



HAL
open science

Endoscopie sous sommeil induit pédiatrique : répartition des sites obstructifs et création d'un nouveau score

Jawad Qarbal

► **To cite this version:**

Jawad Qarbal. Endoscopie sous sommeil induit pédiatrique : répartition des sites obstructifs et création d'un nouveau score. Sciences du Vivant [q-bio]. 2022. dumas-03800151

HAL Id: dumas-03800151

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03800151>

Submitted on 6 Oct 2022

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

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

**Endoscopie sous sommeil induit pédiatrique: répartition des sites obstructifs
et création d'un nouveau score**

T H E S E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES

DE MARSEILLE

Le 23 Septembre 2022

Par Monsieur Jawad QARBAL

Né le 31 janvier 1993 à Roubaix (59)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. d'OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE ET CHIRURGIE CERVICO-FACIALE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur NICOLLAS Richard

Président

Monsieur le Docteur MOREDDU Eric

Directeur

Madame le Docteur LE TREUT-GAY Claire

Assesseur

FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES & PARAMÉDICALES

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

ÉCOLE DE DE MAIEUTIQUE

Directrice : **Madame Carole ZAKARIAN**

Chargés de mission

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

ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION

Directeur : **Monsieur Philippe SAUVAGEON**

Chargés de mission

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

ÉCOLE DES SCIENCES INFIRMIERES

Directeur : **Monsieur Sébastien COLSON**

Chargés de mission

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

PROFESSEURS

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

PROFESSEURS

DELPERO Jean-Robert

DESSEIN Alain

DELARQUE Alain

MALMEJAC Claude

MARANINCHI Dominique

MARTIN Claude

PROFESSEURS

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

UNAL Daniel
VAGUE Philippe
VAGUE/JUHAN Irène
VANUXEM Paul
VERVLOET Daniel
VIALETTES Bernard
WEILLER Pierre-Jean

EMERITAT

2008

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

2009

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

2010

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

2011

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

2012

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

2013

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

2014

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

2015

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

EMERITAT

2016

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

EMERITAT

M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2021
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2021
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2021
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2021

2021

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

196	
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.)

199	
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. BURGENDORFER (U.S.A.)
1992	
MM. les Professeurs	H.G. SCHWARZACHER (Autriche) D. CARSON (U.S.A.) T. YAMAMURO (Japon)
1994	
MM. les Professeurs	G. KARPATI (Canada) W.J. KOLFF (U.S.A.)
1995	
MM. les Professeurs	D. WALKER (U.S.A.) M. MULLER (Suisse) V. BONOMINI (Italie)
1997	
MM. les Professeurs	C. DINARELLO (U.S.A.) D. STULBERG (U.S.A.) A. MEIKLE DAVISON (Grande-Bretagne) P.I. BRANEMARK (Suède)
1998	
MM. les Professeurs	O. JARDETSKY (U.S.A.)
1999	
MM. les Professeurs	J. BOTELLA LLUSIA (Espagne) D. COLLEN (Belgique) S. DIMAURO (U. S. A.)
2000	
MM. les Professeurs	D. SPIEGEL (U. S. A.) C. R. CONTI (U.S.A.)
2001	
MM. les Professeurs	P-B. BENNET (U. S. A.) G. HUGUES (Grande Bretagne) J-J. O'CONNOR (Grande Bretagne)
2002	
MM. les Professeurs	M. ABEDI (Canada) K. DAI (Chine)
2003	
M. le Professeur Sir	T. MARRIE (Canada) G.K. RADDI (Grande Bretagne)
2004	
M. le Professeur	M. DAKE (U.S.A.)
2005	
M. le Professeur	L. CAVALLI-SFORZA (U.S.A.)
2006	
M. le Professeur	A. R. CASTANEDA (U.S.A.)

