opératoire immédiat) (Photo issue du logiciel de radiologie de l'aphm).
- C. Ostéotomie distale de M1 avec fixation par agrafe, et ostéotomie de la base de P1 avec fixation par agrafe. (À 5,7 ans post-opératoire.) (Photo issue du logiciel de radiologie de l'hôpital privé Saint-Joseph, à Marseille).

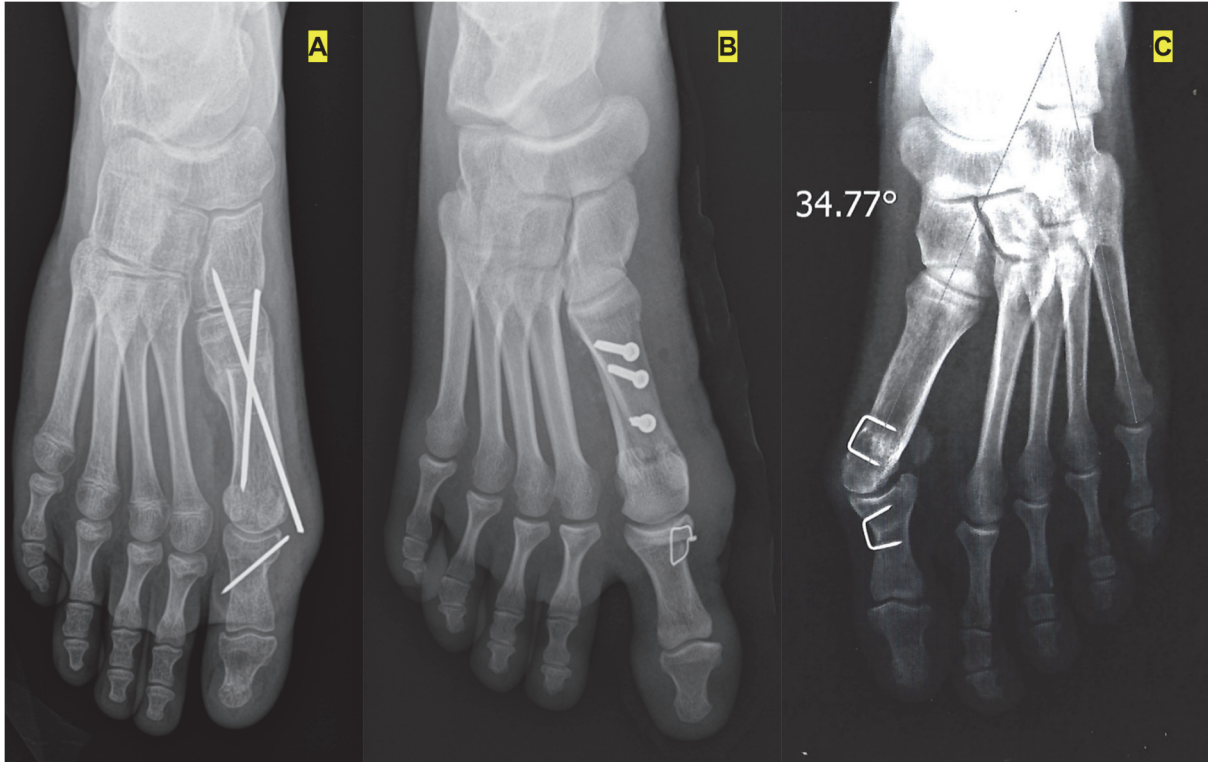
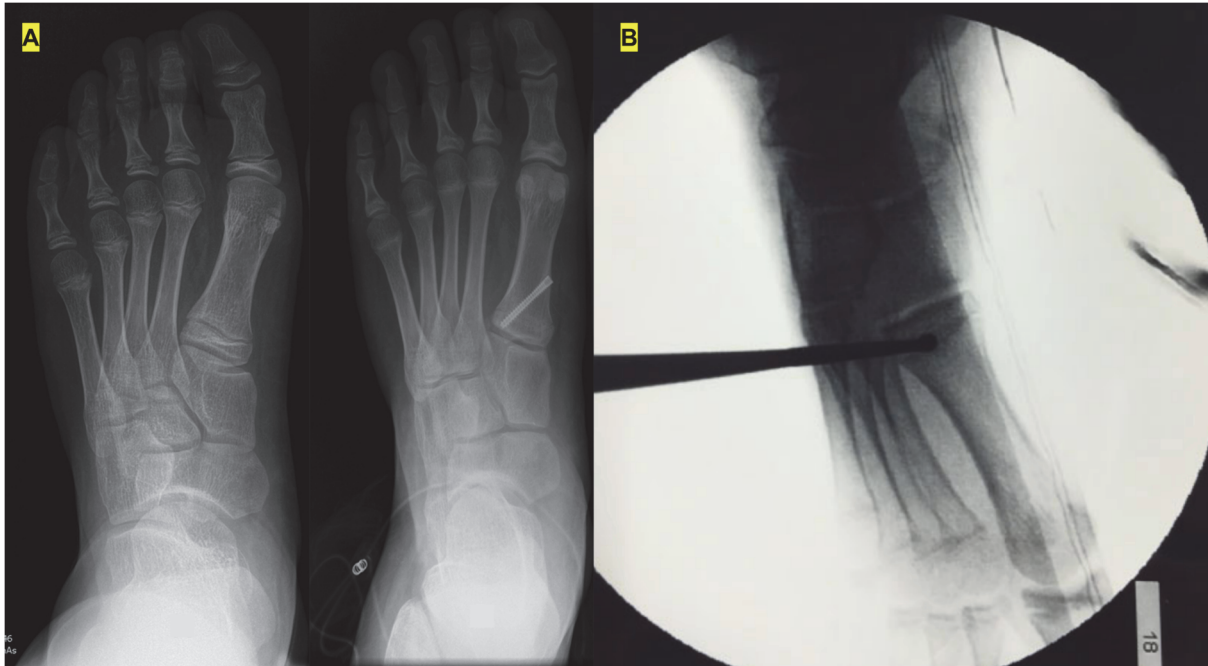


Figure 12. Techniques chirurgicales : héli-épiophysidèses

- A. À gauche : radiographie pré-op d'un HVJ avec physes ouvertes. À droite : radiographie à 2 ans et 2 mois post-opérateur après HE par vis de la partie latérale de la plaque de croissance de la base de M1 (50)
- B. Fluoroscopie per-opérateur d'une HE par ablation physaire (49)



