

Estimation de l'âge biologique chez le sujet vivant dans les unités médico-judiciaires : les attentes de la justice face aux limites de la science

Alexandre Plessy

▶ **To cite this version:**

Alexandre Plessy. Estimation de l'âge biologique chez le sujet vivant dans les unités médico-judiciaires : les attentes de la justice face aux limites de la science. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. dumas-03433199

HAL Id: dumas-03433199

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03433199

Submitted on 17 Nov 2021

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.

Faculté des sciences médicales et paramédicales
Aix*Marseille Université

Estimation de l'âge biologique chez le sujet vivant dans les unités médico-judiciaires : les attentes de la justice face aux limites de la science

T H E S E A R T I C L E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES

DE MARSEILLE

Le 28 Octobre 2021

Par Monsieur Alexandre PLESSY

Né le 14 décembre 1993 à Saint-Priest-En-Jarez (42)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de MEDECINE LEGALE ET EXPERTISES MEDICALES NR

Membres du Jury de la Thèse :

Madame le Professeur PIERCECCHI-MARTI Marie-Dominique	**Président**
Madame le Professeur CHAUMOITRE Kathia	**Assesseur**
Monsieur le Professeur BARTOLI Christophe	**Assesseur**
Madame le Docteur (MCU-PH) TUCHTAN Lucile	**Directeur**

Faculté des sciences médicales et paramédicales
Aix*Marseille Université

Estimation de l'âge biologique chez le sujet vivant dans les unités médico-judiciaires : les attentes de la justice face aux limites de la science

T H E S E A R T I C L E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES

DE MARSEILLE

Le 28 Octobre 2021

Par Monsieur Alexandre PLESSY

Né le 14 décembre 1993 à Saint-Priest-En-Jarez (42)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de MEDECINE LEGALE ET EXPERTISES MEDICALES NR

Membres du Jury de la Thèse :

Madame le Professeur PIERCECCHI-MARTI Marie-Dominique	**Président**
Madame le Professeur CHAUMOITRE Kathia	**Assesseur**
Monsieur le Professeur BARTOLI Christophe	**Assesseur**
Madame le Docteur (MCU-PH) TUCHTAN Lucile	**Directeur**

Faculté des sciences médicales et paramédicales
Aix*Marseille Université

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

Assesseurs :

➢ 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. Marie-Aleth RICHARD
▪ 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

Faculté des sciences médicales et paramédicales
Aix*Marseille Université

ÉCOLE DE MEDECINE DENTAIRE

Directeur : **Pr. Bruno FOTI**

ÉCOLE DE DE MAIEUTIQUE

Directrice : **Madame Carole ZAKARIAN**

Chargés de mission

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

ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION

Directeur : **Monsieur Philippe SAUVAGEON**

Chargés de mission

- Masso- kinésithérapie 1er cycle : Madame Béatrice CAORS
- Masso-kinésithérapie 2ème 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
ALDIGHIERI René
ALESSANDRINI Pierre
ALLIEZ Bernard
AQUARON Robert
ARGEME Maxime
ASSADOURIAN Robert
AUFFRAY Jean-Pierre
AUTILLO-TOUATI Amapola
AZORIN Jean-Michel
BAILLE Yves
BARDOT Jacques
BARDOT André
BERARD Pierre
BERGOIN Maurice
BERLAND Yvon
BERNARD Dominique
BERNARD Jean-Louis
BERNARD Jean-Paul
BERNARD Pierre-Marie
BERTRAND Edmond
BISSET Jean-Pierre
BLANC Bernard
BLANC Jean-Louis
BOLLINI Gérard
BONGRAND Pierre
BONNEAU Henri
BONNOIT Jean
BORY Michel
BOTTA Alain
BOTTA-FRIDLUND Danielle
BOURGEADE Augustin
BOUVENOT Gilles
BOUYALA Jean-Marie
BREMOND Georges
BRICOT René
BRUNET Christian
BUREAU Henri
CAMBOULIVES Jean
CANNONI Maurice
CARTOUZOU Guy
CAU Pierre
CHABOT Jean-Michel
CHAMLIAN Albert
CHARPIN Denis
CHARREL Michel

MM DEVRED Philippe
DJIANE Pierre
DONNET Vincent
DUCASSOU Jacques
DUFOUR Michel
DUMON Henri
ENJALBERT Alain
FAUGERE Gérard
FAVRE Roger
FIECHI Marius
FARNARIER Georges
FIGARELLA Jacques
FONTES Michel
FRANCES Yves
FRANCOIS Georges
FUENTES Pierre
GABRIEL Bernard
GALINIER Louis
GALLAIS Hervé
GAMERRE Marc
GARCIN Michel
GARNIER Jean-Marc
GAUTHIER André
GERARD Raymond
GEROLAMI-SANTANDREA André
GIUDICELLI Sébastien
GOUDARD Alain
GOUIN François
GRILLO Jean-Marie
GRIMAUD Jean-Charles
GRISOLI François
GROULIER Pierre
HADIDA/SAYAG Jacqueline
HASSOUN Jacques
HEIM Marc
HOUEL Jean
HUGUET Jean-François
JAQUET Philippe
JAMMES Yves
JOUVE Paulette
JUHAN Claude
JUIN Pierre
KAPHAN Gérard
KASBARIAN Michel
KLEISBAUER Jean-Pierre
LACHARD Jean

CHAUVEL Patrick
CHOUX Maurice
CIANFARANI François
CLAVERIE Jean-Michel
CLEMENT Robert
COMBALBERT André
CONTE-DEVOLX Bernard
CORRIOL Jacques
COULANGE Christian
CURVALE Georges
DALMAS Henri
DE MICO Philippe
DELPERO Jean-Robert
DESSEIN Alain
DELARQUE Alain
DEVIN Robert

LAFFARGUE Pierre
LAUGIER René
LE TREUT Yves
LEVY Samuel
LOUCHET Edmond
LOUIS René
LUCIANI Jean-Marie
MAGALON Guy
MAGNAN Jacques
MALLAN- MANCINI Josette
MALMEJAC Claude
MARANINCHI Dominique
MARTIN Claude
MATTEI Jean François
MERCIER Claude
METGE Paul

MM MICHOTEY Georges
MIRANDA François
MONFORT Gérard
MONGES André
MONGIN Maurice
MUNDLER Olivier
NAZARIAN Serge
NICOLI René
NOIRCLERC Michel
OLMER Michel
OREHEK Jean
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
RICHAUD Christian
RIDINGS Bernard
ROCHAT Hervé
ROHNER Jean-Jacques
ROUX Hubert

VANUXEM Paul
VERVLOET Daniel
VIALETTES Bernard
WEILLER Pierre-Jean

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
STAHL André
TAMALET Jacques
TARANGER-CHARPIN Colette
THIRION Xavier
THOMASSIN Jean-Marc
UNAL Daniel
VAGUE Philippe
VAGUE/JUHAN Irène

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	VIALETTES 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

M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2021

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

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	T. MARRIE (Canada)
Sir	G.K. RADDA (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
ALBANESE Jacques
ALIMI Yves
AMABILE Philippe
AMBROSI Pierre
ANDRE Nicolas
ARGENSON Jean-Noël
ASTOUL Philippe
ATTARIAN Shahram
AUDOUIN Bertrand
AUQUIER Pascal
AVIERINOS Jean-François
AZULAY Jean-Philippe
BAILLY Daniel
BARLESI Fabrice
BARLIER-SETTI Anne
BARLOGIS Vincent
BARTHET Marc
BARTOLI Christophe
BARTOLI Jean-Michel
BARTOLI Michel
BARTOLOMEI Fabrice
BASTIDE Cyrille
BENSOUSSAN Laurent
BERBIS Philippe
BERBIS Julie
BERDAH Stéphane
BEROUD Christophe
BERTUCCI François
BLAISE Didier
BLIN Olivier
BLONDEL Benjamin
BONIN/GUILLAUME Sylvie
BONELLO Laurent
BONNET Jean-Louis
BOUBLI Léon Surnombre
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
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
COWEN Didier
CRAVELLO Ludovic
CUISSET Thomas
DA FONSECA David
DAHAN-ALCARAZ Laetitia
DANIEL Laurent
DARMON Patrice
DAVID Thierry
D'ERCOLE Claude
D'JOURNO Xavier
DEHARO Jean-Claude
DELAPORTE Emmanuel
DENIS Danièle
DISDIER Patrick
DODDOLI Christophe
DRANCOURT Michel
DUBUS Jean-Christophe
DUFFAUD Florence
DUFOUR Henry
DURAND Jean-Marc
DUSSOL Bertrand
EBBO Mikaël
EUSEBIO Alexandre
FABRE Alexandre
FAKHRY Nicolas
FELICIAN Olvier
FENOLLAR Florence
FIGARELLA/BRANGER Dominique
FLECHER Xavier
FOUILLOUX Virginie
FOURNIER Pierre-Edouard
FRANCESCHI Frédéric
FUENTES Stéphane
GABERT Jean
GABORIT Bénédicte
GAINNIER Marc
GARCIA Stéphane
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
GRANEL/REY Brigitte
GRANVAL Philippe
GREILLIER Laurent
GROB Jean-Jacques
GUEDJ Eric

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

PAGANELLI Franck
PANUEL Michel Surnombre
PAPAZIAN Laurent
PAROLA Philippe
PARRATTE Sébastien Disponibilité
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure
PELLETIER Jean
PERRIN Jeanne
PETIT Philippe
PHAM Thao
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominiq
PIQUET Philippe
PIRRO Nicolas
POINSO François
RACCAH Denis
RANQUE Stéphane
RAOULT Didier Surnombre
REGIS Jean
REYNAUD/GAUBERT Martine
REYNAUD Rachel
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth
RICHIERI Raphaëlle
ROCHE Pierre-Hugues
ROCH Antoine
ROCHWERGER Richard
ROLL Patrice
ROSSI Dominique
ROSSI Pascal
ROUDIER Jean
SALAS Sébastien
SARLON-BARTOLI Gabrielle
SCAVARDA Didier
SCHLEINITZ Nicolas
SEBAG Frédéric
SIELEZNEFF Igor
SIMON Nicolas
STEIN Andréas
TAIEB David
THOMAS Pascal
THUNY Franck
TREBUCHON-DA FONSECA Agnès
TRIGLIA Jean-Michel
TROPIANO Patrick
TSIMARATOS Michel

PROFESSEUR DES UNIVERSITES

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

PROFESSEUR CERTIFIE

BRANDENBURGER Chantal retraite mars 2021
FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne

PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à MI

REVIS Joana

PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GEN

GENTILE Gaëtan

PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE

GUIDA Pierre

GUIEU Régis
GUIS Sandrine
GUYE Maxime
GUYOT Laurent
GUYS Jean-Michel Surnombre
HABIB Gilbert
HARDWIGSEN Jean
HARLE Jean-Robert
HOUVENAEGHEL Gilles
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
LEGRE Régis
LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
LEONE Marc
LEONETTI Georges
LEPIDI Hubert
LEVY Nicolas
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
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

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

TURRINI Olivier
VALERO René
VAROQUAUX Arthur Damien
VELLY Lionel
VEY Norbert
VIDAL Vincent
VIENS Patrice
VILLANI Patrick
VITON Jean-Michel
VITTON Véronique
VIEHWEGER Heide Elke détachement
VIVIER Eric
XERRI Luc

AHERFI Sarah
ANGELAKIS Emmanouil (disponibilité)
ATLAN Catherine (disponibilité)
BEGE Thierry
BELIARD Sophie
BENYAMINE Audrey
BERTRAND Baptiste
BEYER-BERJOT Laura
BIRNBAUM David
BONINI Francesca
BOUCRAUT Joseph
BOULAMERY Audrey
BOULLU/CIOCCA Sandrine
BOUSSEN Salah Michel
BUFFAT Christophe
CAMILLERI Serge
CARRON Romain
CASSAGNE Carole
CERMOLACCE Michel
CHAUDET Hervé
CHRETIEN Anne-Sophie
COZE Carole
CUNY Thomas
DADOUN Frédéric (disponibilité)
DALES Jean-Philippe
DARIEL Anne
DAUMAS Aurélie
DEGEORGES/VITTE Joëlle
DELLIAUX Stéphane
DESPLAT/JEGO Sophie
DEVILLIER Raynier
DUBOURG Grégory
DUCONSEIL Pauline
DUFOUR Jean-Charles
ELDIN Carole
FAURE Alice
FOLETTI Jean- Marc
FRANKEL Diane
FROMONOT Julien
GASTALDI Marguerite
GELSI/BOYER Véronique
GIUSIANO Bernard
GIUSIANO COURCAMBECK Sophie
GONZALEZ Jean-Michel
GOURIET Frédérique
GRAILLON Thomas
GUERIN Carole
GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné
GUIDON Catherine
GUIVARCH Jokthan
HAUTIER/KRAHN Aurélie
HRAIECH Sami
KASPI-PEZZOLI Elise
L'OLLIVIER Coralie
LABIT-BOUVIER Corinne
LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina
LAGARDE Stanislas
LAGIER Aude (disponibilité)
LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude
LEVY/MOZZICONACCI Annie
LOOSVELD Marie
MAAROUF Adil
MACAGNO Nicolas
MAUES DE PAULA André
MEGE Diane
MOTTOLA GHIGO Giovanna
NINOVE Laetitia
NOUGAIREDE Antoine
PAULMYER/LACROIX Odile
PESENTI Sébastien
RADULESCO Thomas
RESSEGUIER Noémie
ROBERT Philippe
ROBERT Thomas
ROMANET Pauline
SABATIER Renaud
SARI-MINODIER Irène
SAVEANU Alexandru
SECQ Véronique (disponibilité)
STELLMANN Jan-Patrick
SUCHON Pierre
TABOURET Emeline
TOGA Caroline
TOGA Isabelle
TOMASINI Pascale
TOSELLO Barthélémy
TROUSSE Delphine
TUCHTAN-TORRENTS Lucile
VELY Frédéric
VION-DURY Jean
ZATTARA/CANNONI Hélène

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

ABU ZAINEH Mohammad
BARBACARU/PERLES T. A.
BERLAND Caroline
BOYER Sylvie
COLSON Sébastien
DEGIOANNI/SALLE Anna
DESNUES Benoît
MARANINCHI Marie
MERHEJ/CHAUVEAU Vicky
MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte
POGGI Marjorie
POUGET Benoît
RUEL Jérôme
THOLLON Lionel
THIRION Sylvie
VERNA Emeline

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

BARGIER Jacques
CALVET-MONTREDON Céline
FORTE Jenny
JANCZEWSKI Aurélie
NUSSLI Nicolas
ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle

THERY Didier

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

BOURRIQUEN Maryline

EVANS-VIALLAT Catherine

LAZZAROTTO Sébastien

LUCAS Guillaume

MATHIEU Marion

MAYENS-RODRIGUES Sandrine

MELLINAS Marie

ROMAN Christophe

TRINQUET Laure

ESSEURS DES UNIVERSITES et MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITA
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)

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)
SECQ Véronique (MCU-PH) disponibilité

ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ; MEDECINE URGENCE *4801*

ALBANESE Jacques (PU-PH)
BRUDER Nicolas (PU-PH)
LEONE Marc (PU-PH)
MICHEL Fabrice (PU-PH)
VELLY Lionel (PU-PH)

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

ANGLAIS *11*

BRANDENBURGER Chantal (PRCE) retraite mars 2021
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)

BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE *4301*

GUEDJ Eric (PU-PH)

ANTHROPOLOGIE *20*

ADALIAN Pascal (PR)

DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF)
POUGET Benoît (MCF)
VERNA Emeline (MCF)

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)
RAOULT Didier (PU-PH) Surnombre

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)
FROMONOT Julien (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)

CARDIOLOGIE *5102*

AVIERINOS Jean-François (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)
GIUSIANO Bernard (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)
PARRATTE Sébastien (PU-PH) Disponibilité
ROCHWERGER Richard (PU-PH)
TROPIANO Patrick (PU-PH)

ROLOGIE ; RADIOTHERAPIE *4702CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAP*

BERTUCCI François (PU-PH)
CHINOT Olivier (PU-PH)
COWEN Didier (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)

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)

CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE *5202*

BERDAH Stéphane (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)
BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)
BIRNBAUM David (MCU-PH)
DUCONSEIL Pauline (MCU-PH)
GUERIN Carole (MCU PH)
MEGE Diane (MCU-PH)

CHIRURGIE INFANTILE *5402CHIRURGIE INFANTILE 5402*

GUYS Jean-Michel (PU-PH) Surnombre
JOUVE Jean-Luc (PU-PH)
LAUNAY Franck (PU-PH)
MERROT Thierry (PU-PH)
VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH) détachement
DARIEL Anne (MCU-PH)
FAURE Alice (MCU PH)
PESENTI Sébastien (MCU-PH)

FACIALE ET STOMATOLOGIE *5503CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE E*

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)
TROUSSE Delphine (MCU-PH)

CHIRURGIE PLASTIQUE, RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOLOGIE *5004*

CASANOVA Dominique (PU-PH)
LEGRE Régis (PU-PH)

BERTRAND Baptiste (MCU-PH)
HAUTIER/KRAHN Aurélie (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)

GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE *5201*

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

HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE *4202*

LEPIDI Hubert (PU-PH)

PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE *5003*

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

GENETIQUE *4704*

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

DUSI

COLSON Sébastien (MCF)

BOURRIQUEN Maryline (MAST)
EVANS-VIALLAT Catherine (MAST)
LUCAS Guillaume (MAST)
MAYEN-RODRIGUES Sandrine (MAST)
MELLINAS Marie (MAST)
ROMAN Christophe (MAST)
TRINQUET Laure (MAST)

TOGA Caroline (MCU-PH)
ZATTARA/CANNONI Hélène (MCU-PH)

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE *5403*

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

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

BRUE Thierry (PU-PH)
CASTINETTI Frédéric (PU-PH)
CUNY Thomas (MCU PH)

PIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION *460*

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)(06ème 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)
ROBERT Philippe (MCU-PH)
VELY Frédéric (MCU-PH)

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 D'URGENCE *4805*

KERBAUL François (PU-PH) détachement
MICHELET Pierre (PU-PH)

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

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

BENYAMINE Audrey (MCU-PH)

HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION *4701*

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

DEVILLIER Raynier (MCU PH)
GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)
LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)
LOOSVELD Marie (MCU-PH)
SUCHON Pierre (MCU-PH)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

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)

TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BERLAND Caroline (MCF) (1ère section)

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)

SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

MEDECINE GENERALE *5303*

GENTILE Gaëtan (PR Méd. Gén. Temps plein)

CASANOVA Ludovic (MCF Méd. Gén. Temps plein)

GUIDA Pierre (PR associé Méd. Gén. à mi-temps) retraite au 25/09/2(

BARGIER Jacques (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)
CALVET-MONTREDON Céline (MCF associé Méd. Gén. à temps plein)
FORTE Jenny (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)
JANCZEWSKI Aurélie (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)
NUSSLI Nicolas (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/

NUTRITION *4404*

DARMON Patrice (PU-PH)
RACCAH Denis (PU-PH)
VALERO René (PU-PH)

ATLAN Catherine (MCU-PH) disponibilité
BELIARD Sophie (MCU-PH)