2007

M. le Professeur

S. KAUFMANN (Allemagne)

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS

AGOSTINI FERRANDES Aubert	CHIARONI Jacques
ALBANESE Jacques Surnombre	CHINOT Olivier
ALIMI Yves	CHOSSEGROS Cyrille
AMABILE Philippe	COLLART Frédéric
AMBROSI Pierre	COSTELLO Régis
ANDRE Nicolas	COURBIERE Blandine
ARGENSON Jean-Noël	COWEN Didier
ASTOUL Philippe	CRAVELLO Ludovic
ATTARIAN Shahram	CUISSET Thomas
AUDOUIN Bertrand	DA FONSECA David
AUQUIER Pascal	DAHAN-ALCARAZ Laetitia
AVIERINOS Jean-François	DANIEL Laurent
AZULAY Jean-Philippe	DARMON Patrice
BAILLY Daniel	DAUMAS Aurélie
BARLESI Fabrice	DAVID Thierry
BARLIER-SETTI Anne	D'ERCOLE Claude
BARLOGIS Vincent	D'JOURNO Xavier
BARTHET Marc	DEHARO Jean-Claude
BARTOLI Christophe	DELAPORTE Emmanuel
BARTOLI Jean-Michel	DENIS Danièle
BARTOLI Michel	DISDIER Patrick
BARTOLOMEI Fabrice	DODDOLI Christophe
BASTIDE Cyrille	DRANCOURT Michel
BELIARD-LASSERRE Sophie	DUBUS Jean-Christophe
BENSOUSSAN Laurent	DUFFAUD Florence
BERBIS Philippe	DUFOUR Henry
BERBIS Julie	DURAND Jean-Marc
BERDAH Stéphane	DUSSOL Bertrand
BEROUD Christophe	EBBO Mikael
BERTRAND Baptiste	EUSEBIO Alexandre
BERTUCCI François	FABRE Alexandre
BEYER-BERJOT Laura	FAKHRY Nicolas
BLAISE Didier	FAURE Alice
BLIN Olivier	FELICIAN Olivier
BLONDEL Benjamin	FENOLLAR Florence
BOISSIER Romain	FIGARELLA/BRANGER Dominique
BONIN/GUILLAUME Sylvie	FLECHER Xavier
BONELLO Laurent	FOUILLOUX Virginie
BONNET Jean-Louis	FOURNIER Pierre-Edouard
BOUFI Mourad	FRANCESCHI Frédéric
BOYER Laurent	FUENTES Stéphane
BREGEON Fabienne	GABERT Jean
BRETELLE Florence	GABORIT Bénédicte
BROUQUI Philippe	GAINNIER Marc
BRUDER Nicolas	GARCIA Stéphane
BRUE Thierry	GARIBOLDI Vlad
BRUNET Philippe	GAUDART Jean
BURTEY Stéphane	GAUDY-MARQUESTE Caroline
CARCOPINO-TUSOLI Xavier	GENTILE Stéphanie
CASANOVA Dominique	GERBEAUX Patrick
CASTINETTI Frédéric	GEROLAMI/SANTANDREA René
CECCALDI Mathieu	GILBERT/ALESSI Marie-Christine
CHAGNAUD Christophe	GIORGI Roch
CHAMBOST Hervé	GIOVANNI Antoine
CHAMPSAUR Pierre	GIRARD Nadine
CHANEZ Pascal	GIRAUD/CHABROL Brigitte
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle	GONCALVES Anthony
CHARREL Rémi	GRANEL/REY Brigitte
CHAUMOITRE Kathia	GRANDVAL Philippe
	GREILLIER Laurent