7. Références bibliographiques

1. Chell J, Dhar S. Pediatric Hallux Valgus. *Foot Ankle Clin.* juin 2014;19(2):235-43.
2. Coughlin MJ, Mann RA. The pathophysiology of the juvenile bunion. *Instr Course Lect.* 1987;36:123-36.
3. Craigmile DA. Incidence, Origin, and Prevention of Certain Foot Defects. *BMJ.* 3 oct 1953;2(4839):749-52.
4. Cole AE. Foot inspection of the school child. *J Am Podiatry Assoc.* oct 1959;49:446-54.
5. Myerson MS. Hallux valgus. In; Myerson MS, editor. *Foot and ankle disorders.* Philadelphia, PA; WB Saunders; 2000. p. 213-89. In.
6. Scranton PE. Adolescent Bunions Diagnosis and Management. *Pediatr Ann.* juin 1982;11(6):518-20.
7. Coughlin MJ. Juvenile Hallux Valgus: Etiology and Treatment. *Foot Ankle Int.* nov 1995;16(11):682-97.
8. Knörr J, Soldado F, Violas P, Sánchez M, Doménech P, de Gauzy JS. Treatment of hallux valgus in children and adolescents. *Orthop Traumatol Surg Res.* févr 2022;108(1):103168.
9. Perera AM, Mason L, Stephens MM. The Pathogenesis of Hallux Valgus. *J Bone Jt Surg.* 7 sept 2011;93(17):1650-61.
10. Sung KH, Kwon SS, Park MS, Lee KM, Ahn J, Lee SY. Natural progression of radiographic indices in juvenile hallux valgus deformity. *Foot Ankle Surg.* juin 2019;25(3):378-82.
11. Bonnel F, Seringe R. Anatomie de l'arrière-pied et croissance. In: *Les grandes déformations du pied de l'enfant et de l'adulte [Internet].* Elsevier; 2010 [cité 10 août 2021]. p. 7-13. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9782842999124000109>
12. Tachdjian MO. *Clinical pediatric orthopaedics: the art of diagnosis and the principles of management.* Stamford (CT): Appleton & Lange; 1997. p. 55–9. In.
13. Eustace S, O'Byrne J, Stack J, Stephens MM. Radiographic features that enable assessment of first metatarsal rotation: the role of pronation in hallux valgus. *Skeletal Radiol [Internet].* avr 1993 [cité 23 août 2021];22(3). Disponible sur: <http://link.springer.com/10.1007/BF00206143>
14. Morcuende JA, Ponseti IV. Congenital metatarsus adductus in early human fetal development: a histologic study. *Clin Orthop.* déc 1996;(333):261-6.
15. Kanatli U, Unal O, Ataoglu MB, Ayanoglu T, Ozer M, Cetinkaya M. Effect of Metatarsal Head Shape on the Development of Hallux Valgus Deformity: 10 Years of Natural Follow-up. *J Am Podiatr Med Assoc.* 1 mai 2020;110(3):Article_3.
16. Ferrari J, Hopkinson DA, Linney AD. Size and Shape Differences Between Male and Female Foot Bones. *J Am Podiatr Med Assoc.* 1 sept 2004;94(5):434-52.
17. La Reaux RL, Lee BR. Metatarsus adductus and hallux abducto valgus: their correlation. *J Foot Surg.* août 1987;26(4):304-8.

18. Schnepf J. L'hallux valgus. Bases pathogéniques et anatomopathologiques. Cahiers d'enseignement de la SOFCOT; 1986, p. 269-77 (Expansion scientifique française, Paris, 1986). In.
19. Willems L, Kohler R, Metaizeau J. Surgical treatment of hallux valgus in children and adolescents: 46 cases treated with the Mitchell technique. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. févr 2000;86(1):54-62.
20. Knörr J, Soldado F, Pham TT, Torres A, Cahuzac JP, de Gauzy JS. Percutaneous Correction of Persistent Severe Metatarsus Adductus in Children. J Pediatr Orthop. juin 2014;34(4):447-52.
21. Lynch FR. Applications of the opening wedge cuneiform osteotomy in the surgical repair of juvenile hallux abducto valgus. J Foot Ankle Surg. mars 1995;34(2):103-23.
22. Kalen V, Brecher A. Relationship Between Adolescent Bunions and Flatfeet. Foot Ankle. juin 1988;8(6):331-6.
23. Kim HW, Park KB, Kwak YH, Jin S, Park H. Radiographic Assessment of Foot Alignment in Juvenile Hallux Valgus and Its Relationship to Flatfoot. Foot Ankle Int. sept 2019;40(9):1079-86.
24. Kilmartin TE, Wallace WA. The Significance of Pes Planus in Juvenile Hallux Valgus. Foot Ankle. févr 1992;13(2):53-6.
25. Gómez Galván M, Constantino J, Bernáldez MJ, Quiles M. Hallux Pronation in Hallux Valgus: Experimental and Radiographic Study. J Foot Ankle Surg. sept 2019;58(5):886-92.
26. Philippe Wicart, Rémi Kohler, Franck Chotel. Le pied de l'enfance...à l'adolescence - SOFOP. Éditeur : Sauramps Medical, collection spécialités med. Date de publication : 07/04/2014. ISBN 9782840239345. Chapitre 5. In.
27. Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, Nunley JA, Myerson MS, Sanders M. Clinical Rating Systems for the Ankle-Hindfoot, Midfoot, Hallux, and Lesser Toes. Foot Ankle Int. juill 1994;15(7):349-53.
28. Baumhauer JF, Nawoczenski DA, DiGiovanni BF, Wilding GE. Reliability and Validity of the American Orthopaedic Foot and Ankle Society Clinical Rating Scale: A Pilot Study for the Hallux and Lesser Toes. Foot Ankle Int. déc 2006;27(12):1014-9.
29. Ibrahim T, Beiri A, Azzabi M, Best AJ, Taylor GJ, Menon DK. Reliability and Validity of the Subjective Component of the American Orthopaedic Foot and Ankle Society Clinical Rating Scales. J Foot Ankle Surg. mars 2007;46(2):65-74.
30. Coughlin MJ, Saltzman CL, Nunley JA. Angular Measurements in the Evaluation of Hallux Valgus Deformities: A Report of the Ad Hoc Committee of the American Orthopaedic Foot & Ankle Society on Angular Measurements. Foot Ankle Int. janv 2002;23(1):68-74.
31. Lee KM, Ahn S, Chung CY, Sung KH, Park MS. Reliability and Relationship of Radiographic Measurements in Hallux Valgus. Clin Orthop. sept 2012;470(9):2613-21.
32. Libotte M, Lusi K, Blaimont P, Bourgeois R A. Conditions d'équilibre de la première articulation métatarso-phalangienne. Acta Orthop Belg. 1985 Jan;51(1):28-45. In.
33. Harb Z, Kokkinakis M, Ismail H, Spence G. Adolescent hallux valgus: a systematic review of outcomes following surgery. J Child Orthop. 1 avr 2015;9(2):105-12.

34. Coughlin M, Anderson R. Hallux valgus. In: Coughlin M, Saltzman C, Anderson R, editors. *Mann's surgery of the foot and ankle*. 9th ed. Philadelphia: Elsevier; 2014. p. 177–93. In.
35. Christophe Chelle, Jean-Philippe Dillenseger. *Guide de radioanatomie pour le manipulateur*. Vol. 2. Rachis et appareil locomoteur. Éditeur: Editoo limited. Date de publication : 15/04/2010. ISBN : 978-0-9820016-7-7. EAN13 : 9780982001677. Chapitre 18. In.
36. Kilmartin T, Barrington R, Wallace W. A controlled prospective trial of a foot orthosis for juvenile hallux valgus. *J Bone Joint Surg Br*. mars 1994;76-B(2):210-4.
37. Groiso JA. Juvenile hallux valgus. A conservative approach to treatment. *J Bone Joint Surg Am*. oct 1992;74(9):1367-74.
38. Mann RA , Coughlin MJ . Hallux valgus . In: Coughlin MJ , Mann RA , Saltzman CL , editors. *Surgery of the Foot and Ankle* . Philadelphia, PA : Mosby ; 2007 . p. 183. In.
39. Saro C, Jensen I, Lindgren U, Felländer-Tsai L. Quality-of-life outcome after hallux valgus surgery. *Qual Life Res*. juin 2007;16(5):731-8.
40. Kotlarsky P, Gannot G, Katsman A, Eidelman M. Treatment of Adolescent Hallux Valgus With Percutaneous Distal Metatarsal Osteotomy. *Foot Ankle Spec*. juin 2021;14(3):238-48.
41. Bauer T, de Lavigne C, Biau D, De Prado M, Isham S, Laffenêtre O. Percutaneous Hallux Valgus Surgery: A Prospective Multicenter Study of 189 Cases. *Orthop Clin North Am*. oct 2009;40(4):505-14.
42. Trnka HJ, Parks BG, Ivanic G, Chu IT, Easley ME, Schon LC, et al. Six First Metatarsal Shaft Osteotomies: Mechanical and Immobilization Comparisons. *Clin Orthop*. déc 2000;381:256-65.
43. Gicquel T, Fraise B, Marleix S, Chapuis M, Violas P. Percutaneous hallux valgus surgery in children: Short-term outcomes of 33 cases. *Orthop Traumatol Surg Res*. juin 2013;99(4):433-9.
44. Scranton PE, Zuckerman JD. Bunion Surgery in Adolescents: Results of Surgical Treatment. *J Pediatr Orthop*. janv 1984;4(1):39-43.
45. Ball J, Sullivan JA. Treatment of the juvenile bunion by Mitchell osteotomy. *Orthopedics*. oct 1985;8(10):1249-52.
46. Farrar NG, Duncan N, Ahmed N, Rajan RA. Scarf osteotomy in the management of symptomatic adolescent hallux valgus. *J Child Orthop*. 1 juin 2012;6(2):153-7.
47. Davids JR, McBrayer D, Blackhurst DW. Juvenile Hallux Valgus Deformity: Surgical Management by Lateral Hemiepiphysodesis of the Great Toe Metatarsal. *J Pediatr Orthop*. oct 2007;27(7):826-30.
48. Seiberg M, Green R, Green D. Epiphysodesis in juvenile hallux abducto valgus. A preliminary retrospective study. *J Am Podiatr Med Assoc*. 1 mai 1994;84(5):225-36.
49. Sabah Y, Rosello O, Clement JL, Solla F, Chau E, Oborocianu I, et al. Lateral hemiepiphysodesis of the first metatarsal for juvenile hallux valgus. *J Orthop Surg*. 1 sept 2018;26(3):230949901880113.