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)
SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

OPHTALMOLOGIE *5502*

DAVID Thierry (PU-PH)
DENIS Danièle (PU-PH)

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)
TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)

RADULESCO Thomas (MCU-PH)

REVIS Joana (PAST) (Orthophonie) (7ème Section)

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE *4502*

NEPHROLOGIE *5203*

BRUNET Philippe (PU-PH)
BURTEY Stépahne (PU-PH)
DUSSOL Bertrand (PU-PH)
JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)
MOAL Valérie (PU-PH)

ROBERT Thomas (MCU-PH)

NEUROCHIRURGIE *4902*

DUFOUR Henry (PU-PH)
FUENTES Stéphane (PU-PH)
REGIS Jean (PU-PH)
ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)
SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)
GRAILLON Thomas (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)

MAAROUF Adil (MCU-PH)

PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE *4904*

DA FONSECA David (PU-PH)
POINSO François (PU-PH)

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)

PHILOSPHIE *17*

RANQUE Stéphane (PU-PH)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)
L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)
TOGA Isabelle (MCU-PH)

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)
TSIMARATOS Michel (PU-PH)

TOSELLO Barthélémy (MCU-PH)

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE *4903*

BAILLY Daniel (PU-PH)
LANCON Christophe (PU-PH)
NAUDIN Jean (PU-PH)
RICHIERI Raphaëlle (PU-PH)

CERMOLACCE Michel (MCU-PH)

'CHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PCYCHOLOGIE SOCIALE 16

AGHABABIAN Valérie (PR)

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)

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)
PANUEL Michel (PU-PH) surnombre
PETIT Philippe (PU-PH)
VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)
VIDAL Vincent (PU-PH)

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

MATHIEU Marion (MAST)

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)

BONINI Francesca (MCU-PH)
BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)
DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)
DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)
LAGARDE Stanislas (MCU-PH)

RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)
THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE *5101*

ASTOUL Philippe (PU-PH)
BARLESI Fabrice (PU-PH)
CHANEZ Pascal (PU-PH)

GREILLIER Laurent (PU PH)
REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)
TOMASINI Pascale (MCU-PH)

RHUMATOLOGIE *5001*

GUIS Sandrine (PU-PH)
LAFFORGUE Pierre (PU-PH)
PHAM Thao (PU-PH)
ROUDIER Jean (PU-PH)

'HERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE *480-*

AMBROSI Pierre (PU-PH)
VILLANI Patrick (PU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE *4802*

GAINNIER Marc (PU-PH)
GERBEAUX Patrick (PU-PH)
PAPAZIAN Laurent (PU-PH)
ROCH Antoine (PU-PH)

HRAIECH Sami (MCU-PH)

UROLOGIE *5204*

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

Pour Charlotte,

REMERCIEMENTS

Au Professeur Marie-Dominique Piercecchi, présidente de jury,

Je vous remercie de me faire l'honneur de présider ce jury. Je vous admire pour votre savoir-faire, votre rigueur et peut être plus que tout, votre bienveillance. Vous avez toute mon estime et mon profond respect.

Au Professeur Kathia Chaumoître, assesseur,

Je vous remercie d'avoir accepté de siéger dans le jury de ma thèse. Vos recherches sur la problématique abordée sont fondamentales et c'est un honneur pour moi que vous puissiez juger ce travail. Avec respect et humilité, je vous adresse mes plus sincères remerciements.

Au Professeur Christophe Bartoli, assesseur,

Je te remercie de siéger dans ce jury. Ta présence est essentielle pour moi : tu incarnes parfaitement à mes yeux le compagnonnage si caractéristique de la profession médicale. Merci pour tes conseils, ton écoute et ta disponibilité permanente.

Au Docteur Lucile Tuchtan, directrice,

Je te remercie pour avoir accepté la direction de cette thèse. Merci pour ta patience et ta gentillesse à mon égard. Merci d'avoir rassuré quand je doutais. Merci de partager tes connaissances avec moi et de m'accompagner tout au long de cet internat

Au Professeur Georges Leonetti,

Je vous remercie de m'avoir accueilli dans votre service. Soyez assuré de ma grande reconnaissance.

A ma famille,

Mes parents, je vous remercie d'être présents tous les jours avec moi et particulièrement ces dernières années. Merci de m'accepter tel que je suis, d'écouter avec patience et sans jugement mes tourments et mes peurs.

Merci pour vos conseils. Vous m'avez gardé à de nombreuses reprises de chemins bien sombres, sans le savoir ou sans le montrer. Je saisi avec une très grande acuité la chance que j'ai de vous avoir.

Cet amour et cette patience sans borne dont vous faites preuve à mon égard au quotidien sont le témoignage de votre immense tendresse.

Vous m'avez construit et je vous dois tout.

Je vous dédie ce travail.

Ma fratrie, merci d'être à mes côtés. Nous nous souviendrons avec peut-être avec que peu de fierté de nos bêtises, aussi bien celles de notre enfance à Sausset les Pins, avec des crachats et des claque-doigts sur le marché, que celles plus tardives, en festival, à ingurgiter des quantités déraisonnables d'alcool. Mais qu'est-ce qu'on aura rigolé !

Caro, tu m'impressionnes : tu rayonnes d'amour et de gentillesse. Tous ceux que tu entoures sont baignés de ta joie. Le plus beau est peut-être cette certitude que j'ai : tu ne changeras pas. Quel bonheur de cheminer dans la vie en te sachant à mes côtés.

Paul, merci pour ces moments partagés avec toi. Malgré nos caractères nous avions su construire une réelle complicité à base d'œil de tigre, de malachite et d'écureuils mécaniques. Tu me manques. Nous nous retrouverons.

Christophe, valeur ajoutée plus pièce rapportée, j'aime te savoir dans notre famille.

Mon neveu, Raphaël. L'unique héritier… tu sauves la dynastie ! Nous allons te choyer et tu seras heureux, je t'en fais la promesse.

Mes grands-parents, à ceux qui sont partis et celles qui restent.

Kita, merci pour tous ces moments partagés avec toi, du golf à la bibliothèque l'hôpital tu auras su m'écouter et me donner le gout de la vie.

Mamie, merci pour tous ces voyages qui m'ont fait découvrir le monde.

Ma marraine, merci pour tous ces moments partagés avec toi et ta famille.

Mon parrain, merci de m'avoir donné le goût des bandes dessinées.

A Rosine, ma confidente, tu me manques terriblement.

A Evelyne et Bernard, merci de m'avoir donné le gout des sciences et m'avoir montré ce chemin que vous avez emprunté dans le soin, plein de bienveillance et de tolérance.

A mes cousines et cousins, particulièrement : Guillaume et Caroline**,** à nos repas, baignades et courses à pied partagés… merci pour votre écoute, les livres et la musique que vous me faite découvrir à chaque fois ; Nicolas**,** pour nos jeux quand j'étais enfant et ton enseignement quand j'étais plus grand.

A tout le reste de grande famille.

A toutes et tous mes ami·e·s, particulièrement

Emmanuelle, merci pour ta complicité sans limite et sans faille. Nous avons scellé notre amitié au cabaret aléatoire : ça partait sur de bonnes bases et on ne s'est pas trompé. Je suis heureux de te retrouver.

Clara, ma Claron. Tant de chose à dire depuis cette rencontre aux choix de stages, cette discussion qui nous a entrainé ensemble à Avignon et après… Nos destins sont liés, tu le sais ! Je serai toujours là pour toi.

Marie, ma Marie. Je m'excuse de t'avoir abandonné si longtemps et si brusquement ces derniers mois, mais tu me connais, c'était nécessaire. Me revoilà. J'ai hâte de te retrouver telle que je t'ai connue : rayonnante, pétillante et incroyable. *« Certains ne devient jamais fous… leurs vies doivent être bien ennuyeuses »* Charles Bukowski

Clément, mon cher et tendre Rogueinstein, merci de m'avoir éclairé et épaulé lors de la traversée de ce semestre d'hiver 2019 ; tu es une comète. Tu m'as marqué bien plus que tu ne le penses. Je suis vraiment ravi que tu reviennes parmi nous.

Alice... que dire ! On commence en début d'internat, tu m'étonnes, tu me fascines, j'ai peur de pas être à la hauteur... Finalement on s'amuse, on rigole et nous voilà à Avignon. On s'apprivoise et cette fois nous sommes colocs à Marseille ! J'aime savoir que tu reviens par ici.

Margaux, d'un bus au fin fond de la Bolivie à ma thèse de médecine… qui aurait cru qu'on en arrive là… Et pourtant te voilà, heureuse et fiable ! Merci pour ton amitié, si sincère et complète !

Leila, merci d'avoir dynamité ce qui restait du patriarcat en moi, ce travail est loin d'être terminé mais au moins les bases sont sapées. A nos weekends ensemble et ces premières vacances qui inaugure une très longue saga estivale grecque. Et vive les tsirlipipi.

Lara, merci pour ces folles soirées chez toi ; merci pour ta gentillesse. A cette amitié que nous sommes en train de tisser.

Bastien, merci pour ton écoute et tes conseils, j'ai hâte de pouvoir passer du temps avec toi à nouveau.

Aux Langougou, merci de m'avoir fait découvrir votre univers musical, vous me verrez sur le dancefloor

Clémence, merci d'être aussi rayonnante, drôle et pétillante, tu m'as manqué cet été. Ce n'est que le début de notre amitié.

Lise, merci pour ton écoute tranquille et ton intensité. J'espère qu'on ira vite nager et courir ensemble !

Maud, tu vas me manquer, profite bien de Tahiti, je ne suis pas sûr de réussir à venir te voir mais je compte sur toi pour m'envoyer une jolie carte postale.

Max, plonge et chasse en pensant à moi, retrouve cette sensation de tranquillité et de sérénité si précieuse.

Gus, toi aussi tout part d'un mini-bus en Bolivie. Merci d'être là ce soir, on se retrouve vite à Paris !

Mael, merci pour tous ces moments partagés, des Calanques aux Cévennes en passant par le Bar du peuple et le Cargo. Ton intelligence me sidère !

Catherine, merci pour tout : nos repas, nos fous rires, tout ce que tu m'as appris ! Notre amitié m'est très précieuse. Je viendrai te voir dans ta maison secondaire en Corée. Et comme promis, à partir d'aujourd'hui je ne prendrai pas un tour de casquette.

Benoit, merci et pardon pour tout… Je resterai ton PPE !

Julie, sorcière ! Je t'aime toujours autant, tu me manques.

A Vanessa, merci d'être ma deuxième maman

A Caro et Sandrine, merci infiniment de d'accueillir chez vous pour fêter cet évènement

Aux martiniquais, pour ces voyages avec vous, quelque chose me dit que ce ne sont pas les derniers !

A Juliette Moulin, ta gentillesse et ta vivacité te rendent exceptionnelle. J'ai hâte de passer du temps avec toi.

A Romain, merci d'avoir éclairé cette année 2020.

Aux poules chinoises, merci d'avoir marqué ce début d'internat.

Au club du 5, merci de m'avoir accueilli parmi vous.

A mes premiers co-internes, Astrid et Alexandre, ces moments tous les trois me manquent.

A mes co-internes de médecine légale : Hélène, Astrid, Amandine, Laurianne et Jeanne.

A mes co-internes d'Avignon : Mathilde, Nico et Julien. C'était fou ces mois avec vous. J'en suis encore nostalgique.

Aux copains d'Avignon : Lola, Dodo, Zélia, Yaelle, Cécile, Sylvain, Lucas, Thibault, Maxou, Ana, Ola, Noémie, Mael, Lilas, Valentin, Claire (Glaire) et tous les autres.

A Mathilde et Martin, merci de m'avoir aidé pour ce travail.

Aux séniors de mon externat, d'Avignon et des urgences qui m'ont formé avec énormément de bienveillance : Mélanie Adda, Audrey Gallucci, Vincent Laforge, Anna Dellyes et Franck Magnan. Également, à l'équipe du BMT, particulièrement Camille, Laurence, Céline, Joelle, Manon, Marion, Alexie et Gilles.

Aux amis de l'internat : Guillaume, Pablo, Antoine, Pauline, Rico, Zélia, Xavier, Tim, Laura, Célie, Nabil, Agathe, Constance DA, Jessica et tous les autres.

Aux vieux copains : Léa, Guillaume, Carole, Julien, Paul, Simon, Tom, Agnès, John, Adela, Pierre, Mahmoud, Raphael G, Anne

A la team syndicat, Antoine, Julie et Ahmed, pour ces moments parfois bien drôles.

A Maisy, Olivia et Kenza, la délégation montpellieraine va manquer au pot !

A la médecine légale marseillaise, tout particulièrement Françoise, Sophie, Caroline, Cathy, Chantal, Martin, Pierre, Marco, Amandine, Clémence, Freddy et Aurore.

Enfin, un merci teinté de fiel.

Merci à tous ces médecins dont j’ai croisé la route et qui bafouent quotidiennement nos valeurs : ceux qui m'ont méprisé, mal formé, engueulé sans raison ; ceux qui ont claqué les fesses d’une patiente devant moi ; qui m’ont dit en staff que ma voix était agaçante ; ceux qui m’ont dit d’arrêter « de faire le PD » ; ceux qui ont un dossier à la main et toujours mieux à faire que former les étudiants. A mes yeux cet irrespect diffus vous prive de votre dignité mais je vous remercie : une décennie baignée dans cette violence systémique que vous perpétuez religieusement m’a forgé un esprit critique et un caractère tenace. Je vais me battre tous les jours pour ne pas devenir comme vous.

“Ne mépriser la sensibilité de personne. La sensibilité de chacun, c'est son génie.”

Charles Baudelaire

TABLE DES MATIÈRES

Introduction **2**

I. Contexte autour des examens d'estimation de l'âge biologique 2

II. Méthodologie de l'estimation de l'âge 3

a. Recommandations et applicabilité 3
b. Interrogatoire et examen physique 4
c. Maturation osseuse du poignet 5
d. Examen dentaire et orthopantomogramme 5
e. Imagerie des clavicules 6

Objectif **7**

Matériel et méthode **8**

Résultats **9**

I. Etat des lieux 9

II. Rapports transmis à l'autorité judiciaire 16

III. Rencontre avec le parquet des mineurs 17

Discussion **19**

I. Limites de la méthodologie d'estimation de l'âge 19

II. Disparités des pratiques d'estimation de l'âge 24

III. Attentes de l'autorité judiciaire 29

IV. Perspectives 31

Conclusion **32**

Références bibliographiques **33**

Annexes **40**

Abréviations **53**

Introduction

I - Contexte autour des examens d'estimation de l'âge biologique

Connaitre l'âge réel d'un individu est indispensable au fonctionnement judicaire français. En effet, même si les mineurs capables de discernement sont pénalement responsables de leurs actes[1], la juridiction compétente, les mesures et les peines pouvant être prononcées sont déterminées par l'âge de l'intéressé à la date des faits. L'âge d'un jeune individu étranger pouvant être inconnu ou intentionnellement falsifié, il est parfois nécessaire de tenter de déterminer celui-ci pour l'identifier juridiquement comme mineur.

Pendant des décennies, les flux migratoires ont été en constante augmentation à travers l'Europe. Ceux-ci tendent à se stabiliser depuis ces trois dernières années avec même, en 2019, un recul du nombre de migrants arrivant sur le sol européen. En France, on compte, parmi ces individus, des immigrés admis pour des raisons humanitaires et des demandeurs d'asile, de nationalités variées en fonction des routes migratoires, au rythme des crises humanitaires et des conflits armés[2].

Reflet de cette stagnation des flux migratoires, en 2019, le nombre de jeunes migrants sur le territoire s'est stabilisé pour la première fois depuis 2013 avec 16 760 personnes déclarées « MNA » mineurs non accompagnés[3]. Sont considérés ainsi les individus âgés de moins de 18 ans, de nationalité étrangère et privés temporairement ou définitivement de la protection de leur famille sur le territoire français. La reconnaissance de ce statut de MNA est lourde de conséquences, un jeune reconnu comme tel étant mis à l'abri et ne pouvant pas faire l'objet de décision d'éloignement comme une « OQTF », une obligation de quitter le territoire français[4].

Dans l'ensemble de la population migrante, il existe un nombre important de jeunes fragilisés, en errance, impliqués parfois dans des affaires pénales. Parmi eux, nombreux sont ceux qui sont dans l'incapacité de prouver leur âge, alléguant un âge semblant invraisemblable ou disposant de document d'identité dont l'authenticité n'est pas certaine.

C’est autour de ces deux problématiques que se cristallise la question de l’estimation médicolégale de l’âge biologique chez le vivant en France : d’une part la nécessité que les poursuites pénales soient adaptées à l’âge de l’individu concerné et d’autre part, le besoin de protéger les migrants mineurs et isolés.

Au sens de l’article 388 du code civil[5], est mineur toute personne qui n’a pas encore atteint l’âge de 18 ans. Le législateur, conscient des problématiques exposées ci-dessus, est venu modifier cet article par la loi n°2016-297 du 16 mars 2016 relative à la protection de l'enfant : ainsi s’est vu formalisé l’estimation médico-légale de l’âge biologique et l’utilisation des examens radiologiques à cette fin[6].

Cette loi précise que la conclusion des examens radiologiques n’est qu’un des éléments du faisceau d’arguments en faveur de la minorité ou de la majorité. De plus, il est spécifié que le résultat des examens doit être présenté en précisant leur marge d’erreur et qu’en cas de doute, celui-ci profite à l’intéressé.

Ces éléments ont été entérinés par le conseil constitutionnel et la jurisprudence en 2019[7, 8].

II - Méthodologie de la détermination de l’âge

Face à la demande croissante des autorités judicaires en Europe pour la réalisation d’examens d’estimation d’âge, s’est développé un ensemble de méthodes qui sont utilisées en pratique courante. Pour s’être intégrées à la pratique quotidienne des médecins légistes et des radiologues, ces méthodes, pour certaines créées à l’origine pour déterminer un âge osseux ou dentaire, ont fait l’objet de travaux publiés dans la littérature vérifiant leur applicabilité dans l’estimation de l’âge à des fins judiciaires.

a. Recommandations et transposition de celles-ci en France

En 1999, suite au congrès de médecine légale de Lubeck en Allemagne et au constat d’une grande hétérogénéité des pratiques à propos de cette problématique, tant sur le territoire allemand qu’au niveau européen, s’est créé un groupe pluridisciplinaire international, l’AGFAD (Arbeitsgemeinschaft für Forensische Altersdiagnostik) ou « Study Group on Forensic Age Diagnostics », en vue d’établir des recommandations de bonne pratique pour l’estimation de l'âge chez le vivant.

Ces recommandations sont régulièrement mises à jour, la dernière publication datant de 2008[9]. Elles précisent la démarche à suivre et les méthodes à employer pour estimer l'âge d'un individu dans ce contexte, en tenant compte des contraintes éthiques et de la notion de majorité pénale. Tout d'abord est réalisé un examen physique avec prise du poids, de la taille, relevé des caractères sexuels et identification de tout trouble du développement. Dans le même temps est effectué un examen dentaire. Ensuite sont acquises une radiographie de la main et du poignet gauche et un panoramique dentaire. Enfin, si le développement du squelette de la main est terminé, une imagerie des clavicules (radiographie ou tomodensitométrie) doit être réalisée.