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS

AMABILE Philippe	COLLART Frédéric	GUIS Sandrine
AMBROSI Pierre	COSTELLO Régis	GUYE Maxime
ANDRE Nicolas	COURBIERE Blandine	GUYOT Laurent
ARGENSON Jean-Noël	COWEN Didier	<i>GUY'S Jean-Michel Retraite le 24/09/2021</i>
ASTOUL Philippe	CRAVELLO Ludovic	HABIB Gilbert
ATTARIAN Shahram	CUISSET Thomas	HARDWIGSEN Jean
AUDOUIN Bertrand	DA FONSECA David	HARLE Jean-Robert
AUQUIER Pascal	DAHAN-ALCARAZ Laetitia	HOUVENAEGHEL Gilles
AVIERINOS Jean-François	DANIEL Laurent	JACQUIER Alexis
AZULAY Jean-Philippe	DARMON Patrice	JOURDE-CHICHE Noémie
BAILLY Daniel	DAUMAS Aurélie	JOUVE Jean-Luc
BARLESI Fabrice	DAVID Thierry	KAPLANSKI Gilles
BARLIER-SETTI Anne	D'ERCOLE Claude	KARSENTY Gilles
BARLOGIS Vincent	D'JOURNO Xavier	<i>KERBAUL François détachement</i>
BARTHET Marc	DEHARO Jean-Claude	KRAHN Martin
BARTOLI Christophe	DELAPORTE Emmanuel	LAFFORGUE Pierre
BARTOLI Jean-Michel	DENIS Danièle	LAGIER Jean-Christophe
BARTOLI Michel	DISDIER Patrick	LAMBAUDIE Eric
BARTOLOMEI Fabrice	DODDOLI Christophe	LANCON Christophe
BASTIDE Cyrille	DRANCOURT Michel	LA SCOLA Bernard
BELIARD-LASSERRE Sophie	DUBUS Jean-Christophe	LAUNAY Franck
BENSOUSSAN Laurent	DUFFAUD Florence	LAVIEILLE Jean-Pierre
BERBIS Philippe	DUFOUR Henry	LE CORROLLER Thomas
BERBIS Julie	DURAND Jean-Marc	LECHEVALLIER Eric
BERDAH Stéphane	DUSSOL Bertrand	LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
BEROUD Christophe	EBBO Mikael	LEONE Marc
BERTRAND Baptiste	EUSEBIO Alexandre	LEONETTI Georges
BERTUCCI François	FABRE Alexandre	LEPIDI Hubert
BEYER-BERJOT Laura	FAKHRY Nicolas	LEVY Nicolas
BLAISE Didier	FAURE Alice	MACE Loïc
BLIN Olivier	FELICIAN Olivier	MAGNAN Pierre-Edouard
BLONDEL Benjamin	FENOLLAR Florence	MANCINI Julien
BOISSIER Romain	FIGARELLA/BRANGER Dominique	MEGE Jean-Louis
BONIN/GUILLAUME Sylvie	FLECHER Xavier	MERROT Thierry
BONELLO Laurent	FOUILLOUX Virginie	METZLER/GUILLEMAIN Catherine
BONNET Jean-Louis	FOURNIER Pierre-Edouard	MEYER/DUTOUR Anne
BOUFI Mourad	FRANCESCHI Frédéric	MICCALEF/ROLL Joëlle
BOYER Laurent	FUENTES Stéphane	MICHEL Fabrice
BREGEON Fabienne	GABERT Jean	MICHEL Gérard
BRETELLE Florence	GABORIT Bénédicte	MICHEL Justin
BROUQUI Philippe	GAINNIER Marc	MICHELET Pierre
BRUDER Nicolas	GARCIA Stéphane	MILH Mathieu
BRUE Thierry	GARIBOLDI Vlad	MILLION Matthieu
BRUNET Philippe	GAUDART Jean	MOAL Valérie
BURTEY Stéphane	GAUDY-MARQUESTE Caroline	MORANGE Pierre-Emmanuel
CARCOPINO-TUSOLI Xavier	GENTILE Stéphanie	MOULIN Guy
CASANOVA Dominique	GERBEAUX Patrick	MOUTARDIER Vincent
CASTINETTI Frédéric	GEROLAMI/SANTANDREA René	NAUDIN Jean
CECCALDI Mathieu	GILBERT/ALESSI Marie-Christine	NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
CHAGNAUD Christophe	GIORGI Roch	NICOLLAS Richard
CHAMBOST Hervé	GIOVANNI Antoine	NGUYEN Karine
CHAMPSAUR Pierre	GIRARD Nadine	OLIVE Daniel
CHANEZ Pascal	GIRAUD/CHABROL Brigitte	OLLIVIER Matthieu
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle	GONCALVES Anthony	OUAFIK L'Houcine
CHARREL Rémi	GRANEL/REY Brigitte	OVAERT-REGGIO Caroline
CHAUMOITRE Kathia	GRANDVAL Philippe	PAGANELLI Franck
	GREILLIER Laurent	<i>PANUEL Michel Surnombre</i>

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS

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

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

FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne

PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à MI--TEMPS

REVIS Joana

PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à TEMPS PLEIN DES DISCIPLINES MEDICALES

BOUSSUGES Alain

PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à MI-TEMPS DES DISCIPLINES MEDICALES

DUTAU Hervé

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

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

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic

**MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE
MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS**

BARGIER Jacques
FIERLING Thomas
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

PROFESSEURS DES UNIVERSITES et MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES -
PRATICIENS HOSPITALI 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)

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

ALBANESE Jacques (PU-PH) *Surnombre*
BRUDER Nicolas (PU-PH)
LEONE Marc (PU-PH)
MICHEL Fabrice (PU-PH)
VELLY Lionel (PU-PH)
ZIELEZKIEWICZ Laurent (PU-PH)

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

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 Benoît (MCF) (65ème section)
MERHEJ/CHAUVEAU Vicky (MCF) (87ème section)

BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401

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

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

ANGLAIS 11

FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne (PRCE)

BIOLOGIE CELLULAIRE 4403

ROLL Patrice (PU-PH)

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

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

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

BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE 4301

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

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

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

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

**BIostatistiques, Informatique Médicale
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)
 ROCHWERGER Richard (PU-PH)
 TROPIANO Patrick (PU-PH)

CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702

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)

CARDIOLOGIE 5102

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

DEHARO Pierre (MCU PH)

CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE 5202

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

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

CHIRURGIE INFANTILE 5402

GUYS Jean-Michel (PU-PH) Retraite le 24/09/2021
 FAURE Alice (PU PH)
 JOUVE Jean-Luc (PU-PH)
 LAUNAY Franck (PU-PH)
 MERROT Thierry (PU-PH)
 PESENTI Sébastien (PU-PH)
 VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH) détachement

DARIEL Anne (MCU-PH)

CHIRURGIE MAXILLO**CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503**

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

FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103

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

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

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

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

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

CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104

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

GAUDRY Marine (MCU PH)
 SOLER Raphael (MCU-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)
 ZATTARA/CANNONI Hélène (MCU-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)

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403

AGOSTINI Aubert (PU-PH)
 BRETTELLE 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)

**EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE ET PREVENTION
4601**

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 4703I

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

FERON François (PR) (69ème section)

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

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

GERBEAUX Patrick (PU PH)
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)