50. Chiang MH, Wang TM, Kuo KN, Huang SC, Wu KW. Management of Juvenile Hallux Valgus Deformity: the role of combined Hemiepiphyodesis. *BMC Musculoskelet Disord.* 25 oct 2019;20:472.
51. AlFarii H, Marwan Y, Algarni N, Addar A, Hamdy ReggieC, Janelle C. Temporary Screw Lateral Hemiepiphyodesis of the First Metatarsal for Juvenile Hallux Valgus Deformity: A Case Series of 23 Feet. *J Foot Ankle Surg.* juin 2021;S1067251621002246.
52. Schlickewei C, Ridderbusch K, Breyer S, Spiro A, Stücker R, Rupperecht M. Temporary screw epiphyseodesis of the first metatarsal for correction of juvenile hallux valgus. *J Child Orthop.* août 2018;12(4):375-82.
53. Khoury JG, Tavares JO, McConnell S, Zeiders G, Sanders JO. Results of Screw Epiphyodesis for the Treatment of Limb Length Discrepancy and Angular Deformity. *J Pediatr Orthop.* sept 2007;27(6):623-8.
54. Greene JD, Nicholson AD, Sanders JO, Cooperman DR, Liu RW. Analysis of Serial Radiographs of the Foot to Determine Normative Values for the Growth of the First Metatarsal to Guide Hemiepiphyodesis for Immature Hallux Valgus. *J Pediatr Orthop.* juill 2017;37(5):338-43.
55. Canale PB, Aronsson DD, Lamont RL, Manoli A. The Mitchell procedure for the treatment of adolescent hallux valgus. A long-term study.: *J Bone Jt Surg.* nov 1993;75(11):1610-8.
56. Faldini C, Nanni M, Traina F, Fabbri D, Borghi R, Giannini S. Surgical treatment of hallux valgus associated with flexible flatfoot during growing age. *Int Orthop.* avr 2016;40(4):737-43.
57. Barbara Piclet-Legré, Wilfrid Graff, AFCP. Hallux valgus. Éditeur : Elsevier Masson. Date de publication : 04/2017. ISBN : 9782294750663. EISBN : 9782294752544. Chapitre 20. In.
58. Mouton, A., Villet, L., Chauveaux, D., & Laffenêtre, O. (2009). Chirurgie percutanée de l'hallux valgus: résultat d'une étude prospective continue de 80 interventions. Monographie AFCP, Sauramps, Montpellier, 5, 199-227.
59. Hart ES. Case Study—Juvenile Hallux Valgus Deformity. *Orthop Nurs.* juill 2010;29(4):281-2.

Thèse article

Hallux valgus juvénile : comparaison de trois types d'ostéotomie et résultats post-opératoires à long terme.

Thomas Bard, Sébastien Pesenti, Adrien Roy, David Afonso, Antoine Couvreur, Yann Glard, Jean-Marc Guillaume, Élie Choufani, Franck Launay, Jean-Luc Jouve

Introduction

L'hallux valgus juvénile (HVJ) ou idiopathique de l'enfant est une pathologie encore mal comprise. Comme chez l'adulte, l'HVJ est défini par une déviation latérale de l'hallux et médiale du premier métatarsien (M1), avec l'apex de la déformation au niveau de la première articulation métatarso-phalangienne (M1P1) (1), mais chez un enfant dont le squelette est immature (2).

Son incidence est mal connue, elle est estimée entre 2 et 4% (3). Alors que les symptômes apparaissent en général vers l'âge de 10 ans (4), la déformation se développe beaucoup plus tôt. L'HVJ provoque une gêne fonctionnelle et des problèmes de chaussage, dans les cas modérés et sévères. Cette pathologie peut entraver la participation à des activités récréatives et affecter la qualité de vie de ces jeunes patients (1). Le principal symptôme est une douleur en regard de la tête métatarsienne due au frottement des chaussures (5). L'évolution naturelle se fait en s'aggravant (6). Enfin l'indication opératoire est essentiellement portée sur la présence d'une gêne au chaussage ou d'une douleur (1).

La pathologie est bien différente de la forme adulte, d'une part d'un point de vue anatomique et physiopathologique (7–9), et d'autre part parce que les enjeux chirurgicaux sont d'un autre ordre du fait de la présence de cartilages de croissance actifs. Ainsi, la crainte fréquente chez ces patients immatures est la récurrence de la déformation (10–14), à fortiori quand la plaque de croissance est encore ouverte.

Le traitement de l'HVJ a été décrit selon de nombreuses modalités, dont les résultats sont très variables. En première intention, il est commun de proposer un traitement conservateur, bien que son efficacité soit largement débattue (15). Si l'option chirurgicale est choisie, de nombreuses techniques ont été décrites sans qu'aucune n'ait vraiment fait la preuve de sa supériorité ; Chell et al parlent de plus de 130 techniques existantes (1). Il n'y a aucun consensus établi. S'ajoutent aux multiples techniques d'ostéotomie, les héli-épiphysothèses (HE), dont le principe est décrit depuis longtemps, mais dont les séries sont plus récentes dans la littérature (16–20).

À notre connaissance, il n'existe que peu d'études dans la littérature comparant les résultats à long terme des différentes techniques chirurgicales d'ostéotomie métatarsienne (21).

Notre objectif était donc ici de comparer les résultats cliniques, radiographiques et fonctionnels de différentes techniques d'ostéotomie dans le traitement de l'HVJ.

Notre hypothèse était qu'il n'existait pas de différence entre les différentes techniques d'ostéotomie.

Matériel et méthodes

Design de l'étude et population d'étude

Après accord du comité de recherche institutionnel, une étude rétrospective a été menée dans trois centres de chirurgie orthopédique infantile. Préalablement au recueil de données, tous les patients ont donné leur consentement pour participer à l'étude.

Tous les patients mineurs opérés d'un hallux valgus, entre janvier 2010 et décembre 2019, dans l'un ou l'autre des deux centres, ont été inclus dans l'étude.

Les patients étaient exclus s'ils présentaient une pathologie neurologique ou génétique, et si leur suivi (clinique et radiographique) post-opératoire était inférieur à 3 ans ou si les cartilages de croissance n'étaient pas fermés au dernier recul.

Techniques chirurgicales

Les techniques chirurgicales utilisées étaient toutes des ostéotomies du premier métatarsien (par abord direct), soit des ostéotomies basi-métatarsiennes, soit en écharpe (scarf), soit distales de M1 (**Figure 1**). À cela s'ajoutait presque toujours une ostéotomie de la première phalange (selon Akin). Les ostéotomies étaient maintenues par embrochage en croix, ou par agrafes, ou par 2 ou 3 vis ; et celles de la première phalange soit par un fil d'acier, soit par broche, soit par vis. Pour tous les patients, chaque geste osseux était accompagné d'une arthrolyse latérale pour libérer la sangle sésamoïdienne. L'appui était autorisé immédiatement, généralement sous couvert d'une chaussure de décharge de l'avant-pied pendant une dizaine de jours, ou une botte de marche. Le choix des techniques chirurgicales dépendait essentiellement des habitudes de chaque chirurgien.