Ces recommandations spécifient que les méthodes doivent être utilisées ensemble pour augmenter la précision de la détermination et donnent une liste d'études considérées comme études de références et les critères permettant de les considérer comme telles.

En France, comme précisé précédemment, la loi n° 2016-297 du 14 mars 2016 relative à la protection de l'enfant[6] est venue modifier par son article 43 l'article 388 du code civil en précisant que le médecin ne peut pas évaluer l'âge à partir des signes de maturation sexuelle. Cet article précise aussi que les examens radiologiques ne peuvent être réalisés qu'après recueil de l'accord de l'intéressé. Il s'agit d'un consentement libre et éclairé au sens de l'article L.1111-4 al 3 du Code de Santé Publique[10] et il peut être nécessaire d'avoir recours à un interprète.

b. Interrogatoire et examen physique

Le but de l'interrogatoire et de l'examen physique est avant tout de rechercher des pathologies ayant pu interférer avec la croissance d'un point de vue général ou plus particulièrement celle des os étudiés, faussant alors l'estimation de l'âge.

Un retard de croissance global peut être lié, entre autres, à une anémie, une malnutrition, un diabète ou une infection par le VIH. Certains troubles, notamment endocriniens, peuvent aussi accélérer la croissance, comme l'acromégalie ou l'hyperthyroïdie[11].

Enfin, un antécédent de fracture au niveau des segments osseux étudiés sera à prendre en compte dans l'analyse.

c. Maturation osseuse du poignet – méthode de Greulich et Pyle

Il s'agit d'une analyse radiologique qualitative se basant sur l'ossification des os de la main et du poignet en fonction de l'âge et du sexe. Cette méthode permet de déterminer l'âge osseux d'un individu en comparant la radiographie de la main et du poignet de celui-ci à un atlas[12] composé de séries de radiographies de référence par tranche de six mois ou d'un an, chaque radiographie représentant le développement standard pour l'âge et le sexe donné.

L'âge osseux correspond à celui de la planche de l'atlas dont l'aspect se rapproche le plus de la radiographie de l'individu expertisé. Le résultat est à considérer avec un écart type, c'est-à-dire une marge d'erreur, allant de la radiographie précédente à la radiographie suivante de l'atlas : au mieux ± 1 an de 15 à 19 ans et ± 6 mois de 12 à 14 ans. L'étude de Chaumoître *et al* de 2017[13] a précisé cette marge d'erreur en calculant les intervalles de prédiction pour chaque estimation d'âge.

d. Examen dentaire et orthopantomogramme

Cette méthode d'estimation de l'âge se base sur un examen en bouche et l'analyse d'un panoramique dentaire. A la fin de l'adolescence, parmi les dents, seules les troisièmes molaires continuent de se développer. Celles-ci sont considérées comme étant les dents présentant le plus de variabilité d'un individu à l'autre[14] ; et si elles ne sont pas absentes, malformées ou impactées, elles peuvent avoir été extraites. Il est d'usage de considérer que si les quatre dents de sagesse sont sur les arcades, l'âge est de plus de 18 ans. Pour affiner cette estimation, il est possible d'étudier la minéralisation de celles-ci. La minéralisation des troisièmes molaires constitue effectivement un indicateur dentaire utilisé en pratique courante pour permettre d'estimer l'âge d'un jeune adulte. Cette estimation se fait sur la classification en huit stades (de A à H) de Demirjian[15] adaptée par Mincer[14]. Appliquée à la problématique de l'estimation de l'âge, ce sont les deux derniers stades qui sont le plus souvent rencontrés à la lecture du panoramique dentaire : les murs du canal radiculaire sont parallèles et l'apex est encore partiellement ouvert (stade G) ; l'apex est fermé et le parodonte uniforme autour des racines (stade H).

A chaque stade correspond un âge moyen et un écart type en fonction du sexe et de l'origine biogéographique : par exemple un âge moyen de 20,2 ans avec un écart type de 2,09 ans pour les hommes caucasiens ayant atteints le stade H.

e. Imagerie des clavicules

Contrairement aux méthodes abordées précédemment, qui n'ont pas été initialement élaborées dans le but d'estimer l'âge biologique d'individus, Schmeling *et al,* en 2004 ont spécifiquement développé à cette fin une méthode, portant sur l'extrémité médiale de la clavicule[16], constatant que l'épiphyse à ce niveau est une des dernières à terminer sa fusion[17].

Ils ont défini 5 stades d'ossification de l'articulation sterno-claviculaire à partir de radiographie : pas d'ossification (stade 1), émergence d'un centre d'ossification épiphysaire (stade 2), fusion partielle de l'épiphyse et de la métaphyse (stade 3), fusion complète des éléments osseux avec cicatrice épiphysaire (stade 4), fusion complète sans cicatrice épiphysaire (stade 5). Cette classification a un intérêt particulièrement pour ses deux derniers stades, le stade 4 et le stade 5 : dans cette étude, tous les individus ayant atteint ces stades à la radiographie étaient âgés de plus de 18 ans.

Cette classification a été transposée sur des scanners thoraciques[18], permettant d'avoir une image plus précise de l'extrémité proximale de la clavicule : le stade 4 de la classification de Schmeling apparait alors en premier à l'âge chronologique de 21 ans.

Enfin, cette méthodologie d'analyse des extrémités médiales des clavicules a été validée[19] et modifiée[20] par Kellinghaus *et al* en 2010 qui créé une sous classification pour les stades 2 et 3 (2a, 2b, 2c et 3a, 3b, 3c). Cette nouvelle classification est celle employée par Wittschieber *et al* en 2014[21]. Dans ces études, le stade 3c apparait pour la première fois à l'âge de 19 ans.

Objectif

Malgré des textes de loi formalisant son utilisation, des recommandations européennes[9] détaillant une méthodologie claire utilisée en pratique courante, la pratique de l'estimation de l'âge chez le vivant soulève toujours de nombreuses problématiques, les attentes de la justice se confrontant aux insuffisances des méthodes employées, creusant un fossé considéré comme irréductible par certains praticiens, ce qui rendrait futile toute tentative d'estimation de l'âge[22].

Ainsi, nous avons donc conduit dans un premier temps un état des lieux national, considérant que connaitre la situation dans les unités médico-judiciaires de France vis-à-vis de l'estimation de l'âge des individus était indispensable pour appréhender les problématiques que ces examens suscitent.

Dans un second temps nous avons étudié les rapports médico-légaux transmis à l'autorité judicaire.

Enfin, nous nous sommes intéressés à ce qui sous-tend, du côté de la justice, la demande de ces examens.

Matériel et méthode

Nous avons conduit une étude épidémiologique observationnelle et descriptive permettant la réalisation d'un état des lieux et d'une cartographie de la réalisation des examens d'estimation de l'âge chez le sujet vivant, dans les unités médico-judiciaires de France.

Dans un premier temps, les 47 UMJ définies dans le schéma directeur de la médecine légale issu de la réforme de la médecine légale de janvier 2011, ont été inclues. Dans un second temps, nous avons inclus les UMJ bâties sur des réseaux de proximité.

Les structures et médecins réalisant les examens d'estimation de l'âge dans le cadre d'expertises judicaires réalisées en dehors des UMJ n'ont pas été inclus.

Le recueil des données a été réalisé via un questionnaire. Celui-ci pouvait être rempli, au choix, à distance par la personne interrogée ou en temps réel, par l'investigateur, lors d'un entretien téléphonique.

Parmi les UMJ ayant répondu et réalisant des examens d'estimation de l'âge, une partie nous a transmis un exemple anonymisé de rapport médico-légal de ces examens.

Un entretien avec la vice-procureure du parquet des mineurs de Marseille a été réalisé, pour comprendre la demande de ces examens et appréhender les attentes de la justice vis-à-vis de ceux-ci.

Les statistiques descriptives effectuées à partir des données récoltées ont été réalisées sur le logiciel *Excel* et les cartes générées à partir de celles-ci sur le logiciel *Python* avec le package *GeoPandas*.

Résultats

I. Etat des lieux

Au total, sur les 50 unités médico-judiciaires interrogées, 35 (70%) pratiquent des examens d'estimation de l'âge et 15 (30%) n'en pratiquent pas.

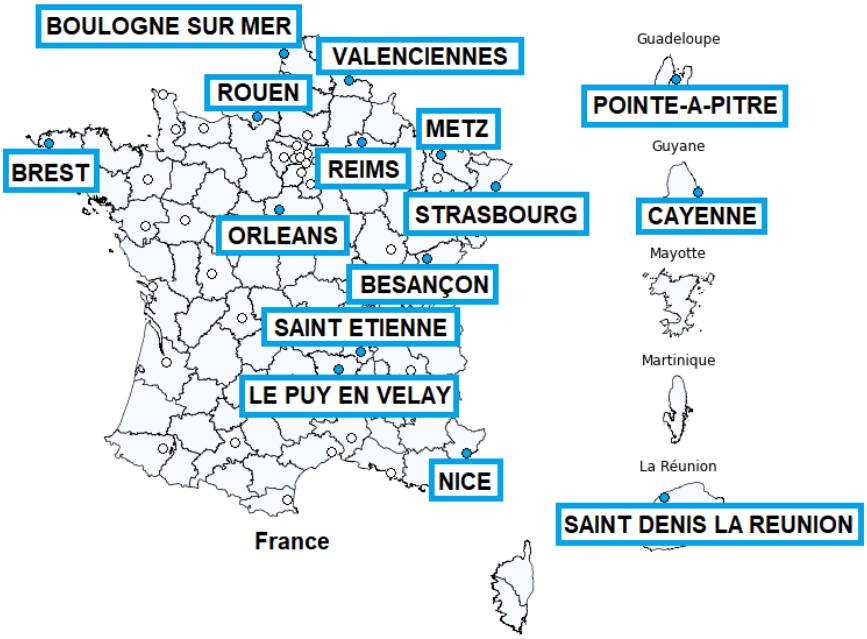


Figure 1 : *Carte des UMJ ne réalisant pas d'examens d'estimation d'âge*

Les raisons invoquées pour les centres qui ne pratiquent pas ces examens sont diverses :

- Pas de demande de l'autorité judiciaire (35%)
- Examens considérés comme étant dépourvus d'intérêt (15%)
- Etudes de références considérées inadaptées (15%)
- Carence d'imagerie (15%)
- Manque de formation des médecins (10%)
- Considérations éthiques (10%)

Dans les 35 centres où se déroulent des examens d'estimation de l'âge, tous les médecins de l'UMJ n'en pratiquent pas nécessairement : il existe des UMJ où tous les médecins de l'unité participent à cette activité et d'autres, seulement une partie (figure a1, annexe).

A propos du nombre d'examens d'estimation d'âge réalisé entre 2018 et 2020, nous remarquons que la plupart des UMJ en ont réalisé moins de 500 sur ces trois années (figure 2). Les UMJ de Paris et de Créteil représente 30% et 14% de toutes les estimations d'âge réalisés sur cette période (voir tableau a1 et figure a2 placés en annexe).

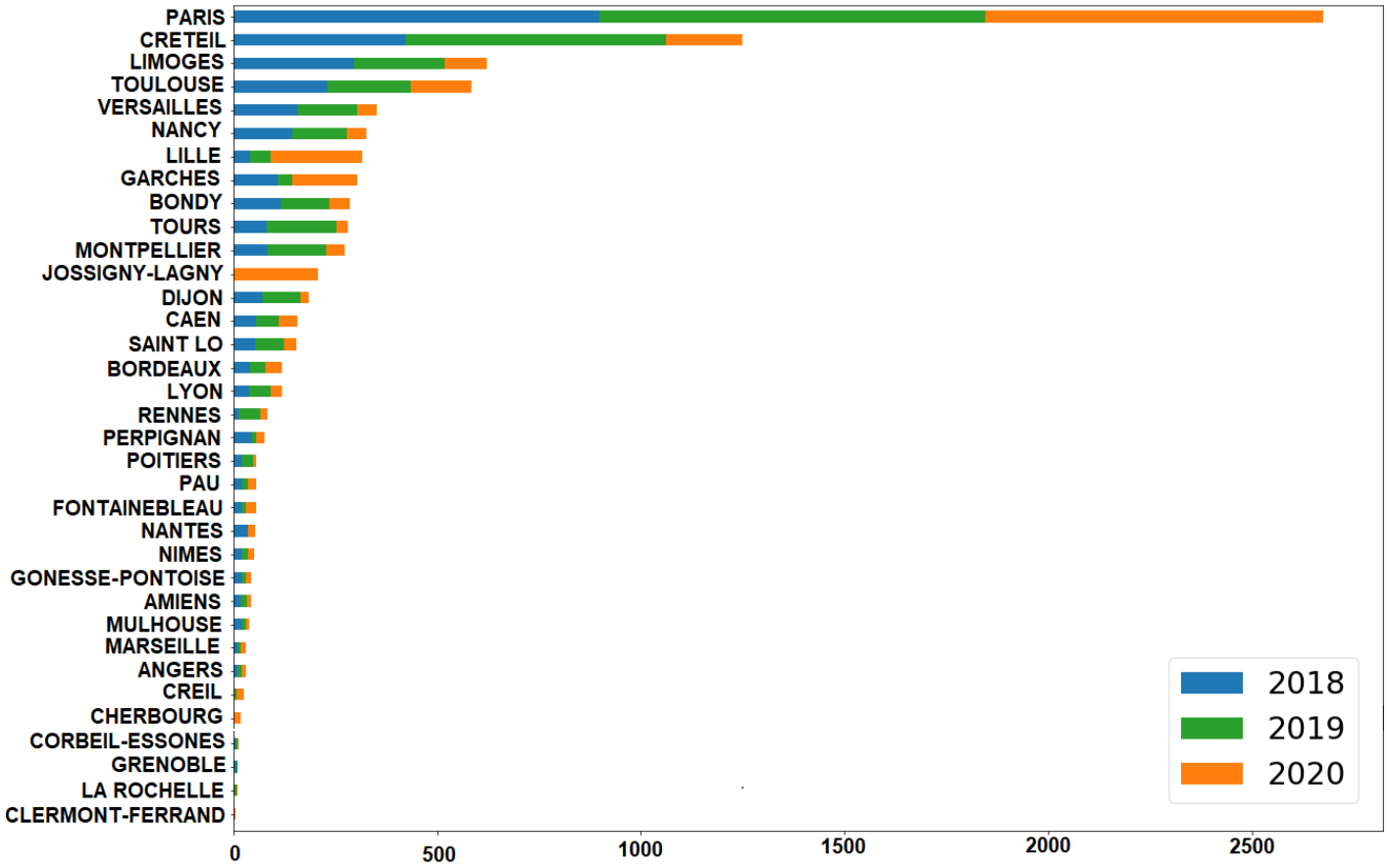


Figure 2 : *Nombre d'examen réalisé par ville*

Il existe sur ces trois années une tendance globale à la baisse, sauf à Lille, Garches, Jossigny, Creil et Cherbourg où nous observons une augmentation en 2020.

Les examens d'estimation d'âge chez le vivant peuvent être demandés par la justice dans un contexte de délinquance, dans le cadre d'une procédure pénale ou face à un mineur non accompagné, dans le cadre d'une procédure d'assistance éducative. Nous avons évalué la proportion de réalisation des examens d'estimation d'âge dans ces deux situations pour chacune des UMJ : les résultats montrent que certaines ne réalisent ces examens que dans un cadre pénal et d'autres seulement dans un cadre d'assistance éducative. Il existe également des UMJ où se déroulent les examens dans les deux cadres, avec des proportions variées.

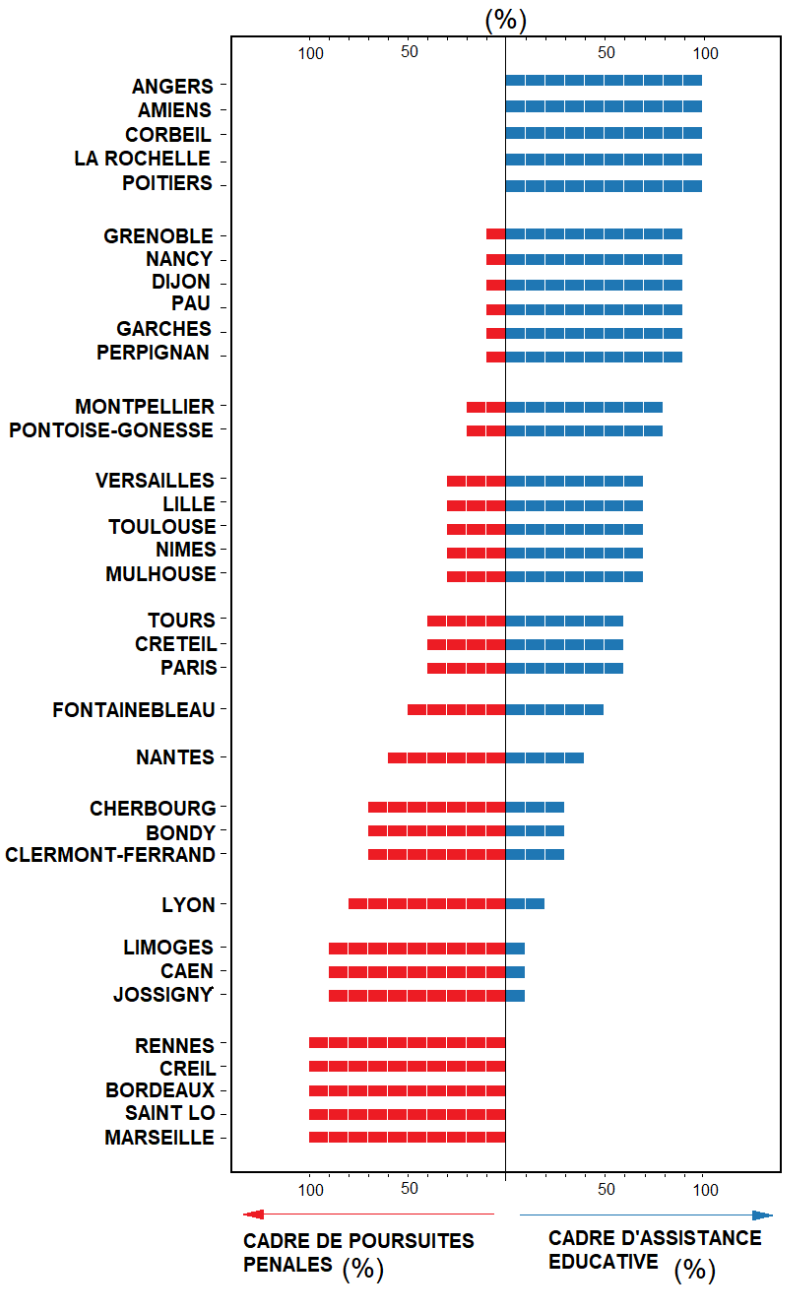


Figure 3 : *Cadre de réalisation des examens*

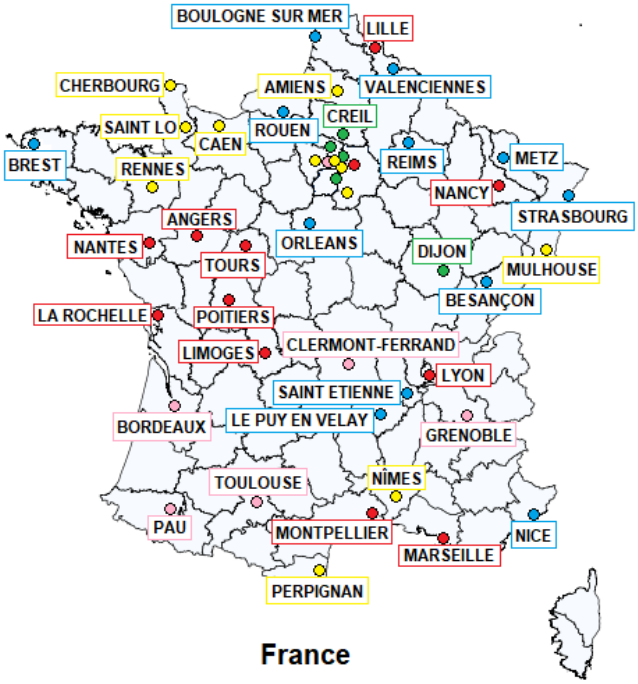
Concernant l'interrogatoire et l'examen réalisé, les médecins se renseignent sur l'origine de l'individu, sa date de naissance alléguée, ses antécédents personnels et ses traitements. Cet interrogatoire est parfois précisé par la demande du parcours scolaire, des antécédents familiaux, la réalisation d'un arbre généalogique, des questions plus ciblées sur le régime alimentaire ou encore le parcours migratoire et la date d'arrivée en France (tableau a2, annexe)

La taille et le poids sont systématiquement relevés. Un examen dentaire et un examen général sont réalisés dans une majorité des centres : respectivement dans 85% et 65% des UMJ. Les caractères sexuels des individus sont parfois relevés : les caractères sexuels secondaires (voix et pilosité) dans 30% des cas et les caractères sexuels primaires (développement des organes génitaux externes) dans 14% des cas (tableau a3, annexe).