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)
IBRAHIM KOSTA Manal (MCU PH)
LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)
LOOSVELD Marie (MCU-PH)
SUCHON Pierre (MCU-PH)
VENTON (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)

DELTEIL Clémence (MCU 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)

BENYAMINE Audrey (MCU-PH)

MEDECINE GENERALE 5303

GENTILE Gaëtan (PR Méd. Gén. Temps plein)

CASANOVA Ludovic (MCF Méd. Gén. Temps plein)

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

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

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

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 1/10/2019)

NUTRITION 4404

BELIARD Sophie (PU-PH)

DARMON Patrice (PU-PH)

RACCAH Denis (PU-PH)

VALERO René (PU-PH)

ATLAN Catherine (MCU-PH) disponibilité

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)

SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

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) Surnombre

RADULESCO Thomas (MCU-PH)

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

NEPHROLOGIE 5203

BRUNET Philippe (PU-PH)

BURTEY Stéphanne (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)

TROUDE Lucas (MCU-PH)

NEUROLOGIE 4901

ATTARIAN Sharham (PU PH)

AUDOIN Bertrand (PU-PH)

AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)

CECCALDI Mathieu (PU-PH)

EUSEBIO Alexandre (PU-PH)

FELICIAN Olivier (PU-PH)

PELLETIER Jean (PU-PH)

SUISSA Laurent (PU-PH)

MAAROUF Adil (MCU-PH)

PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904

DA FONSECA David (PU-PH)

POINSO François (PU-PH)

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)

RANQUE Stéphane (PU-PH)

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)

MATHIEU Marion (MAST)

L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)

TOGA Isabelle (MCU-PH)

PHYSIOLOGIE 4402**PEDIATRIE 5401**

ANDRE Nicolas (PU-PH)

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)

BARLOGIS Vincent (PU-PH)

BREGEON Fabienne (PU-PH)

CHAMBOST Hervé (PU-PH)

GABORIT Bénédicte (PU-PH)

DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)

MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)

FABRE Alexandre (PU-PH)

TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)

BOUSSUGES Alain (PR associé à temps plein)

MICHEL Gérard (PU-PH)

BONINI Francesca (MCU-PH)

MILH Mathieu (PU-PH)

BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)

OVAERT-REGGIO Caroline (PU-PH)

DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)

REYNAUD Rachel (PU-PH)

DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)

TOSELLO Barthélémy (PU-PH)

LAGARDE Stanislas (MCU-PH)

TSIMARATOS Michel (PU-PH)

LAMBERT Isabelle (MCU-PH)

COZE Carole (MCU-PH)

RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)

THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903**PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101**

BAILLY Daniel (PU-PH)

ASTOUL Philippe (PU-PH)

LANCON Christophe (PU-PH)

BARLESI Fabrice (PU-PH)

NAUDIN Jean (PU-PH)

CHANEZ Pascal (PU-PH)

RICHIERI Raphaëlle (PU-PH)

GREILLIER Laurent (PU PH)

CERMOLACCE Michel (MCU-PH)

REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

**PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE,
PCYCHOLOGIE SOCIALE**

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

AGHABABIAN Valérie (PR)

DUTAU Hervé (Pr Associé des universités à 1/2 temps)

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)

RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302**RHUMATOLOGIE 5001**

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)

GUIS Sandrine (PU-PH)

CHAGNAUD Christophe (PU-PH)

LAFFORGUE Pierre (PU-PH)

CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)

PHAM Thao (PU-PH)

GIRARD Nadine (PU-PH)

ROUDIER Jean (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)

**THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE;
ADDICTOLOGIE 4804**

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

AMBROSI Pierre (PU-PH)

DAUMAS Aurélie (PU-PH)

VILLANI Patrick (PU-PH)

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

HRAIECH Sami (MCU-PH)

UROLOGIE 5204

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

Remerciements

A mes parents

A ma mère, QARBAL Radija, honorable, aimable : Tu représentes pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de me pousser au progrès. Ta bénédiction m'a été d'un grand secours pour mener à bien mes longues études. Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites au nom de tous les sacrifices que tu as réalisés depuis ma naissance, durant mon enfance, et même à l'âge adulte. Tu as fait plus qu'une mère ne puisse faire pour que ses enfants suivent le bon chemin dans leur vie et leurs études. Je n'oublierai jamais tous ces mercredis passés à la bibliothèque depuis tout petit, ou la femme de lettre que tu es a forgé ma culture et transmis une part de sa perspicacité. Cinq livres ce n'était jamais assez! Aujourd'hui j'écris et te dédie à mon tour cette thèse qui concrétise un de tes rêves les plus chers, et qui n'est que le fruit de tes conseils et de tes encouragements. Je nous souhaite une longue vie, la santé et le bonheur afin que je puisse te rendre un minimum de ce que je te dois, et t'honorer tant que j'en aurai la force.