Données recueillies

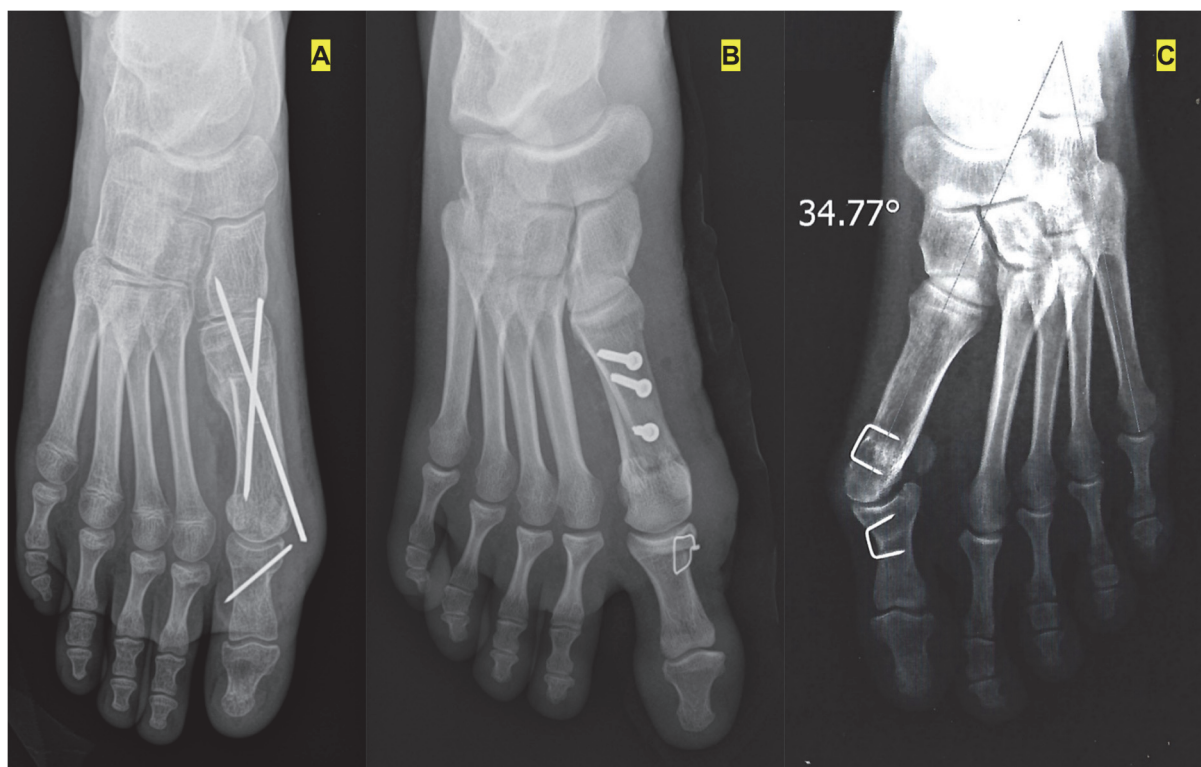
Pour chaque patient, nous avons relevé l'âge d'apparition de la déformation (sans les symptômes cliniques), la mise en place d'un traitement conservateur premier avant la chirurgie, et l'existence d'une histoire familiale au premier degré d'hallux valgus (juvénile ou adulte). La motivation pour la chirurgie était également recueillie (douleur, gêne ou esthétique). Au dernier recul, les patients ont été reconvoqués pour recueillir des scores fonctionnels (HMIS AOFAS (22–24)) et Échelle Visuelle Numérique (EVN).

Tous les patients ont passé des radiographies des deux pieds en charge de face et de profil à chaque consultation de suivi (**Figure 2**).

Différentes mesures ont été effectuées sur les radiographies préopératoires (**Figure 3**), entre 3 et 6 mois postopératoire et au dernier recul : Hallux Valgus Angle (HVA), Inter Metatarsal Angle (IMA), l'angle intermétatarsien M1M5 (M1M5) et le Distal Metatarsal Articular Angle (DMAA). Enfin le statut du cartilage de croissance basi-métatarsien sur la radiographie préopératoire était recueilli (ouvert ou fermé).

Figure 1. Exemples de radiographies post-opératoires de face montrant les différentes techniques d'ostéotomie utilisées

- A. Ostéotomie de la base de M1 avec fixation par embrochage en croix, et ostéotomie de la base de P1 avec fixation par broche. (À 3 mois post-opératoire).
- B. Ostéotomie de "scarf" de M1 avec fixation par 3 vis, et ostéotomie de la base de P1 avec fixation par fil d'acier. (Post-opératoire immédiat).
- C. Ostéotomie distale de M1 avec fixation par agrafe, et ostéotomie de la base de P1 avec fixation par agrafe. (À 5,7 ans post-opératoire.)



Complications et récurrences

Nous avons relevé au cours des consultations de suivi les éventuelles complications post-opératoires et récurrences. Étaient considérées comme récurrences, la persistance ou la réapparition des symptômes de douleur ou de gêne au chaussage.

Analyses statistiques

Les données sont présentées sous forme de moyenne (\pm écart-type). L'étude statistique a été réalisée à l'aide du logiciel SPSS (IBM). Des tests de Student pour échantillons indépendants ont été utilisés pour les comparaisons de moyenne entre les différents groupes. Les comparaisons entre les effectifs ont été réalisées à l'aide d'un test du Chi² ou d'un test exact de Fischer. De façon à évaluer l'influence de la présence de cartilages de croissance actifs, une stratification en fonction de la présence ou non de cartilages de croissance sur la radiographie préopératoire a secondairement été entreprise. Une valeur du p inférieure à 0,05 était considérée comme statistiquement significative.

Figure 2. Évolution radiographique de l'HVJ d'une jeune patiente (radiographies de face en charge)

- A. Préopératoire. HVA : $30,2^\circ$. IMA $7,3^\circ$. M1M5 : $27,7^\circ$. DMAA : $27,3^\circ$.
- B. À la consultation post-opératoire à 3 mois. HVA : $9,0^\circ$. IMA $1,7^\circ$. M1M5 : $20,4^\circ$. DMAA : $16,2^\circ$.
- C. Au dernier recul, soit à 7,1 ans de la chirurgie (le matériel d'ostéosynthèse a été retiré à 1 an post-opératoire). HVA : $15,4^\circ$. IMA $2,9^\circ$. M1M5 : $24,4^\circ$. DMAA : $24,1^\circ$.