Pour les examens d'imagerie, tous les centres réalisent une radiographie de la main et du poignet. Cinq centres ne font que cette imagerie. En plus de cette radiographie, vingt-quatre UMJ réalisent un orthopantomogramme (panoramique dentaire). Douze de ces UMJ ne réalisent que ces deux examens et douze autres réalisent également un troisième examen, un scanner des clavicules. Enfin, six centres font la radiographie de la main et du poignet et un scanner des clavicules mais se passent de l'imagerie dentaire (tableau 1 et carte 1, cartes détaillées placées en annexe numéro a3 à a6)

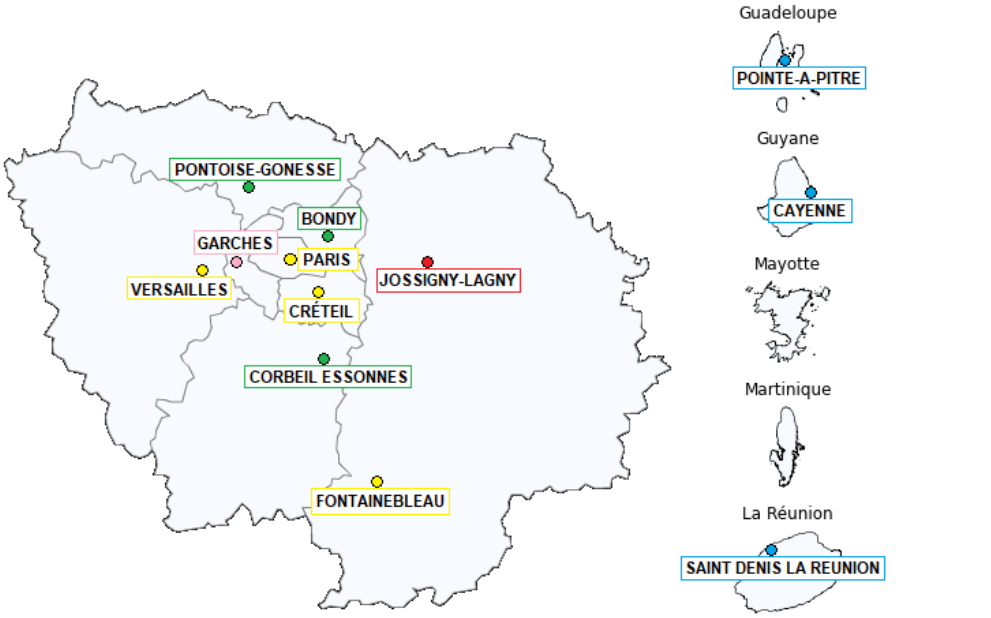
Examen d'imagerie	Effectif	Pourcentage
Radiographie main et poignet seule	5	14,3
Radiographie main et poignet + panoramique dentaire	12	34,3
Radiographie main et poignet + panoramique dentaire + scanner des clavicules	12	34,3
Radiographie main et poignet + scanner des clavicules	6	17,1
total	35	100

Tableau 1 : *examens d'imagerie réalisés*



- pas d'examen d'estimation d'âge
- radiographie main/poignet seule
- radiographie main/poignet, panoramique dentaire
- radiographie main/poignet, panoramique dentaire, scanner des clavicules
- radiographie main/poignet, scanner des clavicules

Carte 1a *: résultats par UMJ France métropolitaine*



Ile-de-France *(agrandissement)* **Départements d'Outre Mer**

- pas d'examen d'estimation d'âge
- radiographie main/poignet seule
- radiographie main/poignet, panoramique dentaire
- radiographie main/poignet, panoramique dentaire, scanner des clavicules
- radiographie main/poignet, scanner des clavicules

Carte 1b *: résultats par UMJ, Ile-de-France et DOM*

Parmi les dix-huit UMJ faisant réaliser un scanner des clavicules, onze ne demandent cet examen que si les os de la main et du poignet ne sont pas fusionnés, c'est-à-dire après l'interprétation de la radiographie de la main et du poignet. Les sept autres centres font réaliser cet examen dans tous les cas (figure a7, annexe)

Ces examens d'imagerie sont interprétés par deux médecins dans 80% des UMJ. Concernant 10% des centres, il s'agit de deux médecins légistes et pour 70% des autres, un médecin légiste et un radiologue. Dans deux de ces UMJ, le radiologue est également médecin légiste. Dans deux autres de ces centres, un troisième praticien intervient : le panoramique dentaire est lu par un dentiste. Enfin, pour les autres centres, les 20% restants, il s'agit d'une lecture unique soit par un médecin légiste soit par un radiologue (tableau a4, annexe)

Concernant leurs conclusions, les médecins répondent de manière diverse : en plus de l'estimation de l'âge, 85% des centres se prononcent vis-à-vis de la majorité de l'individu ou de l'âge qu'il allègue. Seize des centres se prononcent sur ces deux points. Cinq ne se prononcent que vis-à-vis de la majorité et neuf autres que vis-à-vis de l'âge allégué. Sur le total des centres, onze UMJ assortissent leurs conclusions d'une limite inférieure d'âge. Dans cinq UMJ, les médecins n'assortissent pas leurs conclusions d'une marge d'erreur (tableau a5, annexe).

II. Rapports transmis à l'autorité judiciaire

La moitié des UMJ interrogées ont accepté de nous faire parvenir un exemple de rapport transmis à l'autorité requérante, vierge ou anonymisé (tableaux a6, a7 et a8, annexe)

a. UMJ réalisant la radiographie de la main-poignet et le panoramique dentaire

Pour l'interprétation de la radiographie de la main et du poignet, tous se basent sur la méthode de Greulich et Pyle[12] sans fournir de marge d'erreur dans la moitié des cas. Seule l'UMJ de l'Hôtel Dieu à Paris, cite les intervalles de prédiction calculés par Chaumoître *et al* en 2017[13].

Pour l'interprétation du panoramique dentaire, la moitié de ces UMJ utilisent la méthode de Demirjian adaptée par Mincer[14]. L'autre moitié se base sur l'apparition des troisièmes molaires pour estimer l'âge, considérant les âges de 16 à 20 ans pour les 3èmes molaires inférieures et les âges de 18 à 25 ans pour les 3èmes molaires supérieures, sans référence.

b. UMJ réalisant radiographie de la main-poignet, panoramique dentaire et scanner des clavicules

De nouveau, tous utilisent l'atlas de Greulich et Pyle[12] pour l'interprétation de la radiographie de la main et du poignet en fournissant comme marge d'erreur les intervalles de prédiction issues de la littérature[13], sauf deux UMJ qui précisent une marge d'erreur sans détail sur son origine et une UMJ qui donne une estimation de l'âge par la radiographie sans marge d'erreur.

Pour la lecture du panoramique dentaire, tous les centres, sauf deux, utilisent la méthode de Demirjian adapté par Mincer[14] et estiment l'âge à partir de l'étude de Olze *et al* 2012[23]. Concernant les deux autres, l'un d'eux utilise la méthode de Moorees *et al* 1963[24] et le dernier se base sur l'apparition des molaires (16 à 20 ans pour les 3èmes molaires inférieures et 18 à 25 ans pour les 3èmes molaires supérieures) sans référence.

Enfin, pour ces centres réalisant les trois examens d'imagerie, le scanner des clavicules est interprété selon la classification en 5 stades de Schmeling, l'âge estimé par les tables de Wittschieber[21]. Les sous stades de Kellinghaus[20] sont utilisés dans 4 centres (La Rochelle, Marseille, Montpellier et Nantes).

c. UMJ réalisant radiographie de la main/poignet et scanner des clavicules

Deux de ces UMJ nous ont transmis un exemple de rapport médico-légal. Dans les deux cas, la radiographie est interprétée par la méthode de Greulich et Pyle et le scanner grâce à la classification de Schmeling. Mais seule l'une de ces deux UMJ, celle de Toulouse, cite les intervalles de prédiction[13] pour la radiographie et utilise les sous stades de Kellinghaus[20] pour le scanner.

III. Rencontre avec le parquet des mineurs de Marseille

Devant le constat de difficultés concrètes posées par l'allégation de minorité d'un prévenu, comme le déferrement de celui-ci devant le juge des enfants en dépit du fait qu'il soit manifestement âgé de plus de 18 ans, la vice-procureure du service des mineurs-famille du parquet de Marseille, s'inspirant d'une procédure du tribunal judiciaire de Paris, a mis en place à Marseille « une enquête dans l'enquête » : le procès-verbal de détermination de l'âge. Celui-ci consiste en la collecte d'une série d'arguments permettant d'aider la justice à répondre à cette problématique.

Face à un individu dépourvu de documents d'identité ou lorsque ces éléments d'identité sont manifestement inexacts, conjointement à l'audition de celui-ci et à la vérification de l'authenticité des documents, va être réalisé le procès-verbal de détermination d'âge. Celui-ci permet de recueillir un faisceau d'indices qui vont ensuite être soumis au magistrat pour lui permettre de statuer.

Premièrement, en cas d'infraction soupçonnée ou caractérisée, l'officier de police judiciaire (OPJ) est autorisé à procéder au relevé signalétique de l'individu[25]. Ainsi, une description physique va être réalisée par l'OPJ et les empreintes digitales vont être relevées.

Deuxièmement, ces empreintes vont être confrontées aux fichiers de police notamment au Fichier Automatisé des Empreintes Digitales (FAED) qui est alimenté à la fois par les empreintes digitales des individus étrangers en situation régulière mais également celles des individus étrangers en situation irrégulière ayant été contrôlés par les forces de l'ordre[26]. Cette comparaison des empreintes papillaires peut donc permettre de discréditer les allégations d'un individu, lorsque celui-ci a déjà été interpellé par le passé, avec une autre identité et une autre date de naissance.

Troisièmement, pour des missions de vérification d'identité[27] l'OPJ a accès à l'outil de vérification dit « VISABIO » du système d'information sur les visas (VIS, *visa information system*)[28]. Le VIS contient les données de tous les demandeurs de visa, dont l'identité, les photographies et les empreintes digitales. De nouveau, cet outil peut permettre d'obtenir rapidement l'âge civil d'un individu si celui-ci a déjà fait une demande de visa.

Quatrièmement, l'OPJ est habilité à effectuer une perquisition numérique, c'est à dire saisir et exploiter le téléphone portable de l'individu[29]. La fouille du téléphone, notamment l'exploitation des réseaux sociaux, peut fournir des indices en faveur ou défaveur de la minorité de l'intéressé.

Enfin, cinquième et dernier point de ce procès-verbal de détermination d'âge : peut être établie une réquisition judiciaire pour la réalisation d'un examen d'estimation de l'âge[30]. Ces examens ne sont demandés que lorsque les points précédents du procès-verbal de détermination de l'âge n'ont pas éclairé le magistrat et que celui-ci doit se baser sur la seule description physique pour se décider.

Discussion

I. Limites de la méthodologie d'estimation de l'âge

Toute la méthodologie autour des examens d'estimation de l'âge fait l'objet de travaux de recherche permanents, que ce soit au niveau de l'applicabilité ou de la fiabilité de chacune des trois méthodes.

Notamment, l'interprétation de la radiographie de la main et du poignet grâce à l'atlas de Greulich et Pyle est régulièrement questionnée. Cet atlas, publié initialement en 1959, a été créé pour déterminer l'âge osseux d'individus dont l'âge chronologique est connu. Pour le construire ses auteurs ont étudié le développement du squelette et la croissance d'enfants et de jeunes adultes américains en bonne santé, avec un statut socio-économique élevé.

Le fait que la population de référence de cet atlas soit d'un milieu socio-économique et d'une origine biogéographique différente que la population étudiée dans le contexte de l'estimation de l'âge est souvent considéré comme une limite à l'usage de cette méthode[31]. Mais celle-ci étant rapide, reproductible, peu irradiante et avec un faible coût, elle est utilisée en routine depuis des décennies.

Grâce à cet emploi large dans la problématique d'estimation de l'âge, de nombreuses études ont été conduites pour vérifier son applicabilité à des populations actuelles et d'origines variées[32–52]. Il résulte de ces travaux qu'il existe une très bonne corrélation entre l'âge chronologique et l'âge osseux déterminé par la méthode Greulich et Pyle. Les différences observées ne sont pas significatives en tenant compte des écart-types tels que définis par l'atlas sauf dans le cas des jeunes filles américaines d'origine africaine[34,52–54] où la méthode surestimerait l'âge réel et chez les jeunes hommes asiatiques d'origine indienne et pakistanaise où elle sous-estimerait celui-ci[46,49–51,54].

Néanmoins, certains auteurs considèrent que c'est le statut socio-économique, plus que l'origine biogéographique, qui influence la maturation osseuse[55,56] : l'ossification serait plus lente chez les populations défavorisées. L'utilisation de méthodes de détermination de l'âge osseux pour estimer l'âge chronologique d'un individu prendrait donc le risque de sous-estimer l'âge des populations avec un statut socio-économique considéré comme faible.

En dépit de ces hétérogénéités, la bonne corrélation entre l'âge chronologique et l'âge osseux prouvée par ces études semble être un argument en faveur de l'utilisation de l'atlas à des fins d'estimation d'âge. Mais cette corrélation est le reflet de faibles différences moyennes qui ne permet pas de mettre en avant la variation de l'âge chronologique des individus classés dans la même catégorie selon cette méthode.

Dans la littérature, une seule étude, celle de Chaumoître *et al de* 2017[13], à la méthodologie robuste et concernant un effectif important d'individus d'origine diversifiée, se focalise sur ce point. Leurs résultats montrent une fois de plus que la méthode est fiable, reproductible et adaptée aux populations actuelles ; mais ils permettent aussi le calcul d'intervalles de prédiction, qui sont particulièrement adaptée à la problématique de l'estimation de l'âge, incluant dans leur calcul l'incertitude liée à la prédiction d'une valeur individuelle. Un intervalle de prédiction à 95% est une estimation de l'intervalle dans lequel une observation individuelle future provenant de la même population sera contenue avec une probabilité de 95%. Tenant compte de cette incertitude supplémentaire, un intervalle de prédiction est toujours plus large qu'un intervalle de confiance.

Dans notre cas, ce calcul révèle qu'en dépit de ses qualités, la méthode Greulich et Pyle reste tributaire de la grande variabilité interhumaine : les intervalles de prédiction sont larges, s'étendant sur une durée de plus de 3 ans à l'âge clé de 18 ans (IP95% [15,98 ; 20,54]). Autrement dit, si l'âge d'un individu est estimé à 18 ans grâce à la méthode de Greulich et Pile, il y a 95% de chance que son âge réel soit entre 15,98 et 20,54 années.

Appliqués à la problématique de l'estimation de l'âge dans un contexte judicaire, ces résultats signifient que la radiographie du poignet fournit une estimation fiable mais peu précise de l'âge chronologique d'un individu.

Ainsi, cette estimation, seule, ne peut en aucun cas répondre à la question posée par les magistrats : l'individu est-il majeur ? Dans ce contexte, l'usage de l'atlas de Greulich et Pyle doit donc se faire conjointement avec d'autres méthodes d'estimation de l'âge, comme le préconisent les recommandations de l'AGFAD[9], par exemple la méthode de Demirjian révisée par Mincer qui se base sur la minéralisation des 3èmes molaires.

De nombreuses études ont testé cette méthode dentaire sur différentes populations à travers le monde. Elles fournissent des données de référence pour des populations variées issues de différentes régions : d'Europe[57–61], d'Asie[62–68], d'Afrique[23,69,70], d'Amérique du Sud[71] ou du Moyen Orient[72–74].

A chaque fois, des calculs de l'âge chronologique en fonction du stade selon la méthode de Demirjian révisée par Mincer ont été réalisés. De nouveau, il existe une bonne corrélation entre l'âge chronologique et l'âge dentaire estimé par cette méthode. Mais nous constatons aussi dans ces résultats des inhomogénéités entre les échantillons : par exemple pour le stade G chez l'homme, l'âge moyen varie de 17,56 ans à 21,10 ans en fonction des études[61,69].

Les auteurs de ces travaux expliquent ces différences par l'effet de l'origine biogéographique des individus. Notamment, une hypothèse avancée pour expliquer que, par exemple, les individus africains atteignent plus vite les derniers stades comparativement aux individus caucasiens et d'origine asiatique serait la taille des maxillaires et de la mandibule : plus ces os sont grands plus les dents auraient de la place et se développeraient rapidement[75]. A l'inverse, une petite arcade gênerait l'éruption des dents et retarderaient leur minéralisation[23].

Néanmoins, il existe aussi des résultats contrastés[62,68] pour des études portant sur les mêmes populations, suggérant que l'origine biogéographique ne serait pas le seul paramètre faisant varier les âges moyens en fonction des stades de la classification de Demirjian.