A mon père Nouredine QARBAL, aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices consentis pour mon instruction et mon bien être. Tu as été pour moi durant toute ma vie le père exemple, et ta sagesse ma plus grande conseillère. Ta bienveillance a été pour moi d'un grand soutien au cours de ce long parcours. J'espère réaliser ce jour un de tes rêves et être digne de ton éducation, ta confiance et des hautes valeurs que tu m'as inculquées. Je te souhaite une excellente santé et plein de bonheur et une longue vie pour que tu demeures le flambeau -nour- illuminant mon chemin...

A mon Jury de Thèse

A mon président de jury de thèse, le Pr Richard NICOLLAS, vous nous m'avez accordé un grand honneur en acceptant de présider mon jury de thèse. J'ai eu la chance et le privilège de travailler sous votre auguste direction, et de bénéficier de votre culture scientifique. Vos compétences professionnelles incontestables ainsi que vos qualités humaines vous valent l'admiration et le respect. Veuillez trouver ici, l'expression de ma plus grande considération.

A mon Directeur de thèse, le docteur Eric MOREDDU pour tous les efforts inlassables, et toute la patience que tu as déployés pour que ce travail soit élaboré. Tes qualités scientifiques, techniques pédagogiques et humaines, resteront pour moi un exemple à suivre dans l'exercice de ma profession. Ce fut pour moi, un honneur et un grand plaisir d'avoir préparé ma thèse sous ta haute guidance et nul mot ne qualifie ma gratitude. Je te prie de bien vouloir trouver dans ce travail le témoignage de ma reconnaissance et de mes sentiments les meilleurs.

Au Docteur Claire LE TREUT-GAY

Je te remercie d'avoir répondu présente à mon invitation et de me faire l'honneur de faire partie de mon jury de thèse. Tu es la première à m'avoir initié à l'ORL pédiatrique Tu es un véritable puit de savoir en ORL pédiatrique et j'ai énormément appris notamment sur le sommeil à tes côtés. Pour tout ceci, sois assuré de mon estime et de mon profond respect.

A mes Maîtres

Au Professeur Jean-Michel TRIGLIA Cher Maître, La qualité du service que vous avez construit au fil de votre carrière pousse à l'admiration. Vos connaissances encyclopédiques en ORL pédiatrique et la rigueur de votre pratique clinique comme chirurgicale font de vous un modèle à suivre pour de nombreuses générations à venir. J'ai de la chance d'avoir pu apprendre à votre contact, notamment lors des staffs du mardi soir, pendant lesquels vos avis éclairaient bien des situations problématiques. Soyez assuré, Monsieur, de l'expression de ma plus haute estime.

A Monsieur le Professeur Patrick DESSI, Cher Maître, Je vous suis reconnaissant d'avoir enrichi l'école d'ORL adulte marseillaise, qui nous permet aujourd'hui de recevoir, en tant qu'internes (au pluriel), une formation de qualité. Vous êtes le premier à m'avoir reçu plus jeune lors de mon arrivée à Marseille, par ces mots vous avez marqué mon internat: "Vos parents peuvent être fiers de vous!". Veuillez recevoir, aujourd'hui Monsieur, l'expression de mon profond respect.

A Monsieur le Professeur Justin MICHEL, cher Maître, je vous remercie de nous faire profiter au quotidien de vos qualités chirurgicales et pédagogiques hors du commun. Merci pour votre dévouement en tant que chef de service si impliqué dans notre formation chirurgicale et pour les innovations sans cesse mises, soyez assuré de ma reconnaissance et de ma plus haute considération.

A Monsieur le Professeur Antoine GIOVANNI cher Maître, vous avez marqué le début de mon internat en me permettant de découvrir cette riche spécialité qu'est la laryngologie, Je vous remercie d'être à l'écoute de nos besoins, et de toujours nous faire profiter de votre expertise et de votre esprit d'innovation dans votre domaine. Soyez assuré, Monsieur, de ma profonde estime.

A Monsieur le Professeur Nicolas FAKHRY, cher Maître, Votre précision chirurgicale et vos connaissances m'ont accompagnées lors de mon premier semestre, et je vous remercie d'avoir été le premier à me laisser rechercher un nerf facial. Merci de votre enseignement au quotidien, notamment au bloc opératoire ou en RCP. Veuillez recevoir, Monsieur, l'expression de ma gratitude.

A Monsieur le Professeur Stéphane ROMAN Je vous remercie pour votre gentillesse, votre disponibilité, et vos avis toujours éclairés sur les cas difficiles d'audiophonologie pédiatrique. J'ai tellement appris à vos côtés, tant sur le plan médical que chirurgical. Merci de votre confiance au bloc opératoire. Soyez assuré, Monsieur, de mon sincère respect et de ma reconnaissance

A Monsieur le Professeur Cyrille CHOSSEGROS J'ai eu un immense plaisir à découvrir votre spécialité soeur lors de mon passage dans votre service. Je vous remercie de votre accueil et de votre apprentissage en chirurgie maxillo-faciale qui enrichira toujours ma pratique. Veuillez recevoir, Monsieur, l'expression de mon respect.