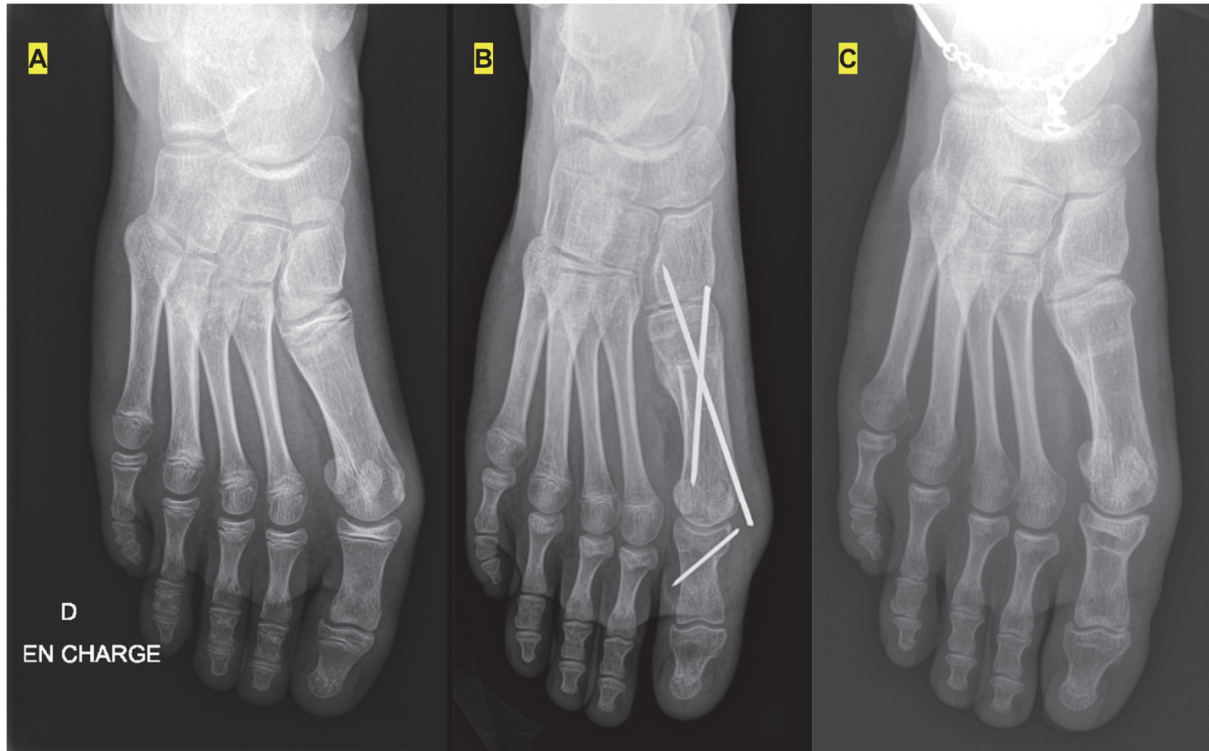
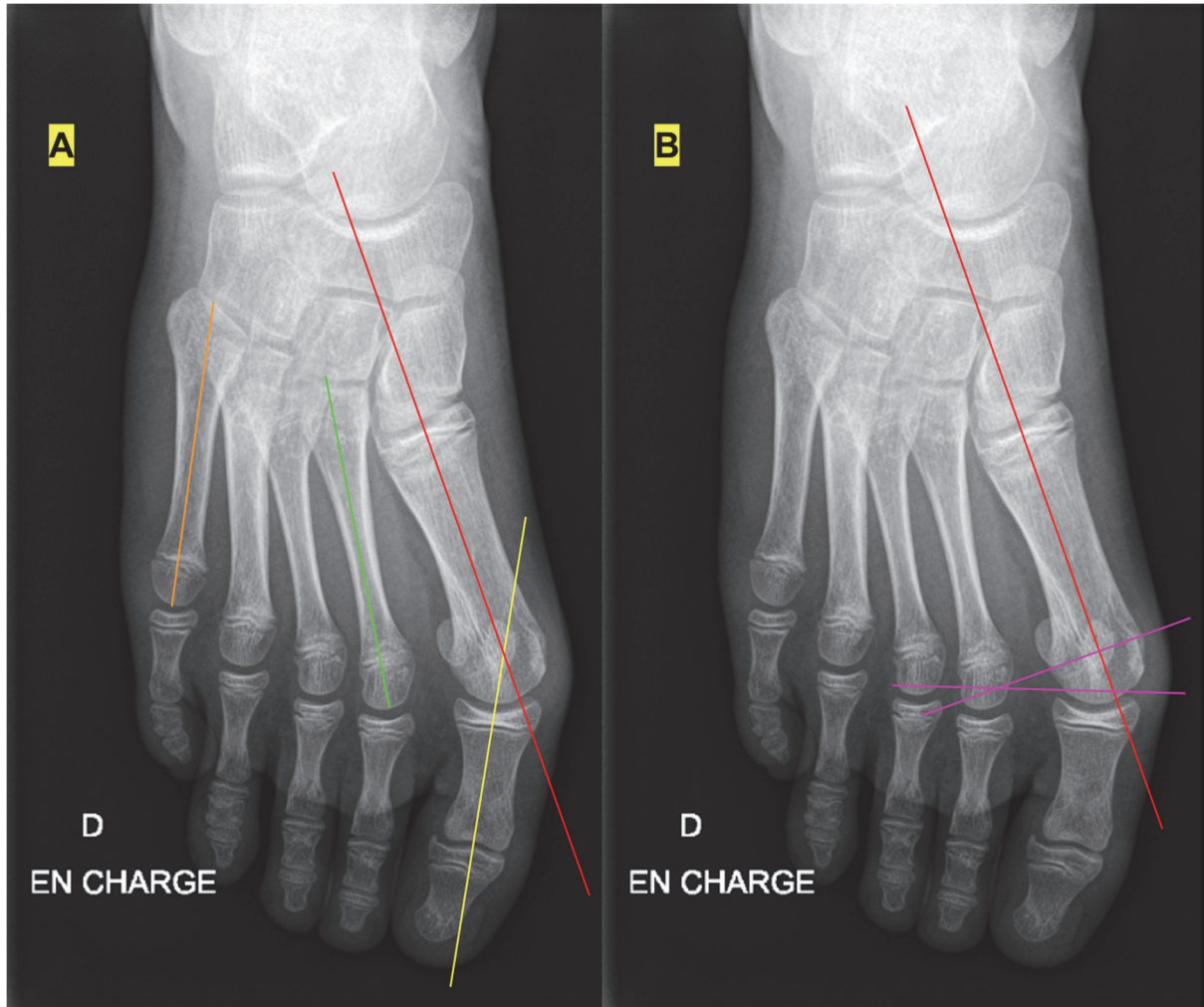


Figure 3. Évaluation radiographique de l'HVJ

- A. L'angle HVA est l'angle entre les axes anatomiques de M1 et de P1 (angle aigu entre les droites rouge et jaune). L'angle IMA est l'angle entre les axes anatomiques de M1 et de M2 (angle entre les droites rouge et verte). L'angle M1M5 est l'angle entre les axes anatomiques de M1 et de M5 (angle entre les droites rouges et orange).
- B. L'angle DMAA est l'angle entre la perpendiculaire à l'axe anatomique de M1 et la ligne joignant les bords médial et latéral de la surface articulaire distale de M1 (angle aigu entre les deux droites roses).



Résultats

Description de la population d'étude

Durant la période étudiée, 69 enfants et adolescents ont été opérés d'un hallux valgus. 51 patients ont été exclus : 47 patients dont le suivi clinique et radiographique était inférieur à 3 ans, 4 ayant des pathologies neurologiques et/ou génétiques associées. Ainsi, seulement 18 patients ont pu être analysés, ce qui correspondait à 26 pieds.

Le tableau 1 résume les caractéristiques des 18 patients inclus. La série comportait presque 95% de filles. L'atteinte était bilatérale chez presque la moitié des patients (44,4%). Les patients avaient en moyenne 13,9 ans le jour de leur opération.

Tableau 1. Données démographiques, cliniques et radiographiques des patients analysés (n = 18 patients, 26 pieds)

Sexe, n (%) :	
- Garçon	1 (5,5%)
- Fille	17 (94,4%)
Côté :	
- Droit	6
- Gauche	4
- Bilatéral, n (%)	8 (44,4%)
Âge d'apparition de la déformation (années), moyenne (min-max)	9,0 (4-14)
Antécédent familial au premier degré d'hallux valgus, n (%)	7 (29,1%)
Essai d'un traitement conservateur premier, n (%)	11 (45,8%)
Symptômes préopératoires, n (%) :	
- Déformation avec douleur	22 (84,6%)
- Déformation sans douleur	4 (15,4%)
Âge moyen le jour de la chirurgie (années)	13,9 ± 2,1
Angles mesurés en pré-opératoire	
- HVA	30,4 ± 7,2
- IMA	13,1 ± 5,2
- M1M5	29,0 ± 5,7
- DMAA	29,0 ± 9,4
Gain radiographiques entre pré-opératoire et consultation à 3-6 mois post-opératoire	
- HVA	14,9 ± 8,2
- IMA	5,7 ± 5,8
- M1M5	6,7 ± 5,6
- DMAA	11,7 ± 7,7

Le tableau 2 présente les résultats cliniques et radiologiques au dernier suivi. Le suivi moyen postopératoire était de 7 ans. Le score HMIS était de 79,6/100, ce qui correspondait à une bonne satisfaction des patients (25). Au dernier recul, l'amélioration moyenne de l'HVA était de 15°. Le taux de complication était de 25% et le taux de récurrence de 30%.