Rolseth *et al*[76] considèrent que ces variations ne proviendraient pas seulement de différences entre les populations étudiées mais de la méthodologie des études elles-mêmes. Effectivement, dans la majorité des études, les moyennes d'âge par stade et les intervalles de confiance qui leurs sont associés, sont affectées par un biais de sélection appelé biais d'imitation d'âge. Ce biais, décrit initialement en paléodémographie[77] veut que l'âge estimé par la méthode va imiter la structure d'âge de la population de référence. C'est-à-dire que si la répartition dans les différentes classes d'âge n'est pas homogène, avec par exemple plus d'individus dans le groupe 18-24 ans que dans le groupe 12-18 ans, la méthode va surestimer artificiellement l'âge estimé. Si ce biais est problématique en paléodémographie, en faussant les estimations d'âge d'une population de squelettes exhumée d'un cimetière, il l'est

d'autant plus lors de l'estimation de l'âge chez le vivant à des fins judiciaires, que ce soit en sous estimant ou sur estimant l'âge.

De fait, Schmeling *et al*[11] recommandent, entre autres, que pour être considérée comme une étude de référence dans la problématique d'estimation de l'âge, toutes les classes d'âges doivent être représentées et le nombre de sujets doit être réparti de manière équivalente entre ces différentes classes.

Au-delà de biaiser l'estimation de l'âge et d'empêcher la comparaison des études entres elles, ces erreurs méthodologiques dans le design des études rendent impossible le calcul d'intervalles de prédiction. Or, comme nous l'avons vu, ces intervalles donnent une estimation de l'âge avec beaucoup plus de fiabilité car ils prennent en compte la variabilité du paramètre étudié dans la population et l'incertitude liée à la prédiction d'une valeur individuelle.

Pour la méthode de Demirjian adaptée par Mincer, Rolseth *et al*[76] ont donc calculé ces intervalles de prédiction à partir d'une étude à la méthodologie robuste et non biaisée[64]. Comme ceux calculés par Chaumoître *et al*, pour la méthode Greulich et Pyle[13], ils sont larges, allant de 4,7 à 6,8 ans en fonction des stades.

Ainsi, comme pour le poignet et la main, nous remarquons qu'en étudiant la minéralisation des 3èmes molaires et en prenant en compte la variabilité interhumaine, il est encore très difficile d'estimer précisément l'âge d'un individu donné.

Conscients de ces limites, Schmeling *et al*[16] se sont intéressés à l'extrémité médiale de la clavicule. De la même manière que les méthodes précédentes, l'estimation de l'âge à partir de l'analyse des extrémités médiales des clavicules sur scanner a fait l'objet de nombreuses publications permettant de l'étayer et la valider. En utilisant les classifications de Schmeling et de Kellinghaus, ces publications ont vérifié sur des populations variées que le stade 4 apparait bien toujours après l'âge clé de 18 ans, ce qui rend sa présence particulièrement significative dans le contexte de l'estimation de l'âge, permettant au médecin requis de se prononcer en faveur de la majorité d'un individu au-delà de tout doute raisonnable. Ainsi, dans ces études issues d'Europe[21,78], d'Asie[79–83], du Moyen-Orient[84–87] et d'Australie[88], le stade 4 apparait pour la première fois entre 18 ans et 22 ans. Malgré la reproductibilité de ce résultat à travers le monde, les âges minimums, même en restant au-dessus de 18 ans pour le stade 4, sont soumis à de la variabilité entre les études, tout comme les âges moyens pour chaque

stades : avec par exemple un âge moyen 29.7 ans ± 5.1 ans (min 21.6 – max 40.5) pour le stade 4 dans l'étude de Wittschieber et al 2014[21] ; ou un âge moyen de 27.4 ans ± 3.7 ans (min 20.3 – max 35.3) dans l'étude de Ramadan *et al* de 2017[87].

Parmi les études citées, une partie[21,78,81–83,86,87] a étudié les sous stades de Kellinghaus *et al* [20] : le stade 3c apparait pour la première fois à 17,4 ans dans l'étude thaïlandaise[81] et après 18 ans pour les autres.

Une étude australienne[89], sur des cas autopsiques, dénote en rapportant quelques cas de sujets âgés de 17 ans classés stade 4. Cette étude avec des âges moyens et minimums plus faibles que les autres, s'est basée sur un échantillon couvrant moins de classes d'âges que les autres études (15-25 ans contre 10-35 ans habituellement) ce qui a pu biaiser l'échantillon et influencer les résultats. Cette différence peut aussi s'expliquer par une difficulté à différencier certains stades, notamment les stades 1 & 5 et 4 & 5. En ce sens, Wittschieber *et al* ont publié, en 2017, un algorithme d'aide à la décision pouvant servir de guide au médecin pour éviter ces écueils et rappelant également les conditions optimales dans lesquelles le scanner des clavicules doit être réalisé, l'épaisseur de coupe pouvant faire varier les stades pour un même individu[90].

Contrairement à la méthode de Greulich et Pyle et celle de Demirjian adaptée par Mincer, il n'existe dans la littérature aucune étude sur l'analyse du scanner des clavicules permettant le calcul d'intervalles de prédiction. Toutes se reposent sur les âges minimums d'apparition de chaque stade, en les considérant comme des jalons pour les bornes inférieures des âges estimés par cette méthode.

Présentés de cette manière, ces âges minimums peuvent donner l'impression que la problématique autour des examens d'estimation de l'âge a été résolue par le développement de cette technique. Il n'en n'est rien : en regardant les âges moyens de chaque stade[21], nous pouvons en conclure qu'un individu âgé de 18 à 26 ans sera dans la majorité des cas classé stade 3, avec un âge minimum possible de 16,4 ans… Alors oui, il existe maintenant un critère permettant de distinguer formellement un individu mineur d'un individu majeur : l'apparition du stade 4 ; mais avant 26 ans, cette éventualité sera rare.

Au total, pour ces trois méthodes d'estimation de l'âge, nous pouvons voir que l'âge estimé est très bien corrélé à l'âge chronologique. Ce qui n'empêche pas d'importantes fluctuations autour de la moyenne de ces estimations, reflétant la grande

variabilité interhumaine et se traduisant par des intervalles de prédiction larges pour la méthode de Greulich et Pyle et celle de Demirjian adapté par Mincer. Seule l'analyse du scanner des clavicules semble pouvoir apporter des certitudes au médecin à propos de la majorité d'un individu, si le stade 4 est atteint. Concernant les hétérogénéités observées dans la littérature pour chaque méthode il est difficile de savoir avec précision ce qui explique les différences observées : origine biogéographique, niveau socio-économique, régime alimentaire ou encore biais méthodologiques dans les études. D'autres travaux doivent être menés pour clarifier cette situation, en considérant avant tout le risque de biais d'imitation d'âge dans le design des études.

II. Disparités des pratiques d'estimation de l'âge

Concrétisant les doutes de l'autorité judiciaire et des médecins quant à l'utilisation de la méthodologie actuelle pour estimer l'âge d'un individu, nous constatons à partir du résultat de notre état de lieux des pratiques variées.

Tout d'abord, concernant la réalisation des examens, 15 des unités médico-judiciaires interrogées (soit 30%) ne réalisent pas d'estimation de l'âge. Par exemple, à Metz, les demandes sont orientées vers une autre UMJ ; à Brest ou Cayenne elles sont adressées directement au service de radiologie du CHU sans l'intervention du médecin légiste. Mais il existe aussi des centres où les magistrats ne demandent plus ces examens : il s'agit dans certains cas d'une décision conjointe avec les médecins de l'UMJ qui considèrent que les méthodes employées sont dépourvues d'intérêt et n'apportent rien à la justice. Par ailleurs, deux UMJ invoquent des considérations éthiques justifiant la non-réalisation de ces examens, citant l'avis 88 de juin 2005 du Comité Consultatif National d'Ethique[91]. Enfin, dans d'autres UMJ, comme à Saint Etienne et au Puy en Velay, ce ne sont pas les doutes des médecins qui empêchent la réalisation de ces examens mais des considérations pratiques : manque de personnel, défaut d'accès à l'imagerie ou encore manque de formation. Dans ces 15 unités médico-judiciaires, face à un individu dont l'âge est remis en question, la justice doit alors décider à partir des seules données de l'enquête. Toutefois, sans avoir recours aux unités médico-judiciaires, les juridictions d'instruction ou de jugement peuvent toujours, si nécessaire, ordonner une expertise pour estimer l'âge d'un individu.

Dans les 35 UMJ réalisant des examens d'estimation de l'âge (soit 70%), nous constatons que tous les médecins de l'UMJ n'en pratiquent pas nécessairement : il existe des UMJ où seuls quelques médecins sur le total en réalisent. Cette hétérogénéité peut traduire des dissensions à ce sujet, au sein même de chaque unité médico-judiciaire : certains médecins refusant peut-être de réaliser ces examens par conviction. Il peut aussi s'agir d'une répartition des tâches par compétence dans ces UMJ, un médecin particulièrement expérimenté dans ce domaine traitant préférentiellement ces demandes.

Notre état des lieux révèle aussi que sur le nombre total d'examen d'estimation d'âge réalisé entre 2018 et 2020 un nombre important de ces examens se déroulent en Ile-de-France, qui concentre presque 60% d'entre eux sur le territoire. Globalement, nous observons une diminution en 2020, qui peut s'expliquer d'une part par la crise sanitaire qui a paralysé le système judiciaire et mis en tension le système hospitalier ; d'autre part, peut-être, par le fait que les magistrats, ayant pris conscience des limites des méthodes à disposition, demandent ces examens de manière parcimonieuse.

Par ailleurs, dans plusieurs unités, les examens d'estimation d'âge sont réalisés uniquement dans un contexte d'infraction pénale, le plus souvent au cours de la garde à vue, par exemple à Marseille. A l'inverse, d'autres UMJ, comme celle de Poitiers, n'interviennent que lorsque la justice doit déterminer les droits et protections dont peut bénéficier un jeune étranger isolé. Cette répartition exclusive en fonction du cadre légal nous permet de souligner qu'une partie des examens d'estimation de l'âge va se dérouler en dehors des UMJ. Nous pouvons alors nous interroger sur les moyens dont dispose la justice pour répondre à cette question sans passer par les unités médico-judiciaires : quand l'individu est pris en charge par l'aide sociale à l'enfance (ASE) ou encore s'il est incarcéré, il est facile d'envisager le recours à l'expertise : dans ces situations, l'urgence est relative. Mais cette voie est inenvisageable dans le temps imparti par la mesure de garde à vue. Sans pouvoir s'appuyer sur l'UMJ de proximité, le magistrat doit donc se passer des examens médico-légaux d'estimation de l'âge pour répondre à cette question qui peut se poser de manière urgente.

En ce qui concerne l'interrogatoire, l'examen physique et les imageries acquises, nous constatons des pratiques variées. L'examen et l'interrogatoire réalisé par les médecins est le plus souvent exhaustif, s'intéressant à l'individu de manière holistique. Dans quelques centres, il est réduit à son strict minimum : origine, identité et date de

naissance alléguée. Par ailleurs, à propos de l'examen physique, nous avons constaté de manière inattendue que les caractères sexuels des individus sont parfois relevés. Ces critères, qui étaient utilisés auparavant pour estimer l'âge, ne doivent plus faire partie de l'examen du médecin, la loi 16 mars 2016 relative à la protection de l'enfant ayant formellement interdit leur utilisation : « *en cas de doute sur la minorité de l'intéressé, il ne peut être procédé à une évaluation de son âge à partir d'un examen du développement pubertaire des caractères sexuels primaires et secondaires* ».

Ainsi, l'examen des organes génitaux externes, les caractères sexuels primaires, ne doit donc plus être réalisé et il en va de même avec l'évaluation des caractères sexuels secondaires, dont la pilosité et la tonalité de la voix, qui ne doivent pas non plus être prises en compte. Outre les questions éthiques soulevées par cette violation d'intimité, ces paramètres sont très peu précis et soumis à une grande variabilité inter et intra observateur[92].

Concernant les examens d'imagerie réalisés, en fonction de ceux-ci, nous distinguons quatre groupes pour un total de 35 UMJ :
- Radiographie main/poignet seule (14,3%)
- Radiographie main/poignet, panoramique dentaire (34,3%)
- Radiographie main/poignet, panoramique dentaire et scanner des clavicules (34,3%)
- Radiographie main/poignet, scanner des clavicules (17,1%)

Toutes les UMJ qui pratiquent des examens d'estimation de l'âge font donc réaliser une radiographie de la main et du poignet. Compte tenu de notre analyse de la littérature et notamment des intervalles de prédiction calculés, la méthode de Greulich et Pyle, seule, peut permettre d'estimer l'âge d'un individu mais en aucun cas de se positionner concernant la majorité d'un individu. Au mieux, si l'âge estimé par l'atlas est de 15,5 ans ou moins, le médecin peut trancher en faveur de la minorité, l'intervalle de prédiction n'englobant pas l'âge de 18 ans.

Dans une des UMJ interrogée, la radiographie du poignet et de la main est réalisée seule à cause de considérations à la fois d'ordre scientifique et pratique : l'analyse des 3ème molaires n'est pas considérée comme fiable et le scanner des clavicules leur est inaccessible, impossible à intégrer au processus d'estimation de l'âge pour des questions de faisabilité. Dans ce cas, les magistrats voient quand même un intérêt à la réalisation de cet examen d'estimation d'âge qui leur permet « fixer » l'âge d'un

individu à un temps donné : si le même individu est interpellé à nouveau, une année plus tard et que son âge avait été estimé à 19 ans ± 2 ans par le médecin, il sera considéré comme majeur. Cette pratique peut être remise en question : dans une étude[32] nous constatons qu'un individu dont l'âge est estimé à 19 ans par l'atlas peut être, en réalité, âgé de 16 ans. Dès lors, pour ce même individu, interpellé à nouveau une année après, il existe toujours une possibilité pour qu'il soit mineur.

Les limites exposées ci-dessus rendent indispensable la combinaison de plusieurs méthodes d'estimation d'âge, comme le recommande l'AGFAD[9]. La précision de l'estimation de l'âge s'améliore en utilisant simultanément plusieurs méthodes[93,94] : tenant compte de cette donnée, 85% des UMJ qui réalisent des examens d'estimation de l'âge emploient au moins deux méthodes.

C'est le cas de l'UMJ de l'Hôtel Dieu à Paris qui concentre par ailleurs 30% de tous les examens réalisés sur ces trois dernières années. Dans ce centre, sont réalisés la radiographie main/poignet et le panoramique dentaire. Environ 60% des individus sont accompagnés par l'ASE et 40% par les forces de l'ordre, au cours d'une garde à vue. Cette UMJ a une singularité nationale : le volume des examens réalisés y est tel, jusqu'à 5 par jour, qu'il rend la réalisation d'un scanner des clavicules impossible. Effectivement, si la méthode de Greulich et Pyle et celle de Demirjian adapté par Mincer sont rapides à mettre en œuvre permettant de donner une réponse dans l'heure, y compris la nuit, la réalisation du scanner des clavicules et l'interprétation de ses résultats sont plus longues et difficiles. Particulièrement s'il est nécessaire de donner une réponse sans délai, dès qu'un individu en garde à vue et potentiellement mineur est présenté par les forces de l'ordre.

Malgré les contraintes d'organisation du scanner des clavicules, plus de la moitié des UMJ font réaliser celui-ci. Néanmoins, il est recommandé de réaliser cet examen d'imagerie dans un deuxième temps : tout d'abord doit être réalisé la radiographie et le panoramique dentaire, puis le scanner des clavicules si l'ossification du poignet est terminée ; cette procédure en deux étapes permet d'éviter d'irradier inutilement un individu dont la seule radiographie de la main et poignet répond à la question posée. Or, comme nous l'avons vu avec l'exemple de l'Hôtel Dieu à Paris, la justice exige souvent une réponse rapidement, avant la fin de la garde à vue. Alors, pour gagner du temps, 40% des UMJ font réaliser tous les examens d'imagerie au même moment. Effectivement, dans le cadre d'une procédure pénale, l'individu est le plus souvent

présenté lors de la deuxième journée de garde à vue, ce qui laisse quelques heures seulement aux médecins pour réaliser l'examen d'estimation d'âge. Cependant, la majorité des UMJ qui réalise le scanner parviennent à organiser ces examens en suivant les recommandations : c'est donc possible, y compris dans le temps imparti par la mesure de garde à vue. Une meilleure communication avec la justice et le service de radiologie permet peut-être de faire gagner du temps et donc d'améliorer la prise en charge des individus dont il est nécessaire d'estimer l'âge.

Dans une majorité des UMJ, ces examens d'imagerie bénéficient d'une double lecture, ce qui renforce la fiabilité de l'interprétation. En revanche, une partie des centres, environ 20%, ne précisent pas la marge d'erreur des résultats lors de leur conclusion, ce qui est pourtant exigé par la loi[5] et indispensable pour éclairer le magistrat dans sa décision : l'absence de marge d'erreur pouvant donner une impression de précision pourtant bien éloignée de la réalité.

Faisant écho à cette carence, nous constatons, dans les rapports médico-légaux analysés, que dans deux tiers des cas et pour au moins une des méthodes employées, les médecins ne fournissent pas de référence bibliographique, particulièrement dans les rapports issus d'UMJ ne réalisant pas le scanner des clavicules. Il peut s'agir d'un choix délibéré ou cela peut être vu comme le témoin d'un manque de connaissance vis à vis de la littérature et des possibilités réelles qu'offrent les méthodes d'estimation de l'âge employées. Par exemple, à plusieurs reprises dans ces rapports, nous retrouvons pour l'estimation de l'âge à partir des 3èmes molaires un tableau spécifiant « l'âge d'apparition des dents permanentes », sans référence. Cette méthodologie, qui n'a pas de taux d'erreur connu et qui n'a pas été testée et publiée dans le contexte de l'estimation de l'âge, ne répond pas aux exigences de fiabilité attendues d'un rapport médico-légal.

De la même manière, pour l'analyse de la radiographie de la main et du poignet, grâce à l'atlas de Greulich et Pyle, 60% des rapports ne citent pas les travaux de Chaumoître *et al* de 2017[13] pourtant considérés comme une référence incontournable[22] et la marge d'erreur utilisée est parfois de ± 2 ans. Ce n'est pas celle fournie par l'atlas, qui est de ± 1 an de 15 à 19 ans, et même si cette marge d'erreur s'approche des intervalles de prédictions calculés, sans référence, nous ne pouvons déterminer d'où elle provient. Ces rapports ne sont cependant pas nécessairement représentatifs de ce que fait tout un service, chaque médecin étant libre d'utiliser les méthodologies et références de

son choix, y compris celles qui n'ont pas été revue par ses pairs et qui ne sont pas acceptées par la communauté scientifique.

En fin de compte, à la lumière de la littérature, nous saisissons les forces et les faiblesses de chacune des méthodes, qu'elles soient utilisées isolément ou conjointement. Reflet de ces obstacles à une estimation à la fois précise et fiable de l'âge d'un individu vivant, il existe une grande hétérogénéité dans la pratique de l'estimation de l'âge sur notre territoire.

Mais les défauts de ces méthodes n'existent que dans leur application précise à l'estimation de l'âge chez le vivant : à l'exception de l'étude des clavicules, la finalité de ces méthodes est clinique, pour estimer un âge osseux ou un âge dentaire. Dans ce but elles remplissent très bien leur rôle, particulièrement dans le suivi longitudinal d'un même patient. C'est donc la transposition de ces méthodes cliniques dans une finalité judicaire qui les met en défaut.