A Monsieur le Professeur Laurent GUYOT Votre expertise, votre technicité et vos talents chirurgicaux sont unanimement reconnus et ce fut une chance d'apprendre en vous assistant au bloc opératoire. Votre engagement humanitaire force le respect et l'admiration de tous, soyez assuré monsieur, de ma profonde estime.

A monsieur le Professeur Dominique Casanova, merci pour votre accueil chaleureux, au sein de votre service de chirurgie plastique et réparatrice qui a pu davantage enrichir ma formation chirurgicale. Merci pour vos bons conseils éclairés, et votre bienveillance à mon égard soyez assuré de toute ma reconnaissance

A monsieur le Professeur Baptiste BERTRAND, Merci de m'avoir fait bénéficier de la lumière de ta gentillesse et de ta technicité chirurgicale et surtout en rhinoplastie, sois assuré de mes sentiments les meilleurs

A mes chefs, assistants et séniors (par ordre chronologique):

Au Dr Laure SANTINI, merci pour ta bienveillance lorsque j'étais bébé interne

Au Dr Djamel HAZBRI, merci de m'avoir adopté, ta bonne humeur légendaire a toujours su mettre le doigt quand cela était nécessaire.

Au Dr Jean-Marc FOLETTI, merci pour tout ce que tu m'as appris en chirurgie maxillo-faciale et pour le regain d'assurance que tu as pu donner au jeune interne que j'étais.

Au Dr François CHEYNET, je suis toujours sans voix quant à la lecture que vous pouvez accorder à un visage et votre manière d'initier sa réécriture.

Au Dr Audrey GALLUCCI merci de m'avoir fait découvrir le monde de la maxillo pédiatrique.

Au Dr Nicolas GRAILLON, ta bienveillance et ton esprit d'innovation n'ont pas d'égal.

Au Dr Anne FARINETTI, tes compétences et ta technicité chirurgicale n'ont d'égal que l'infinie tendresse qui rayonne sur tes patients, je ne pouvais pas espérer plus talentueux pour mon initiation dans le monde de l'otologie pédiatrique. Je vous souhaite le meilleur à toi et ta petite famille.

Au Dr Marie-Eva ROSSI, ta vivacité et ton assurance légendaire m'ont beaucoup apporté tout au long de mon internat où tu m'as été d'un soutien sans faille. Je me réjouis à l'idée de retravailler avec toi prochainement.

Au Dr Marion Varoquier, merci pour ta gentillesse ainsi que les connaissances apportées en audiophonologie pédiatrique.

Au Dr Justine DELMAS, si loin à présent, merci pour ta bonne humeur et ces quelques fou rires ensemble !

Au Dr Martin Pénicaud, merci pour la confiance que tu m'as accordée, tu es le premier à m'avoir initié au monde de la rhinologie, notre partenariat m'a été des plus enrichissants.

Au Dr Thomas RADULESCO, merci pour tout ce que tu m'as appris dans le monde de la rhinoplastie et l'univers de la médecine esthétique.

Au Dr Matthieu LE FLEM, notre nounours de vieil interne lors de notre premier semestre

Au Dr Jade GRAZIANI merci de me donner encore plus envie de profiter des sports de glisse !

Au Dr Julie FERNANDEZ merci pour tout le soutien que tu as pu m'apporter, tu es une battante qui force l'admiration de tous, ton bonheur actuel fait le mien.

Au Dr Alexia MATTEI, tu es pour nous tous un modèle de vertus, merci pour ton merveilleux travail d'accompagnement lorsque nous étions jeunes internes. Et merci de toujours répondre à mes questionnements laryngologiques.

Au Dr Christian TORT, merci pour votre magnifique accueil à Avignon, j'ai tant appris de votre expérience chirurgicale hors pair et de votre humanisme à toute épreuve. L'immensité de votre bonne humeur est un véritable plaisir au quotidien et votre sagesse a été propice à mon développement chirurgical. Merci pour tous vos bienfaits passés et à venir Monsieur.

Au Dr Fadi ALSHAWAREB, ta redoutable technicité chirurgicale n'a d'égal que ton extrême douceur humaine. Tu es un modèle de dextérité et d'efficacité, rien ne te fait peur, tu es un monstre de travail acharné au bien être de ses patients. Merci de t'être autant impliqué dans ma formation et de m'avoir tant fait grandir, j'espère pouvoir un jour en transmettre autant à tes enfants à qui je souhaite la plus grande réussite!

Au Dr Omar MIDOUN, tu es le premier à m'avoir autant fait nager dans le grand bain de la chirurgie, par ta grande confiance accordée je te serai toujours redevable de ma première thyroïdectomie ainsi que de ma première sous-maxillectomie. Merci de m'inonder constamment de ta plus grande sympathie bienveillante.