Tableau 2. Résultats cliniques et radiologiques au dernier suivi.

Recul moyen depuis l'intervention (années)	7,0 ± 2,9
Score HMIS AOFAS total	79,6 ± 16,5
EN moyen (de 0 à 10)	1,5 ± 1,8
Gain radiographiques entre préopératoire et dernier suivi	
- HVA	14,7 ± 11,0
- IMA	4,6 ± 4,4
- M1M5	5,0 ± 5,5
- DMAA	11,1 ± 8,9
Gain radiographiques entre la consultation post-opératoire à 3-6 mois et dernier suivi	
- HVA	0,1 ± 5,5
- IMA	0,4 ± 2,1
- M1M5	-0,7 ± 3,7
- DMAA	0,8 ± 6,3
Complications, nombre de pieds (%)	7 (26,9%)
Type de complications :	
- Migration du matériel	6
- Problème cicatriciel	1
Récidives, nombre de pieds (%)	8 (30,8%)

Comparaison des trois techniques chirurgicales

Le tableau 3 présente les résultats en fonction de la technique chirurgicale utilisée. Nous avons constitué 3 groupes de patients. Les patients opérés par scarf étaient statistiquement plus âgés que ceux opérés par ostéotomie basimétatarsienne (15,7 vs 13,6 ans, $p=0,001$). Il n'y avait pas de différence significative en termes de résultats fonctionnels, de gain radiographique, ni de complications ou récurrences. Le taux de complications était dans notre série supérieur dans le groupe ostéotomie de la base de M1, mais les résultats n'étaient pas significatifs.

Tableau 3. Résultats en fonction des techniques d'ostéotomie

OBM : ostéotomie de la base de M1

OS : ostéotomie de scarf de M1

ODM : ostéotomie distale de M1

	OBM (n = 12)	OS (n = 8)	ODM (n = 6)	Valeur statistique (p)		
				T1 vs T2	T1 vs T3	T2 vs T3
Âge au moment de la chirurgie	13,6 ± 1,5	15,7 ± 0,8	14,9 ± 2,0	0,001	0,742	0,076
Recul moyen depuis l'intervention (mois)	79,3 ± 26,1	85,8 ± 44,9	89,0 ± 45,4	0,722	0,830	0,917
Score HMIS à la fin du suivi (sur 100)	81,5 ± 14,1	71,3 ± 21,6	76,0 ± 21,5	0,261	0,333	0,093
EN de douleur à la fin du suivi (sur 10)	1,3 ± 1,4	2,0 ± 2,6	1,6 ± 2,4	0,519	1,000	0,554
Gain radiographiques entre pré-opératoire et consultation à 3-6 mois post-opératoire						
- HVA	14,2 ± 7,1	13,4 ± 14,8	16,6 ± 11,9	0,953	0,360	0,685
- IMA	3,4 ± 4,5	4,7 ± 5,7	6,4 ± 4,9	0,796	0,016	0,286
- M1M5	0,4 ± 6,7	1,7 ± 9,3	-1,0 ± 8,1	0,882	0,246	0,527
- DMAA	8,9 ± 7,2	11,4 ± 18,5	14,5 ± 14,1	0,881	0,150	0,771
Gain radiographiques entre pré-opératoire et dernier suivi						
- HVA	11,5 ± 8,7	22,7 ± 15,9	23,3 ± 13,8	0,256	0,318	0,547
- IMA	3,1 ± 3,2	5,0 ± 1,1	5,8 ± 2,0	0,119	0,139	0,307
- M1M5	-1,3 ± 7,0	5,6 ± 12,9	3,2 ± 12,3	0,377	0,213	0,935
- DMAA	8,9 ± 11,3	14,1 ± 10,0	15,6 ± 9,3	0,435	0,584	0,805
Gain radiographiques entre la consultation post-opératoire à 3-6 mois et dernier suivi						
- HVA	-0,4 ± 5,2	-5,1 ± 8,8	-1,3 ± 9,2	0,375	0,238	0,164
- IMA	0,1 ± 1,6	1,7 ± 3,2	1,5 ± 2,7	0,401	0,638	0,305
- M1M5	-1,8 ± 3,2	0,6 ± 5,8	0,4 ± 4,5	0,491	0,098	0,989
- DMAA	1,6 ± 6,3	4,4 ± 8,8	2,6 ± 7,5	0,600	0,389	0,344
Complications	5 (42%)	2 (25%)	0	0,169		
Récurrences	3 (25%)	3 (38%)	2 (33%)	0,829		

Stratification en fonction du statut des physes

Le tableau 4 présente les résultats en fonction du caractère ouvert ou fermé des plaques de croissance, le jour de la chirurgie. Logiquement, l'âge était significativement supérieur dans le groupe physe fermée (15,5 vs 12,6 ans, $p < 0,001$). Le recul était le même dans les deux groupes. Il n'y avait pas de différence sur les résultats radiographiques ou cliniques entre les deux groupes, en particulier pas plus de récurrence dans le groupe physes ouvertes (29% vs 33%, $p = 0,999$).

Tableau 4. Résultats en fonction du caractère ouvert ou fermé des physes au moment de la chirurgie

	Physes ouvertes (n = 10)	Physes fermées (n = 9)	Valeur statistique (p)
Âge au moment de la chirurgie	12,6 ± 1,9	15,5 ± 0,8	0,001
Recul moyen depuis l'intervention (mois)	87,2 ± 33,2	81,8 ± 38,4	0,709
Score HMIS à la fin du suivi (sur 100)	79,6 ± 19,7	79,7 ± 12,6	0,988
EN de douleur à la fin du suivi (sur 10)	1,6 ± 2,1	1,4 ± 1,6	0,754
Gain radiographiques entre préopératoire et consultation à 3-6 mois post-opératoire			
- HVA	13,6 ± 6,8	17,0 ± 10,5	0,541
- IMA	4,1 ± 5,3	8,2 ± 6,3	0,255
- M1M5	6,4 ± 4,4	7,1 ± 7,8	0,857
- DMAA	10,9 ± 6,4	12,9 ± 10,2	0,709
Gain radiographiques entre préopératoire et dernier suivi			
- HVA	12,1 ± 7,5	17,3 ± 13,6	0,329
- IMA	3,6 ± 4,0	5,7 ± 4,7	0,328
- M1M5	4,9 ± 4,9	5,0 ± 6,4	0,977
- DMAA	8,4 ± 8,1	13,7 ± 9,3	0,218
Gain radiographiques entre la consultation post-opératoire à 3-6 mois et dernier suivi			
- HVA	1,1 ± 5,7	-1,6 ± 4,9	0,304
- IMA	0,4 ± 1,8	0,4 ± 2,8	0,951
- M1M5	-0,8 ± 2,8	-0,5 ± 5,0	0,867
- DMAA	-0,5 ± 5,7	2,8 ± 7,0	0,315
Complications	4 (29%)	3 (25%)	0,999
Récidives	4 (29%)	4 (33%)	0,999

Discussion

Il s'agit ici de l'une des plus importantes séries de la littérature comparant les résultats à maturité osseuse de 3 techniques d'ostéotomie dans la prise en charge de l'HVJ. Notre hypothèse est confirmée, à savoir que les résultats fonctionnels et radiographiques des ostéotomies métatarsiennes sont bons à long terme, quel que soit le site de l'ostéotomie. L'intérêt principal de notre étude était de présenter nos résultats cliniques et radiographiques à long terme de la chirurgie de l'HVJ. Le recul moyen entre la chirurgie et la dernière consultation était de 7 ans. À notre connaissance il n'y a qu'une seule autre série qui présente des résultats à aussi long-terme. Il s'agit de l'étude de Kraus *et al* publiée en 2013 (21). Elle présentait les résultats cliniques et radiographiques de 12 patients (15 pieds), avec un suivi moyen à 7 ans et 3 mois. La technique chirurgicale utilisée était l'ostéotomie en chevron de la tête du premier métatarsien (procédure d'Austin). Notre étude semble comparable à celle de Kraus car même si différentes techniques chirurgicales ont été réalisées, toutes étaient des ostéotomies du premier métatarsien. L'âge au moment de la chirurgie était comparable (14,2 ans vs 13,9). Leurs patients avaient un meilleur score fonctionnel HMIS à la fin de leur suivi : 94,5/100, contre 79,6/100 pour notre série. Harb *et al* (26) ont recensé dans une méta-analyse de 2015 se basant sur 9 séries traitant du traitement chirurgical de l'HVJ par ostéotomie : un score HMIS de 85/100, à en moyenne 41,6 mois de suivi. Comme ces auteurs, nous ne disposons malheureusement pas du score HMIS pré-opératoire.