III. Attentes de l'autorité judiciaire

Pour confronter ces limites de la science aux attentes de la justice, nous devons revoir toute cette problématique par le prisme de ceux qui vont prendre la décision : les magistrats.

La demande d'examen d'estimation de l'âge par la justice, nous l'avons vu, fait partie du procès-verbal de détermination d'âge. A partir de celui-ci, c'est à dire d'un faisceau d'arguments et d'indices, le magistrat va déterminer l'âge d'un individu, pour décider de la juridiction compétente et des mesures qui peuvent être prises. Également, les peines encourues et celles qui vont être prononcées seront conditionnées par cette détermination. L'article 388 du code civil spécifie que les conclusions des examens d'estimation de l'âge *« ne peuvent à elles seules permettre de déterminer si l'intéressé est mineur »*[5]*.* Dans les faits, nous l'avons vu, le magistrat fait appel au médecin en ultime recours, si les données de l'enquête ne lui permettent pas d'asseoir sa conviction, quand il ne peut pas se passer de ces examens irradiants, chronophages et difficiles à organiser.

Le médecin légiste, par sa formation et son statut d'auxiliaire de justice, est l'un des interlocuteurs privilégiés des magistrats, que ce soit pour des questions liées aux causes de la mort, à l'identification d'individus décédés ou à l'examen des victimes de

violences. C'est donc naturellement que l'ordre judiciaire s'est tourné à nouveau vers lui pour répondre à ses doutes sur l'âge d'un individu vivant. Le magistrat attend du médecin légiste, non seulement qu'il apporte la réponse à la question posée mais que celle-ci soit pertinente et fondée sur une méthodologie scientifique robuste. En l'occurrence, lors de l'estimation de l'âge, est espérée au mieux une réponse formelle, sinon des arguments quantifiés, accompagnés d'une marge d'erreur.

D'une manière générale, le médecin légiste a bien conscience que ses conclusions peuvent être déterminantes et qu'elles forment un maillon essentiel de la procédure judiciaire. Que ce soit pour estimer un délai post mortem ou le sexe d'un squelette, il ne peut jamais sacrifier la fiabilité sur l'autel de la précision. D'autant plus en sachant que si le magistrat apprécie souverainement la valeur des preuves apportées il va avoir tendance à se fier aux conclusions du technicien requis, sans pouvoir les remettre en question.

Cette logique, appliquée à la problématique de l'estimation de l'âge chez le vivant, suscite l'inquiétude du médecin, qui peut croire que la justice s'abrite derrière ses conclusions et lui fait porter le poids de la décision finale voir même, indirectement, celui de la vérité judiciaire.

Face à cette crainte et la considérable marge d'incertitude des méthodes employées, la tentation est alors de donner un résultat abscons, ni en faveur de la majorité ni celle de la minorité. Cette réponse sibylline n'apporte rien à la justice et rend insignifiante toute la procédure d'estimation de l'âge.

Il existe effectivement une zone grise pour l'estimation de l'âge. De 19 à 26 ans, dans une grande majorité des cas, la maturation du poignet et la minéralisation des 3èmes molaires seront terminées, sans que l'individu ait achevé la fusion de l'extrémité médiale de la clavicule.

En l'absence de certitude, l'enjeu est alors de combiner les résultats des trois méthodes d'estimation en exprimant clairement qu'un seul, deux ou les trois examens tendent vers la majorité ou la minorité, en spécifiant les intervalles de confiance et de prédiction de ces estimations. Cette synthèse des paramètres, factuelle et sans parti pris, qui doit préciser qu'aucune méthode ne s'affranchit de la variabilité interhumaine, permet de respecter une norme de fiabilité indispensable et d'apporter des éléments pertinents permettant au magistrat de prendre une décision.

IV. Perspectives

Nous devons poursuivre la recherche dans le champ de l'estimation de l'âge physiologique des individus vivants. S'il est illusoire d'attendre de ces travaux qu'ils apportent un jour une méthode idéale, déterminant avec certitude l'âge chronologique d'un individu, des études à la méthodologie robuste, multicentriques, sur des populations larges, permettraient de créer une base de données internationales et harmonisées. Il serait alors possible d'étudier précisément l'influence de l'origine biogéographique, du niveau socio-économique et du régime alimentaire sur l'âge estimé. En ce sens, les modèles statistiques basés sur une approche bayésienne[95] sont prometteurs : en combinant mathématiquement les estimations de plusieurs méthodes, il serait possible d'identifier aisément les données aberrantes et de réduire considérablement la marge d'erreur.

Ces pistes et ces travaux de recherche permanents sont encourageants. Ils doivent aller de pair avec une formation constante de ceux qui sont confrontés aux problématiques concrètes que ces examens suscitent : le corps judiciaire et le corps médical. Ce renforcement des connaissances permettra aux magistrats, à l'origine de la demande, de savoir exactement qu'attendre de ces examens et aux médecins de connaitre les dernières études validant telle ou telle méthode, leur portée ainsi que leurs limites. Particulièrement, il nous semble essentiel que les médecins tiennent compte des derniers changements législatifs.

La question que se pose la justice sur l'âge d'un jeune étranger est d'apparence simple. Elle plonge en réalité ses racines dans les mécanismes multiples et complexes de l'asile et de l'exil. La réponse apportée partage cette dualité : derrière le choix des méthodes et surtout la présentation des résultats, il existe un médecin bien conscient des enjeux sous-jacents, qui va colorer son rapport de ses propres convictions.

Face à cette problématique composite, nécessitant promotion de la recherche, formation, harmonisation des pratiques et objectivité, seule une réponse à l'échelle nationale peut être envisagée : il pourrait s'agir de l'établissement de standards de pratiques déterminant les examens appropriés, les études de référence et la façon dont les résultats doivent être présentés, grâce un protocole national opposable.

Conclusion

L'estimation de l'âge chez le vivant est un sujet d'actualité, qui recèle d'enjeux politiques, éthiques, scientifiques et judicaires. Médico-légalement, cette problématique est double : d'une part pour identifier les mineurs qui seront pris en charge par l'Etat parmi les jeunes étrangers isolés arrivant sur le territoire ; d'autre part pour déterminer la juridiction compétente, les mesures et les peines pouvant être prononcées à l'encontre d'un individu impliqué dans une affaire pénale, en garde à vue ou détenu, et dont l'âge est remis en question.

Trois méthodes, les plus utilisées en pratique, ont été éprouvées et validées à des fins d'estimation d'âge chez le vivant : deux reposent sur la croissance des os et une sur la minéralisation des dents. Chacune de ces méthodes présente ses forces et toutes restent tributaires de la très grande variabilité interhumaine. La fiabilité des résultats se fait au prix de la précision, particulièrement à l'aube de l'âge adulte.

Notre travail a montré qu'en l'absence de consensus national, à petite et grande échelle, ces irrémédiables limites de la science ont fracturé le territoire : s'ils sont réalisés, les examens effectués et la présentation de leurs résultats sont hétérogènes. Dans certains cas, l'examen des organes génitaux est encore réalisé ; dans d'autres, la seule imagerie acquise est la radiographie de la main et du poignet et les résultats ne sont pas accompagnés d'une marge d'erreur. Une même question trouve des réponses subjectives, à géométrie variable, en regard desquelles la problématique judicaire demeure inchangée.

Idéalement, l'âge doit être estimé grâce à l'emploi des trois méthodes validées : l'atlas de Greulich et Pyle, la méthode de Demirjian révisée par Mincer et les classifications de Schmeling & Kellinghaus. Contre l'ambiguïté de l'implicite, le résultat de chacune de ces estimations doit être exprimé simplement, pour apporter des arguments quantifiés en faveur de la minorité ou de la majorité et permettre au magistrat d'asseoir sa décision. Il existera toujours une zone grise, où l'estimation de l'âge sera difficile et la détermination de celui-ci impossible. Ces limites ne doivent pas empêcher le médecin requis de répondre aux attentes de la justice en exposant un raisonnement médico-légal clair et fiable. Pour convenir à cette exigence, un protocole national, unique et opposable pourrait être établi.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Article 122-8 - Code pénal - Légifrance. https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006417222.
2. France | Perspectives des migrations internationales 2020 | OECD iLibrary. https://www.oecd-ilibrary.org/sites/6b4c9dfc-fr/1/3/4/16/../../../../../els-2020-987-fr/index.html.
3. Mission mineurs non accompagnés : rapport annuel d'activité 2019. *Vie publique.fr* https://www.vie-publique.fr/rapport/274374-mission-mineurs-non-accompagnes-rapport-annuel-dactivite-2019.
4. Les mineurs non accompagnés | OFPRA. https://www.ofpra.gouv.fr/fr/asile/les-mineurs-non-accompagnes.
5. Article 388 - Code civil - Légifrance. https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000032207650/.
6. Article 43 - LOI n° 2016-297 du 14 mars 2016 relative à la protection de l'enfant (1) - Légifrance. https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/article_jo/JORFARTI000032205420.
7. Décision n° 2018-768 QPC du 21 mars 2019 | Conseil constitutionnel. https://www.conseil-constitutionnel.fr/decision/2019/2018768QPC.htm.
8. Arrêt n°1074 du 21 novembre 2019 (19-15.890) - Cour de cassation - Première chambre civile - ECLI:FR:CCASS:2019:C101074 | Cour de cassation. https://www.courdecassation.fr/jurisprudence_2/premiere_chambre_civile_568/1074_21_43938.html.
9. Schmeling, A. *et al.* Criteria for age estimation in living individuals. *Int. J. Legal Med.* **122**, 457–460 (2008).
10. Article L1111-4 - Code de la santé publique - Légifrance. https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000041721056/.
11. Schmeling, A., Garamendi, P. M., Prieto, J. L. & Landa, M. I. *Forensic Age Estimation in Unaccompanied Minors and Young Living Adults*. *Forensic Medicine - From Old Problems to New Challenges* (IntechOpen, 2011). doi:10.5772/19261.
12. GP atlas, S. U. Radiographic Atlas of Skeletal Development of the Hand and Wrist | William Walter Greulich and S. Idell Pyle. http://www.sup.org/books/title/?id=2696 (1959).
13. Chaumoitre, K. *et al.* Forensic use of the Greulich and Pyle atlas: prediction intervals and relevance. *Eur. Radiol.* **27**, 1032–1043 (2017).
14. Mincer, H. H., Harris, E. F. & Berryman, H. E. The A.B.F.O. study of third molar development and its use as an estimator of chronological age. *J. Forensic Sci.* **38**, 379–390 (1993).

15. Demirjian, A., Goldstein, H. & Tanner, J. M. A new system of dental age assessment. *Hum. Biol.* **45**, 211–227 (1973).
16. Schmeling, A. *et al.* Studies on the time frame for ossification of the medial clavicular epiphyseal cartilage in conventional radiography. *Int. J. Legal Med.* **118**, 5–8 (2004).
17. Kreitner, K. F., Schweden, F., Schild, H. H., Riepert, T. & Nafe, B. [Computerized tomography of the epiphyseal union of the medial clavicle: an auxiliary method of age determination during adolescence and the 3d decade of life?]. *RoFo* **166**, 481–486 (1997).
18. Schulz, R. *et al.* Studies on the time frame for ossification of the medial epiphysis of the clavicle as revealed by CT scans. *Int. J. Legal Med.* **119**, 142–145 (2005).
19. Kellinghaus, M., Schulz, R., Vieth, V., Schmidt, S. & Schmeling, A. Forensic age estimation in living subjects based on the ossification status of the medial clavicular epiphysis as revealed by thin-slice multidetector computed tomography. *Int. J. Legal Med.* **124**, 149–154 (2010).
20. Kellinghaus, M. *et al.* Enhanced possibilities to make statements on the ossification status of the medial clavicular epiphysis using an amplified staging scheme in evaluating thin-slice CT scans. *Int. J. Legal Med.* **124**, 321–325 (2010).
21. Wittschieber, D. *et al.* The value of sub-stages and thin slices for the assessment of the medial clavicular epiphysis: a prospective multi-center CT study. *Forensic Sci. Med. Pathol.* **10**, 163–169 (2014).
22. Ording Müller, L.-S. *et al.* Bone age for chronological age determination — statement of the European Society of Paediatric Radiology musculoskeletal task force group. *Pediatr. Radiol.* **49**, 979–982 (2019).
23. Olze, A., van Niekerk, P., Schulz, R., Ribbecke, S. & Schmeling, A. The influence of impaction on the rate of third molar mineralisation in male black Africans. *Int. J. Legal Med.* **126**, 869–874 (2012).
24. Moorrees, C. F. A., Fanning, E. A. & Hunt, E. E. Age Variation of Formation Stages for Ten Permanent Teeth. *J. Dent. Res.* **42**, 1490–1502 (1963).
25. Article 55-1 - Code de procédure pénale - Légifrance. https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006575022/2003-03-19.
26. Fichier automatisé des empreintes digitales (Faed). https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F34835.
27. Article 78-3 - Code de procédure pénale - Légifrance. https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006575175/.
28. Visa Information System. https://ec.europa.eu/home-affairs/policies/schengen-borders-and-visa/visa-information-system_en.

29. Article 56 - Code de procédure pénale - Légifrance. https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000042779588/.
30. Article 60 - Code de procédure pénale - Légifrance. https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000038311848/.
31. Adamsbaum, C., Chaumoitre, K. & Panuel, M. La détermination de l'âge osseux à des fins médico-légales, que faire ? *J. Radiol.* **89**, 455–456 (2008).
32. Tisè, M. *et al.* Applicability of Greulich and Pyle method for age assessment in forensic practice on an Italian sample. *Int. J. Legal Med.* **125**, 411–416 (2011).
33. De Donno, A. *et al.* Age assessment using the Greulich and Pyle method on a heterogeneous sample of 300 Italian healthy and pathologic subjects. *Forensic Sci. Int.* **229**, 157.e1-157.e6 (2013).
34. Mansourvar, M. *et al.* The applicability of Greulich and Pyle atlas to assess skeletal age for four ethnic groups. *J. Forensic Leg. Med.* **22**, 26–29 (2014).
35. Groell, R. *et al.* The reliability of bone age determination in central European children using the Greulich and Pyle method. *Br. J. Radiol.* **72**, 461–464 (1999).
36. Jiménez-Castellanos, J., Carmona, A., Catalina-Herrera, C. J. & Viñuales, M. Skeletal Maturation of Wrist and Hand Ossification Centers in Normal Spanish Boys and Girls: A Study Using the Greulich-Pyle Method. *Cells Tissues Organs* **155**, 206–211 (1996).
37. van Rijn, R. R., Lequin, M. H., Robben, S. G. F., Hop, W. C. J. & van Kuijk, C. Is the Greulich and Pyle atlas still valid for Dutch Caucasian children today? *Pediatr. Radiol.* **31**, 748–752 (2001).
38. Soudack, M. *et al.* Bone age in the 21st century: is Greulich and Pyle's atlas accurate for Israeli children? *Pediatr. Radiol.* **42**, 343–348 (2012).
39. Cantekin, K., Celikoglu, M., Miloglu, O., Dane, A. & Erdem, A. Bone Age Assessment: The Applicability of the Greulich-Pyle Method in Eastern Turkish Children: BONE AGE ASSESSMENT IN TURKISH CHILDREN. *J. Forensic Sci.* **57**, 679–682 (2012).
40. Hackman, L. & Black, S. The Reliability of the Greulich and Pyle Atlas When Applied to a Modern Scottish Population. *J. Forensic Sci.* **58**, 114–119 (2013).
41. Paxton, M. L., Lamont, A. C. & Stillwell, A. P. The reliability of the Greulich-Pyle method in bone age determination among Australian children: Bone age determination using Greulich-Pyle. *J. Med. Imaging Radiat. Oncol.* **57**, 21–24 (2013).
42. Zabet, D., Rérolle, C., Pucheux, J., Telmon, N. & Saint-Martin, P. Can the Greulich and Pyle method be used on French contemporary individuals? *Int. J. Legal Med.* **129**, 171–177 (2015).

43. Lynnerup, N., Belard, E., Buch-Olsen, K., Sejrsen, B. & Damgaard-Pedersen, K. Intra- and interobserver error of the Greulich–Pyle method as used on a Danish forensic sample. *Forensic Sci. Int.* **179**, 242.e1-242.e6 (2008).
44. Büken, B. *et al.* Comparison of the three age estimation methods: Which is more reliable for Turkish children? *Forensic Sci. Int.* **183**, 103.e1-103.e7 (2009).
45. Moradi, M., Sirous, M. & Morovatti, P. The reliability of skeletal age determination in an Iranian sample using Greulich and Pyle method. *Forensic Sci. Int.* **223**, 372.e1-372.e4 (2012).
46. Patil, S. T., Parchand, M. P., Meshram, M. M. & Kamdi, N. Y. Applicability of Greulich and Pyle skeletal age standards to Indian children. *Forensic Sci. Int.* **216**, 200.e1-200.e4 (2012).
47. Santoro, V., Marini, C., Fuzio, G., Introna, F. & De Donno, A. A Comparison of 3 Established Skeletal Age Estimation Methods in an African Group From Benin and an Italian Group From Southern Italy. *Am. J. Forensic Med. Pathol.* **40**, 125–128 (2019).
48. Alcina, M., Lucea, A., Salicrú, M. & Turbón, D. Reliability of the Greulich and Pyle method for chronological age estimation and age majority prediction in a Spanish sample. *Int. J. Legal Med.* **132**, 1139–1149 (2018).
49. Mohammed, R. B. *et al.* Is Greulich and Pyle standards of skeletal maturation applicable for age estimation in South Indian Andhra children? *J. Pharm. Bioallied Sci.* **7**, 218–225 (2015).
50. Awais, M. *et al.* Comparison between Greulich-Pyle and Girdany-Golden Methods for Estimating Skeletal Age of Children in Pakistan. **24**, 5 (2014).
51. Manzoor Mughal, A., Hassan, N. & Ahmed, A. The applicability of the Greulich & Pyle Atlas for bone age assessment in primary school-going children of Karachi, Pakistan. *Pak. J. Med. Sci.* **30**, 409–411 (2014).
52. Mora, S., Boechat, M. I., Pietka, E., Huang, H. K. & Gilsanz, V. Skeletal age determinations in children of European and African descent: applicability of the Greulich and Pyle standards. *Pediatr. Res.* **50**, 624–628 (2001).
53. Loder, R. T. Applicability of the Greulich and Pyle Skeletal Age Standards to Black and White Children of Today. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* **147**, 1329 (1993).
54. Ontell, F. K., Ivanovic, M., Ablin, D. S. & Barlow, T. W. Bone age in children of diverse ethnicity. *Am. J. Roentgenol.* **167**, 1395–1398 (1996).
55. Schmeling, A. *et al.* Effects of ethnicity on skeletal maturation: consequences for forensic age estimations. *Int. J. Legal Med.* **113**, 253–258 (2000).
56. Schmeling, A., Schulz, R., Danner, B. & Rösing, F. W. The impact of economic progress and modernization in medicine on the ossification of hand and wrist. *Int. J. Legal Med.* **120**, 121–126 (2006).