Au Dr Florent SALBURGO, je serai toujours impressionné par le rayonnement de ton savoir et du point auquel la simple évocation de ton nom suscite l'admiration de tous! Quel bonheur de travailler à tes côtés, son seul hic : celui-ci s'arrête le mardi. Merci de m'avoir fait découvrir les joies de l'ORL en clinique et de m'avoir autant conforté dans ma vocation. Je vous souhaite le meilleur à toi et ta charmante petite famille !

Au Dr Marie Tourier, quelle merveilleuse rencontre avons nous eu ensemble, tant de bons souvenirs et de complicité partagée. Merci pour la transmission de tes techniques de dermatochirurgies. Ton départ pour le Pays Basque est un véritable déchirement, loin des yeux mais pas du cœur, je vous souhaite le meilleur à toi et ta petite famille et à très vite !

Au Dr Cécile PHILANDRIANOS, merci pour ta confiance accordée au bloc et pour ta gentillesse.

Au Dr Maxime ABELLAN Merci pour ta sympathie, ta pédagogie et tes playlists !

Al dottor Giulio ADDARI, Grazie al più grande otologo sardo di Lille per aver condiviso con me la sua esperienza, ricorderò sempre questo impianto cocleare infernale non impiantabile ma impiantato!

Au Dr Clémence MIMARIOLE merci pour ta gentillesse et ta disponibilité, au moment où j'écris ces mots, nous venons juste de drainer une licorne humaine !

Au Dr Laura MONESTIER toujours de bon conseil, même si j'ai l'impression que notre association attire la foudre en garde ! Bon courage pour les préparatifs de ton mariage, c'est que du plaisir.

Au nouveaux; Dr Karl LE BRAS, Chloé Blanchard et Pauline Pâris fraîchement marseillais !

Au Dr Laetitia ROS ma chère et tendre mère oto-ritaire, merci d'avoir été un soutien infaillible dès les premiers instants, allant de la réalisation de potion sur pharma jusqu'à la toute fin de ce travail. Merci pour ta grande générosité, ta pédagogie, ton temps passé pour les autres et ton esprit d'équipe. Tu nous impressionnes tous, une excellente otologiste est en train de naître, rares sont ceux qui auraient pu faire ce que tu as fait dans ces conditions. Puisqu'il faut t'ériger une statue, je propose ici l'ornement de son socle par cette citation d'Auguste Detœuf : Dieu a créé le ciel et la terre, l'autodidacte a fait mieux ; il s'est créé lui-même.

A toutes les équipes paramédicales sans qui rien ne serait possible, à Marielle et Domi, à Carine Alexia et Charlotte, à Axelle Céline Stéphanie à Sonia, à Naouel notre mère avec Malika également, à Joumana à Evelyne Erica Marielle à Samira Marc et tout les autres, toujours un plaisir de travailler à vos cotés

A toute ma famille

Vous m'avez soutenu et comblé tout au long de mon parcours. Je n'oublierai jamais ce que chacun a fait. Que ce travail soit le témoignage de mes sentiments les plus sincères et les plus affectueux.

A mes défunts grand Parents Zakani et Mimouna QARBAL et Larbi BOURIAL, ce travail vous est dédié j'espère susciter vos fiertés

A ma grand-mère Zahra BOURIAL, jda celle à qui tout le monde doit tant, ceci est ma profonde gratitude pour ton éternel amour.

A ma très chère sœur Sara QARBAL pour ton amour et ton soutien, je te dédie ce travail en témoignage de ma profonde affection et mon plus grand attachement. Tu es parmi ce que la vie offre de meilleur : une complice, une amie, et surtout une irremplaçable sœur. Encore mille merci d'avoir mis au monde Sakina et Souleymen les meilleurs neveux et nièces que je ne pouvais espérer. Vous aurez un jour la maturité nécessaire à la lecture de ces quelques lignes, sachez que vous faites de moi un oncle comblé, et que vous êtes comme mes propres enfants, Je vous souhaite beaucoup de bonheur, de santé et de réussite.

A mes chers cousins et cousines Vous êtes pour moi des frères et sœurs et des amis. L'amour et la gentillesse dont vous m'avez entouré m'ont permis de surmonter les moments difficiles. Merci pour votre soutien. Je vous souhaite d'atteindre vos rêves et de réussir le plus possible :

A Wacil (et Sanaa) le casse-cou avec qui je faisais les 400 coups, devenu architecte à présent. A Isana ma surligneuse coupable préférée qui fait les meilleurs sandwiches ! A Sofia la princesse de l'équitation et Francesco qui vit actuellement sa meilleure vie ! A Ilias le petit dernier. A Bilal le pilote né! Wissam qui s'en mettait plein les poches en surlignage, et Ilyes ma protubérance qui vous bat TOUS au foot!