Le gain radiographique entre la radio pré-opératoire et la radio réalisée à la fin du suivi était de 14,7° pour l'HVA, 4,6° pour l'IMA et 11,1° pour le DMAA. Ces résultats sont tout à fait comparables avec ceux des séries récentes (26). Il est intéressant de noter que les résultats radiographiques n'ont presque pas varié avec le temps (gain radiographique entre la consultation post-opératoire et à la fin du suivi est inférieur à 1°), ce qui appuie le fait que la correction est durable dans le temps.

Presque 25% des pieds opérés se sont compliqués. Dans 6 cas sur 7, il s'agissait d'une migration du matériel, dans les 6 mois post-opératoire, conduisant à une reprise chirurgicale. 5 cas était une migration de broche sur l'embrochage en croix du premier métatarsien (souvent la broche donc l'extrémité proximale était la plus latérale), ce qui correspondait à un taux de complications chez les patients opérés avec cette technique, de 41% (5/12). Néanmoins cela n'a pas impacté les scores fonctionnels à la fin du suivi, puisque la moyenne du score HMIS des patients avec complications était de 78,3 vs 80,1 chez les autres. Bien que le matériel maintenant la réduction ait été retiré rapidement, cela n'a pas impacté non plus la correction angulaire des HVJ car cela survenait après consolidation osseuse de l'ostéotomie (gain HVA entre pré-op et actuel : 14,5° chez ceux qui se sont compliqués vs 14,8 chez les autres). Cependant nous pensons que ces complications ne doivent pas peser dans la balance bénéfico-risque au moment de valider l'indication opératoire, car elles sont bénignes, et n'influencent pas le résultat chirurgical à long terme. Notre taux de complication se rapproche de ceux déjà décrit : en effet Harb *et al* présentait un taux à 23%. Nos résultats suggèrent donc que les habitudes en termes d'ostéosynthèse doivent être repensées. En cas d'ostéosynthèse par broche, il est probablement préférable de retirer le matériel de façon précoce, dès la consolidation acquise. Une autre voie d'amélioration serait d'utiliser une ostéosynthèse par vis, ce qui permettrait de s'affranchir de ce problème. Bien entendu, l'utilisation de vis doit être prudente chez les patients à physe ouverte, en particulier dans les ostéotomies basi-métatarsiennes.

30% des pieds opérés (8 sur 26) ont récidivé, ce qui est bien supérieur aux chiffres énoncés dans l'étude de Harb (8%). Néanmoins d'autres séries présentaient des taux allant jusqu'à 34% (10), voire même 61% (11). Sur ces 8 pieds, un a été réopéré 25 mois après la première intervention, car la déformation s'était accentuée et était devenue douloureuse après une période d'accalmie. Les 7 autres concernaient des patients qui prévoient de se faire à nouveau prendre en charge, mais cette fois avec une équipe de chirurgie du pied adulte. Nos résultats suggèrent l'absence de lien entre la sévérité radiologique pré-opératoire et la survenue de récurrence (HVA pré-op 32,1° dans le groupe récurrence contre 29,2°). Il est intéressant de noter que le taux de récurrence était indépendant de la maturité squelettique. En effet, le taux de récurrence n'était pas plus important chez les patients à physe ouverte. Cela suggère que la récurrence n'est probablement pas un problème lié à la croissance osseuse, mais plus probablement aux parties molles. En effet, la libération de la sangle sésamoïdienne semble jouer un rôle important pour l'équilibre de l'articulation métatarso-phalangienne. Du fait du caractère rétrospectif de notre étude, nous n'avons malheureusement pas pu analyser ce point précis sur les radiographies pré- et post-opératoires.

Pendant longtemps, beaucoup d'équipes de chirurgie orthopédique infantile attendaient que la plaque de croissance se referme afin de corriger la déformation par ostéotomie. Ces pratiques étaient adoptées au vu des résultats de plusieurs séries (3,10–12). Notre étude suggère que cette attitude n'a pas de justification. En effet, en plus d'observer des résultats fonctionnels identiques à long-terme, nos résultats suggèrent que pratiquer une ostéotomie du premier métatarsien sur plaque de croissance ouverte n'augmente pas le risque de complications ni de récurrences.

Notre étude présente plusieurs limites. Notre série comportait 18 patients, et 26 pieds. Ce nombre est faible, et n'a logiquement pas permis de trouver des résultats significatifs. Il est expliqué par la rareté de la pathologie, et surtout par le nombre de perdus de vue, alors que l'habitude des deux équipes chirurgicales était de suivre régulièrement ces malades.

L'incidence de la pathologie n'est pas connue, les données à ce sujet sont contradictoires. Certains auteurs l'estiment entre 22 à 36% de la population pédiatrique (27,28). Nous estimons, comme Myerson et al, que l'incidence de l'HVJ se situe plutôt entre 2 et 4% (3). De plus, on ne connaît pas la proportion d'HVJ opérés (7), alors que l'évolution naturelle va en s'aggravant.

Le nombre de perdus de vue était important dans notre série. Il s'explique par le fait que le but de notre étude était d'obtenir des résultats à long terme. Les patients qui ont été opérés puis qui ne sont pas venus aux consultations de suivi ont été exclus, ce qui correspondait malheureusement à un grand nombre de patients (n = 47).

Ce nombre est néanmoins comparable à la plupart des séries publiées dans la littérature (19–21,26,29,30), d'où l'importance des méta-analyses regroupant les résultats de plusieurs études (26).

Du fait d'un échantillon trop faible, la puissance statistique limitée n'a pas permis de mettre en évidence de différences significatives, alors que plusieurs questions intéressantes étaient soulevées. Il serait souhaitable de regrouper ces données dans une analyse multicentrique plus grande. Par ailleurs, du fait du caractère rétrospectif de l'étude, plusieurs données étaient manquantes, comme par exemple les scores cliniques préopératoires, ce qui aurait pu permettre d'évaluer précisément le service rendu au patient. Une future étude intéressante serait de suivre l'évolution à long terme des résultats fonctionnels, avec un score préopératoire pour pouvoir les comparer.

Conclusion

Les résultats fonctionnels et radiographiques des ostéotomies métatarsiennes en traitement des HVJ, sont bons à long terme, quel que soit le site de l'ostéotomie. Du fait d'un échantillon trop faible, la puissance statistique limitée n'a pas permis de mettre en évidence de différences significatives, alors que plusieurs questions intéressantes étaient soulevées. Il serait souhaitable de mener des études collaboratives multicentriques de haut niveau avec des données prospectives pour établir la ou les procédures chirurgicales optimales.