57. Rougé-Maillart, C., Franco, A., Franco, T. & Jousset, N. Estimation of the age of 15–25 year-olds using Dermirjian's dental technique. Study of a population from the West, France. *Rev. Médecine Légale* **2**, 117–124 (2011).
58. Prieto, J. L., Barbería, E., Ortega, R. & Magaña, C. Evaluation of chronological age based on third molar development in the Spanish population. *Int. J. Legal Med.* **119**, 349–354 (2005).
59. Elshehawi, W. *et al.* Dental age assessment of Maltese children and adolescents. Development of a reference dataset and comparison with a United Kingdom Caucasian reference dataset. *J. Forensic Leg. Med.* **39**, 27–33 (2016).
60. Olze, A. *et al.* Assessment of the radiographic visibility of the periodontal ligament in the lower third molars for the purpose of forensic age estimation in living individuals. *Int. J. Legal Med.* **124**, 445–448 (2010).
61. Boonpitaksathit, T., Hunt, N., Roberts, G., Petrie, A. & Lucas, V. Dental age assessment of adolescents and emerging adults in United Kingdom Caucasians using censored data for stage H of third molar roots. *Eur. J. Orthod.* **33**, 503–8 (2010).
62. Qing, M., Qiu, L., Gao, Z. & Bhandari, K. The chronological age estimation of third molar mineralization of Han population in southwestern China. *J. Forensic Leg. Med.* **24**, 24–27 (2014).
63. Li, G. *et al.* Dental age estimation from the developmental stage of the third molars in western Chinese population. *Forensic Sci. Int.* **219**, 158–164 (2012).
64. Lee, S.-H., Lee, J.-Y., Park, H.-K. & Kim, Y.-K. Development of third molars in Korean juveniles and adolescents. *Forensic Sci. Int.* **188**, 107–111 (2009).
65. Guo, Y. *et al.* The influence of impaction to the third molar mineralization in northwestern Chinese population. *Int. J. Legal Med.* **128**, 659–665 (2014).
66. Olze, A. *et al.* Comparative study on the chronology of third molar mineralization in a Japanese and a German population. *Leg. Med. Tokyo Jpn.* **5 Suppl 1**, S256-260 (2003).
67. Olze, A. *et al.* Studies on the chronology of third molar mineralization in a Japanese population. *Leg. Med. Tokyo Jpn.* **6**, 73–79 (2004).
68. Zeng, D. L., Wu, Z. L. & Cui, M. Y. Chronological age estimation of third molar mineralization of Han in southern China. *Int. J. Legal Med.* **124**, 119–123 (2010).
69. Olze, A. *et al.* Studies on the progress of third-molar mineralisation in a Black African population. *HOMO* **57**, 209–217 (2006).
70. Cavrić, J., Vodanović, M., Marušić, A. & Galić, I. Time of mineralization of permanent teeth in children and adolescents in Gaborone, Botswana. *Ann. Anat. Anat. Anz. Off. Organ Anat. Ges.* **203**, 24–32 (2016).
71. Lopez, T. T. *et al.* Estimating ages by third molars: stages of development in Brazilian young adults. *J. Forensic Leg. Med.* **20**, 412–418 (2013).

72. Karataş, O. H., Öztürk, F., Dedeoğlu, N., Çolak, C. & Altun, O. Radiographic evaluation of third-molar development in relation to the chronological age of Turkish children in the southwest Eastern Anatolia region. *Forensic Sci. Int.* **232**, 238.e1–5 (2013).
73. Karadayi, B., Kaya, A., Afsin, H., Ozaslan, A. & Çetin, G. The usage of third molars to determine legally relevant age thresholds in Turkey. *Aust. J. Forensic Sci.* **47**, 275–282 (2015).
74. Zandi, M., Shokri, A., Malekzadeh, H., Amini, P. & Shafiey, P. Evaluation of third molar development and its relation to chronological age: a panoramic radiographic study. *Oral Maxillofac. Surg.* **19**, 183–189 (2015).
75. Olze, A. *et al.* Forensic age estimation in living subjects: the ethnic factor in wisdom tooth mineralization. *Int. J. Legal Med.* **118**, 170–173 (2004).
76. Rolseth, V. *et al.* Age assessment by Demirjian's development stages of the third molar: a systematic review. *Eur. Radiol.* **29**, 2311–2321 (2019).
77. Bocquet-Appel, J.-P. & Masset, C. Farewell to paleodemography. *J. Hum. Evol.* **11**, 321–333 (1982).
78. Houpert, T., Rérolle, C., Savall, F., Telmon, N. & Saint-Martin, P. Is a CT-scan of the medial clavicle epiphysis a good exam to attest to the 18-year threshold in forensic age estimation? *Forensic Sci. Int.* **260**, 103.e1-103.e3 (2016).
79. Zhao, H. *et al.* [Skeletal age estimation of sternal end of clavicle in Sichuan Han nationality youth using thin-section computed tomography]. *Fa Yi Xue Za Zhi* **27**, 417–420 (2011).
80. Wang, Y.-H., Wei, H., Ying, C.-L., Wan, L. & Zhu, G.-Y. [The staging method of sternal end of clavicle epiphyseal growth by thin layer CT scan and imaging reconstruction]. *Fa Yi Xue Za Zhi* **29**, 168–171, 179 (2013).
81. Pattamapaspong, N., Madla, C., Mekjaidee, K. & Namwongprom, S. Age estimation of a Thai population based on maturation of the medial clavicular epiphysis using computed tomography. *Forensic Sci. Int.* **246**, 123.e1-123.e5 (2015).
82. Torimitsu, S. *et al.* Age estimation based on maturation of the medial clavicular epiphysis in a Japanese population using multidetector computed tomography. *Leg. Med.* **37**, 28–32 (2019).
83. Shedge, R. *et al.* Computed tomographic analysis of medial clavicular epiphyseal fusion for age estimation in Indian population. *Leg. Med.* **46**, 101735 (2020).
84. Ekizoglu, O. *et al.* Forensic age estimation by the Schmeling method: computed tomography analysis of the medial clavicular epiphysis. *Int. J. Legal Med.* **129**, 203–210 (2015).
85. Ekizoglu, O. *et al.* Estimation of forensic age using substages of ossification of the medial clavicle in living individuals. *Int. J. Legal Med.* **129**, 1259–1264 (2015).

86. Gurses, M. S. *et al.* Evaluation of age estimation in forensic medicine by examination of medial clavicular ossification from thin-slice computed tomography images. *Int. J. Legal Med.* **130**, 1343–1352 (2016).
87. Uysal Ramadan, S. *et al.* Evaluation of the medial clavicular epiphysis according to the Schmeling and Kellinghaus method in living individuals: A retrospective CT study. *Leg. Med.* **25**, 16–22 (2017).
88. Franklin, D. & Flavel, A. CT evaluation of timing for ossification of the medial clavicular epiphysis in a contemporary Western Australian population. *Int. J. Legal Med.* **129**, 583–594 (2015).
89. Bassed, R. B., Drummer, O. H., Briggs, C. & Valenzuela, A. Age estimation and the medial clavicular epiphysis: analysis of the age of majority in an Australian population using computed tomography. *Forensic Sci. Med. Pathol.* **7**, 148–154 (2011).
90. Wittschieber, D., Schulz, R., Pfeiffer, H., Schmeling, A. & Schmidt, S. Systematic procedure for identifying the five main ossification stages of the medial clavicular epiphysis using computed tomography: a practical proposal for forensic age diagnostics. *Int. J. Legal Med.* **131**, 217–224 (2017).
91. Sur les méthodes de détermination de l'âge à des fins juridiques | Comité Consultatif National d'Ethique. https://www.ccne-ethique.fr/fr/publications/sur-les-methodes-de-determination-de-lage-des-fins-juridiques.
92. Cameron, N. Assessment of Growth and Maturation during Adolescence. *Horm. Res.* **39**, 9–17 (1993).
93. Garamendi, P. M., Landa, M. I., Ballesteros, J. & Solano, M. A. Reliability of the methods applied to assess age minority in living subjects around 18 years old. *Forensic Sci. Int.* **154**, 3–12 (2005).
94. Schmidt, S. *et al.* [Forensic age estimation in juveniles and young adults: Reducing the range of scatter in age diagnosis by combining different methods]. *Arch. Kriminol.* **237**, 25–37 (2016).
95. Bleka, Ø. *et al.* BioAlder: a tool for assessing chronological age based on two radiological methods. *Int. J. Legal Med.* **133**, 1177–1189 (2019).

ANNEXES

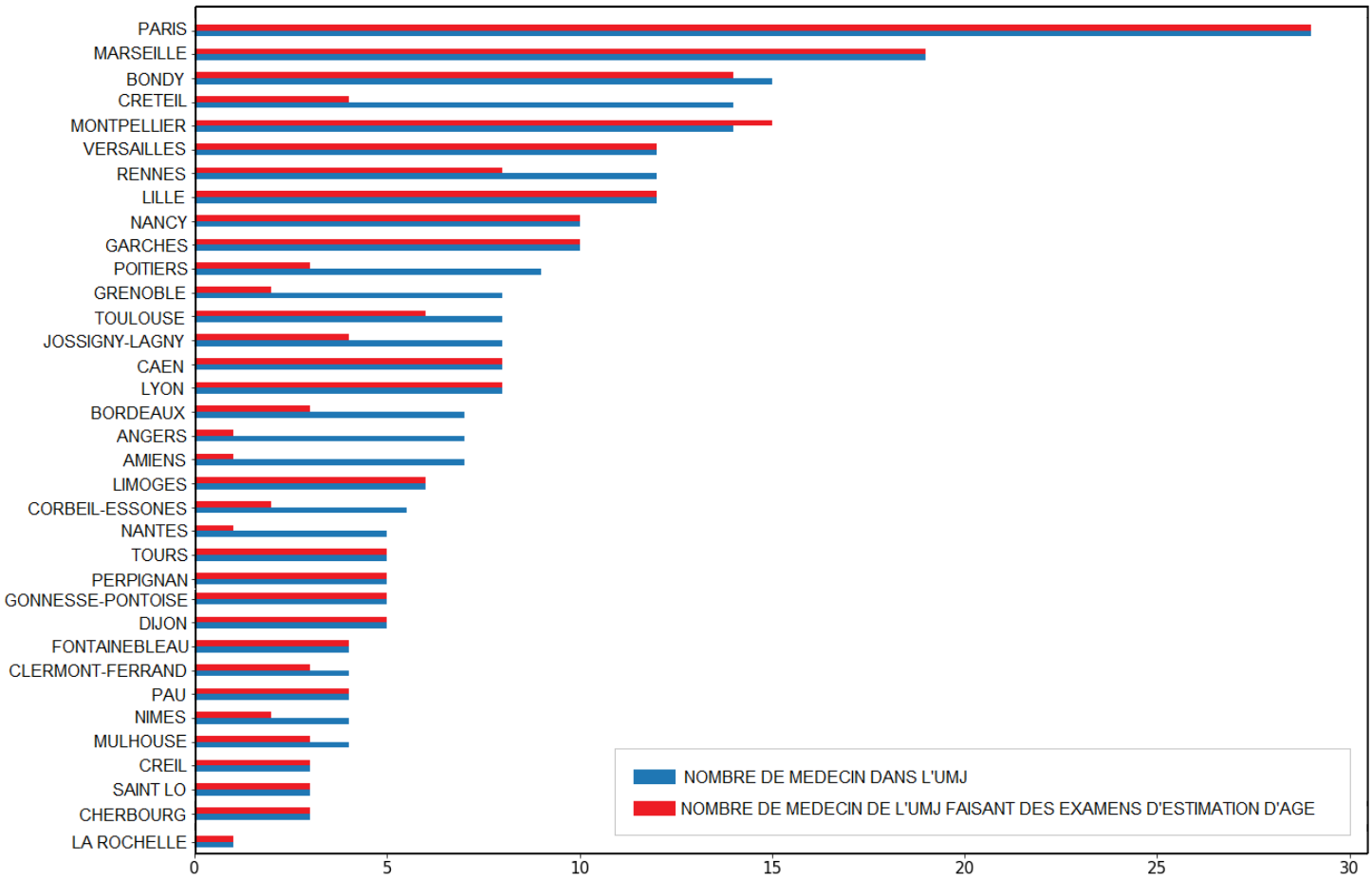


Figure a1 *: nombre de médecin par UMJ et nombre de médecin de l'UMJ réalisant des estimations de l'âge*

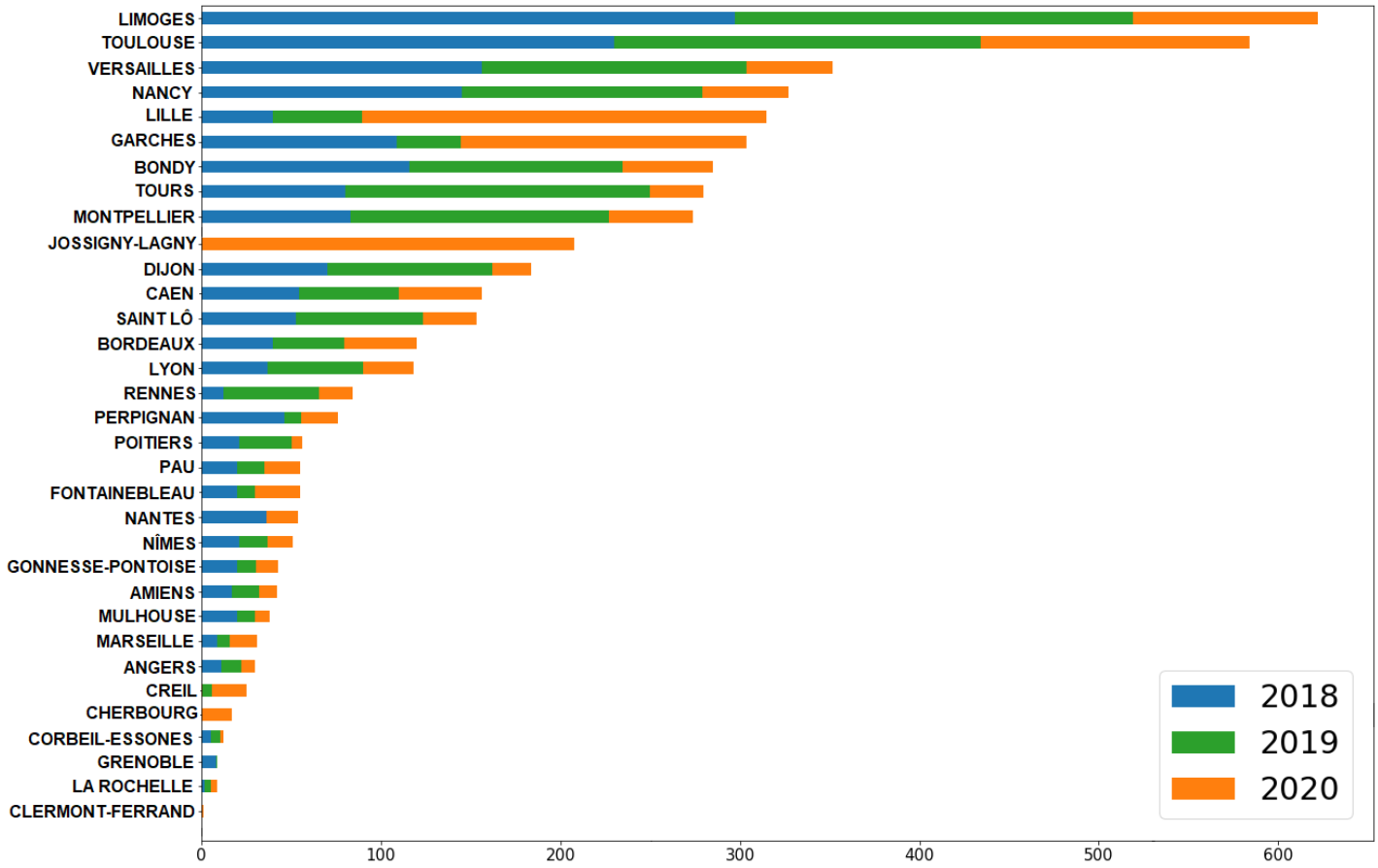


Figure a2 : *nombre d'examen réalisés par IMJ, sans Paris et Créteil*

UMJ	nombre d'examen par année				
	2018	2019	2020	total 3 années	pourcentage du total
Paris	950	904	834	2688	30
Créteil	639	422	188	1249	14
Limoges	222	297	103	622	7
Toulouse	204	230	150	584	6,5
Versailles	148	156	48	352	4
Nancy	134	145	48	327	3,7
Lille	50	40	225	315	3,5
Garches	36	109	159	304	3,4
Bondy	119	116	50	285	3,2
Tours	170	80	30	280	3,1
Montpellier	144	83	47	274	3
Jossigny-Lagny	0	0	208	208	2,3
Dijon	92	70	22	184	2
Caen	56	55	46	157	1,7
Saint-Lo	71	53	30	154	1,7
Bordeaux	40	40	40	120	1,3
Lyon	53	37	28	118	1,3
Rennes	53	12	19	84	1
Perpignan	9	46	21	76	< 1
Poitiers	29	21	6	56	< 1
Fontainebleau	10	20	25	55	< 1
Pau	15	20	20	55	< 1
Nantes	0	36	18	54	< 1
Nîmes	16	21	14	51	< 1
Gonesse-Pontoise	11	20	12	43	< 1
Amiens	15	17	10	42	< 1
Mulhouse	10	20	8	38	< 1
Marseille	7	9	15	31	< 1
Angers	11	11	8	30	< 1
Creil	5	0	20	25	< 1
Cherbourg	0	0	17	17	< 1
Corbeil Essonnes	5	5	2	12	< 1
La Rochelle	4	2	3	9	< 1
Grenoble	1	8	0	9	< 1
Clermont-Ferrand	0	0	1	1	< 1
TOTAUX	**3329**	**3105**	**2475**	**8909**	**100%**

Tableau a1 *: nombre d'examen réalisées par UMJ et par année*

interrogatoire	effectif	fréquence (% du total)
antécédents personnels	34	97
civilité	33	94
traitements	33	94
origine	30	85
antécédents familiaux	21	60
scolarité	12	34
arbre généalogique	4	11
autres (régime alimentaire, parcours migratoire...)	4	11

Tableau a2 *: contenu de l'interrogatoire*

examen	effectif	fréquence (% du total)
taille et poids	35	100
examen dentaire	30	85
examen général	23	65
constantes	16	46
caractères sexuels secondaires	10	28
caractères sexuels primaires	5	14

Tableau a3 *: examen physique*

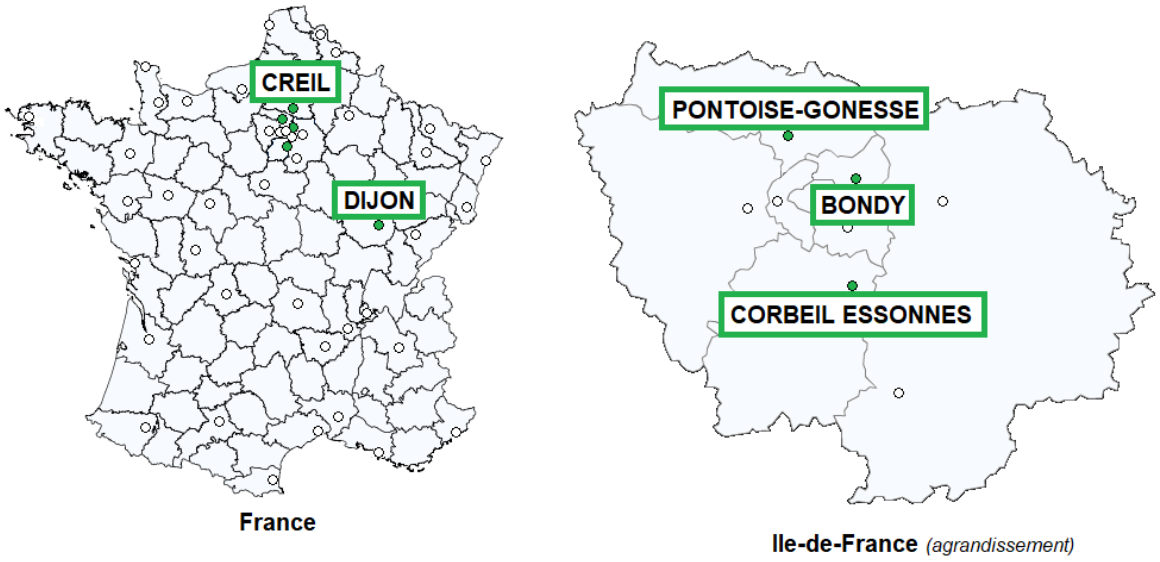


Figure a3 : *Carte des centres ne réalisant que la radiographie de la main et du poignet*

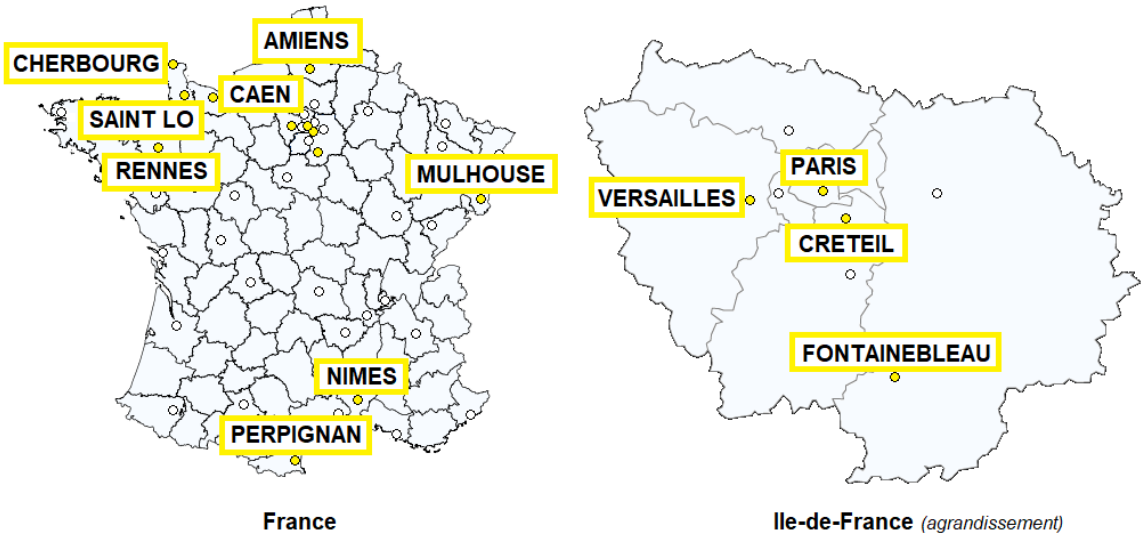


Figure a4 : *Carte des centres réalisant la radiographie de la main et du poignet et le panoramique dentaire*

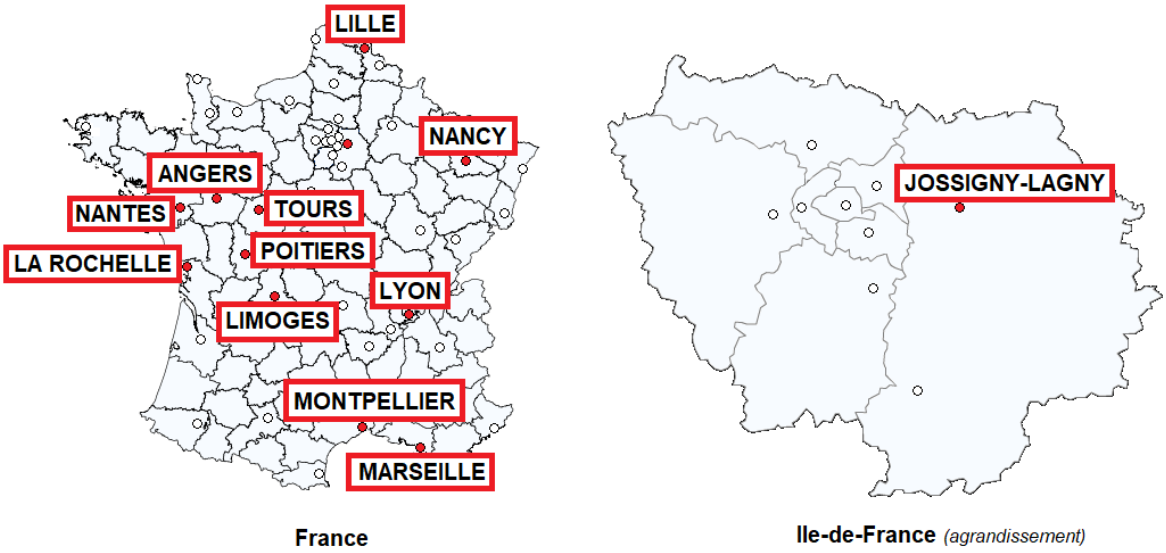


Figura a5 : *Carte des centres réalisant la radiographie de la main et du poignet, le panoramique dentaire et le scanner des clavicules*

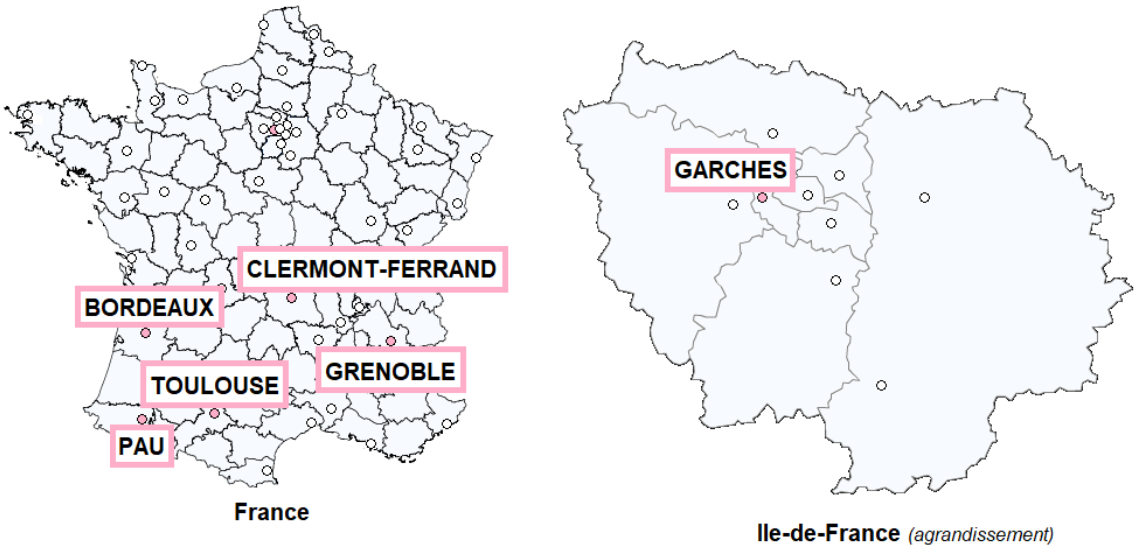


Figure a6 : *Carte des centres réalisant la radiographie de la main et du poignet et le scanner des clavicules*

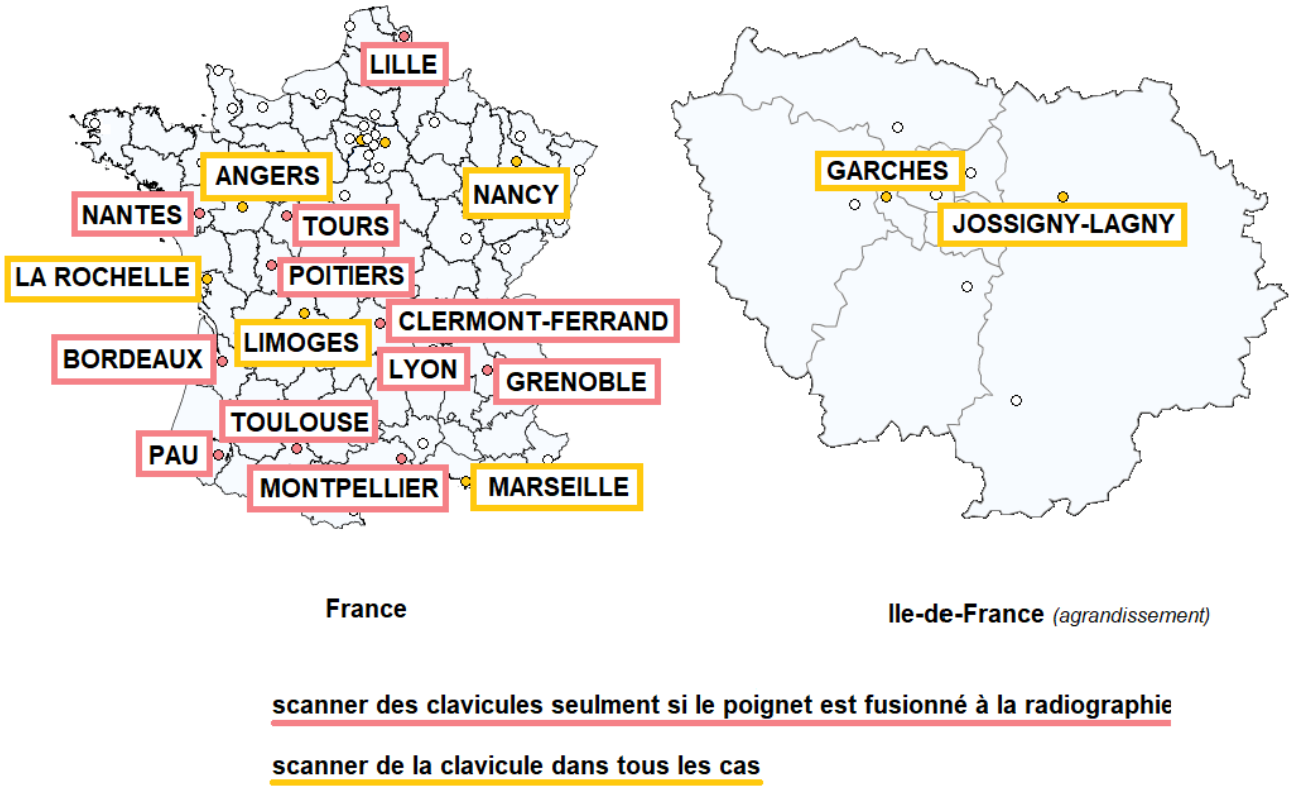


Figure a7 : *Carte des centres réalisant le scanner des clavicules*

lecture	praticien	nombre	%
double lecture	deux légistes	4	11
	radiologue + légiste	21	60
	radiologue-légiste + légiste	2	6
	radiologue + légiste + dentiste	2	6
lecture unique	légiste	5	14
	radiologue	1	3
total		35	100

Tableau a4 : *interprétation des examens réalisés*

conclusion en plus de l'estimation de l'âge	effectif	fréquence (% du total)
vis-à-vis de la majorité **ou** de âge allégué	30	85
vis-à-vis de la majorité **et** âge allégué	16	45
vis-à-vis de l'âge allégué	25	71
vis-à-vis de la majorité	21	60
avec une marge d'erreur	30	85
avec limite inférieure d'âge	11	31

Tableau a5 : *conclusions des médecins-légistes*

UMJ réalisant radiographie main/poignet + panoramique dentaire (8 rapports)				
examen d'imagerie	radiographie main/poignet	effectif	panoramique dentaire	effectif
méthodologie	GP seule	7	Demirjian-Mincer	4
	GP + Chaumoître	1	Apparition 3èmes molaires	4

Tableau a6

UMJ réalisant radiographie main/poignet + panoramique dentaire + scanner des clavicules (8 rapports)						
examen d'imagerie	radiographie main/poignet	effectif	panoramique dentaire	effectif	scanner des clavicules	effectif
méthodologie	GP seule	3	Demirjian-Mincer	6	Schmeling seule	4
	GP + Chaumoître	5	Moores	1	Schmeling + Kellinghaus	4
			Apparition 3èmes molaires	1		

Tableau a7

UMJ réalisant radiographie main/poignet + scanner des clavicules (2 rapports)				
examen d'imagerie	radiographie main/poignet	effectif	scanner des clavicules	effectif
méthodologie	GP seule	1	Schmeling seule	1
	GP + Chaumoître	1	Schmeling + Kellinghaus	1

Tableau a8

Tableaux a6, a7 et a8 *: méthodologie issue des 16 rapports transmis, par UMJ en fonction des examens réalisés*

Questionnaire état des lieux national dans les unités médico-judiciaires (UMJ) sur l'estimation de l'âge chez le sujet vivant

*Obligatoire

1. Adresse e-mail *

2. Votre nom *

3. Votre fonction *

4. Votre UMJ *

5. Se pratique-t-il des estimations de l'âge dans votre UMJ ? *

Une seule réponse possible.

- ◯ oui *Passer à la question 7*
- ◯ non *Passer à la question 6*

Il ne se pratique pas d'estimation de l'âge dans votre unité médico-judiciaire.

6. Pour quelle raison ? *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ considérations éthiques
- ☐ examens considérés comme étant dépourvus d'intérêt
- ☐ par manque d'imagerie
- ☐ autre _____

Il se pratique des estimations de l'âge dans votre unité médico-judiciaire.

7. Combien êtes-vous au total de médecins dans votre UMJ ? *

8. Combien de médecins de votre UMJ en réalisent ? *

Combien d'estimations de l'âge ont été réalisées dans votre unité ces dernières années ?

9. 2018 : *
10. 2019 : *
11. 2020 : *

Concernant l'organisation globale.

12. Ces examens se font : *

Plusieurs réponses possibles.

- [ ] dans le cadre d'une procédure pénale (garde à vue, délinquant)
- [ ] dans le cadre d'une procédure d'assistance éducative (mineur non accompagné)

13. A propos de ces deux cadres, dans quelle proportion se font les examens dans votre UMJ : *

Une seule réponse possible.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

majorité de procédure pénale — majorité de procédure d'assistance éducative

14. Dans quel lieu les individus sont-ils reçus pour la consultation et les examens ? *

Plusieurs réponses possibles.

- [ ] à l'UMJ
- [ ] dans le service de radiologie du centre hospitalier
- [ ] autre:

Concernant votre interrogatoire.

15. Quels renseignements auprès de l'individu demandez-vous ? *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ origine
- ☐ civilité
- ☐ scolarité
- ☐ arbre généalogique
- ☐ antécédents familiaux
- ☐ antécédents personnels
- ☐ traitement
- ☐ autre : _____

Concernant votre examen physique.

16. Vous effectuez ou relevez : *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ la taille
- ☐ le poids
- ☐ les constantes
- ☐ la tonalité de la voix
- ☐ la pilosité
- ☐ le développement des organes génitaux externes
- ☐ un examen général
- ☐ un examen dentaire
- ☐ autre : _____

Concernant les examens d'imagerie.

17. Quels examens d'imagerie faites-vous réaliser ? *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ une radiographie de la main et du poignet
- ☐ un panoramique dentaire
- ☐ un scanner des clavicules (dans tous les cas)
- ☐ un scanner des clavicules (seulement si le poignet est fusionné)
- ☐ autre :

Concernant l'interprétation des examens.

18. Quel médecin interprète les examens d'imagerie pratiqués ? *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ lecture unique par un médecin légiste lecture unique par un radiologue double
- ☐ lecture par deux légistes
- ☐ double lecture par un radiologue et un légiste
- ☐ un dentiste pour le panoramique
- ☐ autre :

Conclusion du rapport

19. Comment concluez-vous ? *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ vis-à-vis de la majorité
- ☐ vis-à-vis de l'âge allégué
- ☐ avec une marge d'erreur
- ☐ en assortissant les résultats d'une limite inférieure d'âge

ABRÉVIATIONS

AGFAD : *Arbeitsgemeinschaft für Forensische Altersdiagnostik : « Study Group on Forensic Age Diagnostics »*

ASE : *Aide Sociale à l'Enfance*

CHU : *Centre Hospitalo-Universitaire*

FAED : *Fichier Automatisé des Empreintes Digitales*

GP : *atlas de Greulich et Pyle*

MNA : *Mineur Non Accompagné*

OQTF : *Obligation de Quitter le Territoire Français*

OPJ : *Officier de Police Judicaire*

VIH : *Virus de l'Immunodéficience Humaine*

VIS : *Visa Information System*

IP : *Intervalle de Prédiction*

UMJ : *Unité Médico-Judiciaire*

“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.”

Alexandre PLESSY

ESTIMATION DE L'AGE BIOLOGIQUE CHEZ LE SUJET VIVANT DANS LES UNITES MEDICO-JUDICIAIRES : LES ATTENTES DE LA JUSTICE FACE AUX LIMITES DE LA SCIENCE

Directrice de thèse : Dr Lucile TUCHTAN

Soutenance le 28 octobre 2021

Faculté des Sciences Médicales et Paramédicales, Marseille

RESUME

L'estimation médico-légale de l'âge chez le sujet vivant est une demande récurrente de l'autorité judiciaire. Dans la littérature, plusieurs méthodes sont proposées pour estimer l'âge. Initialement développées pour estimer un âge osseux ou dentaire à des fins médicales, ces méthodes ont été transposées à des fins judiciaires et leur usage est formalisé par des recommandations. Toutefois, nous pouvons nous questionner sur leur fiabilité, leur applicabilité et leur précision, qui soulèvent de nombreuses problématiques. Pour appréhender ces questions, nous avons, dans un premier temps, revu les principales méthodes employées pour l'estimation de l'âge. Puis, afin de connaitre les pratiques, nous avons réalisé un état des lieux dans les unités médico-judiciaires et étudié les rapports médico-légaux transmis aux magistrats. Enfin nous avons confrontés ces données méthodologiques et pratiques aux attentes de la justice. Nos résultats montrent qu'il existe de très grandes disparités dans la réalisation de ces examens d'estimation d'âge : les méthodes employées et l'interprétation de leurs résultats sont variables. Ce constat éclaire une réalité hétérogène, une absence de cohérence dommageable à la justice et au justiciable, particulièrement en ce qui concerne l'emploi d'études ou des examens désuets. Un protocole national opposable pourrait permettre de définir les examens appropriés, les études de référence et la façon dont les résultats doivent être présentés.

MOTS-CLES

Estimation de l'âge ; âge osseux ; état des lieux, méthode d'estimation, justice, médecine légale du vivant ; imagerie