Conflit d'intérêt

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

Références bibliographiques

1. Chell J, Dhar S. Pediatric Hallux Valgus. *Foot Ankle Clin.* juin 2014;19(2):235-43.
2. Coughlin MJ, Mann RA. The pathophysiology of the juvenile bunion. *Instr Course Lect.* 1987;36:123-36.
3. Myerson MS. Hallux valgus. In; Myerson MS, editor. *Foot and ankle disorders.* Philadelphia, PA; WB Saunders; 2000. p. 213-89. In.
4. Scranton PE. Adolescent Bunions Diagnosis and Management. *Pediatr Ann.* juin 1982;11(6):518-20.
5. Knörr J, Soldado F, Violas P, Sánchez M, Doménech P, de Gauzy JS. Treatment of hallux valgus in children and adolescents. *Orthop Traumatol Surg Res.* févr 2022;108(1):103168.
6. Sung KH, Kwon SS, Park MS, Lee KM, Ahn J, Lee SY. Natural progression of radiographic indices in juvenile hallux valgus deformity. *Foot Ankle Surg.* juin 2019;25(3):378-82.
7. Coughlin MJ. Juvenile Hallux Valgus: Etiology and Treatment. *Foot Ankle Int.* nov 1995;16(11):682-97.
8. Perera AM, Mason L, Stephens MM. The Pathogenesis of Hallux Valgus. *J Bone Jt Surg.* 7 sept 2011;93(17):1650-61.
9. Morcuende JA, Ponseti IV. Congenital metatarsus adductus in early human fetal development: a histologic study. *Clin Orthop.* déc 1996;(333):261-6.
10. Scranton PE, Zuckerman JD. Bunion Surgery in Adolescents: Results of Surgical Treatment. *J Pediatr Orthop.* janv 1984;4(1):39-43.
11. Ball J, Sullivan JA. Treatment of the juvenile bunion by Mitchell osteotomy. *Orthopedics.* oct 1985;8(10):1249-52.
12. George HL, Casaletto J, Unnikrishnan PN, Shivratri D, James LA, Bass A, et al. Outcome of the scarf osteotomy in adolescent hallux valgus. *J Child Orthop.* 1 juin 2009;3(3):185-90.
13. Agrawal Y, Bajaj SK, Flowers MJ. Scarf–Akin osteotomy for hallux valgus in juvenile and adolescent patients. *J Pediatr Orthop B.* nov 2015;24(6):535-40.
14. Johnson AE, Georgopoulos G, Erickson MA, Eilert R. Treatment of Adolescent Hallux Valgus With the First Metatarsal Double Osteotomy: The Denver Experience. *J Pediatr Orthop.* 2004;358-62.
15. Kilmartin T, Barrington R, Wallace W. A controlled prospective trial of a foot orthosis for juvenile hallux valgus. *J Bone Joint Surg Br.* mars 1994;76-B(2):210-4.
16. Davids JR, McBrayer D, Blackhurst DW. Juvenile Hallux Valgus Deformity: Surgical Management by Lateral Hemiepiphyseodesis of the Great Toe Metatarsal. *J Pediatr Orthop.* oct 2007;27(7):826-30.
17. Sabah Y, Rosello O, Clement JL, Solla F, Chau E, Oborocianu I, et al. Lateral hemiepiphyseodesis of the first metatarsal for juvenile hallux valgus. *J Orthop Surg.* 1 sept 2018;26(3):230949901880113.
18. Schlickewei C, Ridderbusch K, Breyer S, Spiro A, Stücker R, Rupprecht M. Temporary screw epiphyseodesis of the first metatarsal for correction of juvenile hallux valgus. *J Child*

Orthop. août 2018;12(4):375-82.

19. Chiang MH, Wang TM, Kuo KN, Huang SC, Wu KW. Management of Juvenile Hallux Valgus Deformity: the role of combined Hemiepiphyodesis. *BMC Musculoskelet Disord.* 25 oct 2019;20:472.
20. AlFarii H, Marwan Y, Algarni N, Addar A, Hamdy ReggieC, Janelle C. Temporary Screw Lateral Hemiepiphyodesis of the First Metatarsal for Juvenile Hallux Valgus Deformity: A Case Series of 23 Feet. *J Foot Ankle Surg.* juin 2021;S1067251621002246.
21. Kraus T, Singer G, Svehlík M, Kaltenbach J, Eberl R, Linhart W. Long-term outcome of chevron-osteotomy in juvenile hallux valgus. *Acta Orthop Belg.* oct 2013;79(5):552-8.
22. Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, Nunley JA, Myerson MS, Sanders M. Clinical Rating Systems for the Ankle-Hindfoot, Midfoot, Hallux, and Lesser Toes. *Foot Ankle Int.* juill 1994;15(7):349-53.
23. Baumhauer JF, Nawoczenski DA, DiGiovanni BF, Wilding GE. Reliability and Validity of the American Orthopaedic Foot and Ankle Society Clinical Rating Scale: A Pilot Study for the Hallux and Lesser Toes. *Foot Ankle Int.* déc 2006;27(12):1014-9.
24. Ibrahim T, Beiri A, Azzabi M, Best AJ, Taylor GJ, Menon DK. Reliability and Validity of the Subjective Component of the American Orthopaedic Foot and Ankle Society Clinical Rating Scales. *J Foot Ankle Surg.* mars 2007;46(2):65-74.
25. Schneider W, Jurenitsch S. Normative data for the American Orthopedic Foot and Ankle Society ankle-hindfoot, midfoot, hallux and lesser toes clinical rating system. *Int Orthop.* févr 2016;40(2):301-6.
26. Harb Z, Kokkinakis M, Ismail H, Spence G. Adolescent hallux valgus: a systematic review of outcomes following surgery. *J Child Orthop.* 1 avr 2015;9(2):105-12.
27. Craigmile DA. Incidence, Origin, and Prevention of Certain Foot Defects. *BMJ.* 3 oct 1953;2(4839):749-52.
28. Cole AE. Foot inspection of the school child. *J Am Podiatry Assoc.* oct 1959;49:446-54.
29. Wang X, Wen Q, Li Y, Liu C, Zhao K, Zhao H, et al. Scarf Osteotomy for Correction of Hallux Valgus Deformity in Adolescents. *Orthop Surg.* oct 2019;11(5):873-8.
30. Choi JY, Ahn HC, Kim SH, Lee SY, Suh JS. Minimally invasive surgery for young female patients with mild-to-moderate juvenile hallux valgus deformity. *Foot Ankle Surg.* juin 2019;25(3):316-22.

SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans **aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions**. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas **usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité**.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai **jamais leur confiance** et **n'exploiterai pas le pouvoir hérité** des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque.

Résumé

Introduction : Il n'y a pas de consensus dans le traitement de l'hallux valgus juvénile. De nombreuses techniques chirurgicales ont été décrites, sans qu'aucune n'ait fait la preuve de sa supériorité. Leurs résultats à long terme sont mal connus. Notre objectif était de comparer les résultats à long terme, cliniques, radiographiques et fonctionnels de trois techniques d'ostéotomie métatarsienne.

Hypothèse : Notre hypothèse était qu'il n'existait pas de différence entre les différentes techniques d'ostéotomie.

Matériel et Méthodes : Tous les patients mineurs opérés d'un HVJ, entre janvier 2010 et décembre 2019, dans nos deux centres, ont été inclus. Les patients étaient exclus s'ils présentaient un HV pathologique, ou si leur suivi post-opératoire était inférieur à 3 ans. Les techniques chirurgicales utilisées étaient des ostéotomies du premier métatarsien : basi-métatarsiennes, scarf ou distales. Pendant les consultations de suivi, nous avons recueilli les scores fonctionnels HMIS-AOFAS et EVN, réalisé des radiographies, et relevé les complications et récurrences.

Résultats : Durant la période étudiée, 18 patients (26 pieds) ont répondu aux critères d'inclusion et d'exclusion. Le suivi moyen postopératoire était de 7 ans. À la fin du suivi, le score HMIS moyen était de 79,6/100, l'amélioration moyenne de l'HVA de 15°, et les taux de complication et récurrence de 25% et 30% respectivement. Il n'y avait pas de différence significative sur les critères de jugement, ni entre les trois techniques, ni en fonction du statut ouvert ou fermé des physes au moment de la chirurgie.

Discussion : Les résultats fonctionnels et radiographiques des ostéotomies métatarsiennes sont bons à long terme, quel que soit le site de l'ostéotomie. Nos résultats sont comparables avec ceux publiés dans la littérature. Notre échantillon étant trop faible, il n'a pas conduit à la mise en évidence de différences significatives.

Niveau de preuve : IV

Type d'étude : rétrospectif

Mots-clés : hallux valgus juvénile, ostéotomie, score HMIS.