A mes Tantes et Oncles, L'affection et l'amour que je vous porte, sont sans limite. Je vous dédie ce travail en témoignage de l'amour et du respect que j'ai pour vous. Je vous souhaite une longue vie pleine de bonheur et de prospérité :

A ma Amti préférée Fatima QARBAL-TAMER, l'icône incontournable de l'institut Pasteur! Ma curiosité et mon éveil scientifique te doivent beaucoup, j'en aurai toujours conscience. Aujourd'hui c'est à mon tour de te mettre dans mes remerciements, ça y est enfin Docteur. J'embrasse par la même occasion ton mari Hassan TAMER et ses talents multiples. Vous serez toujours associés à la douceur des vacances.

A Sultana, je n'oublierai jamais toute la bienveillance, la tendresse et la protection que tu nous a apportée notamment dans les moments parmi les plus difficiles. Merci de m'avoir toujours soutenu, encouragé et donné des cousins géniaux avec qui j'ai pu grandir et me construire. Ils sont devenus aujourd'hui ces belles personnes qu'on aime tous tant.

A Brahim le khaliiii ! Le Sensei, le plus fort de la famille, ceinture noire qui a battu David Douillet il fut un temps, chef d'entreprises multinationales depuis, tu es un battant et tu transmets bien ces valeurs à ta petite famille. Laura j'en profite pour te faire un bisou, ma pâtissière orientale préférée!

Ah Fatima! Ou maman numéro 2 comme on disait dans le temps! Artiste polyvalente de génie, celle sans qui je ne serais sans doute pas ce que je suis actuellement. Celle (après mes parents) qui a tellement donné de temps et d'énergie dans notre bien-être, apprentissage et divertissement.

Tu m'as appris sur des clefs que le vert est ma couleur préférée, l'art et la créativité, que toute idée est bonne à prendre si on a l'intelligence de la développer, le goût pour l'originalité et la confiance en soi. Merci pour ces rares week-ends où, enfant, ta présence nous comblait de cadeaux et de sculptures en pâtes à modeler. Merci pour nos semaines à Paris et nos coups de téléphone du mercredi, merci d'avoir choisis un mari gentil, merci pour la naissance de tes enfants aujourd'hui tellement grands! Merci au nom de la famille d'avoir rendu nos demeurs plus agréable tout comme nos vies

Tu es une perle d'humanité. Plus j'avance dans la vie et plus je me rends compte de deux choses : la rareté de tes qualités, et le fait qu'il faut plus de personnes de ta qualité pour rendre le monde meilleur. Je te dois toujours mon premier salaire ! Te souviens-tu d'une certaine violente douleur au visage précédent ma naissance un certain soir de janvier il y a bientôt 30 ans? à jamais ton Jo, aujourd'hui devenu Docteur ;)

A Liqid mon polémiste préféré! Je t'ai rencontré plus tard en Belgique il y a si longtemps maintenant, merci pour ta gentillesse et ta générosité. D'un soutien sans faille, toujours intéressant et cogitant c'est un réel plaisir de débattre avec toi. Je te dois d'ailleurs un certain art de la conversation tellement utile dans une discipline aussi humaine que la médecine. Mon éternel malade imaginaire préféré, je te dédie NI PLUS NI MOINS que ce travail que tu scruteras de fond en comble je n'en doute pas !

A Malika la petite dernière, c'est ton bébé qui te rend hommage par ces mots aujourd'hui! Merci pour tous ces bons moments passés ensemble et pour avoir rendu ma jeunesse encore meilleure! Toujours là pour nous, tu rayannes sur nous avec ta bonne humeur à toute épreuve. Merci d'avoir rendu toutes nos vacances au Maroc encore plus merveilleuses à tes côtés avec la dulcinée ! Ta pauvre

malléole se souvient encore de toutes ces visites que je lui ai imposées (Louvre Versailles, Orsay invalides Pompidou...) Puisse t elle vouloir un jour me pardonner !

A la Famille Mqadmi, tonton après ton doctorat de chimie voici le mien, merci de m'avoir fait bénéficier des lumières de tes savoirs de ta pédagogie scientifique et de ta générosité, merci d'avoir accompagné ma croissance par la finesse de ton humouret la présence de tes enfants: Sihame Nawale et amine que je salue chaleureusement, vous êtes pour moi comme des frères et soeurs. Je salue par la même occasion Rachida ton épouse qui veille bien sur ta santé. Je n'oublierai jamais tous ces bons moments partagés ensemble.

A mes très chers amis

Vous êtes pour moi plus que des amis! Je ne saurais trouver une expression témoignant de ma reconnaissance et des sentiments de fraternité que je vous porte. Je vous dédie ce travail en témoignage de ma grande affection et en souvenir des agréables moments passés ensemble. Vous êtes les meilleurs Je vous souhaite une vie pleine de réussite, de santé et de bonheur.

A ma vie roubaisienne

Merci à ceux qui m'ont accompagné depuis mon enfance, Nabil le meilleur voisin, majda pour nos fourires, Pierre le rouilla, Romain son rouille, mais aussi Marina, Mahel, Pauline, Lilya, Amina la soeur de ma soeur devenue maman ! Anthony mon binôme de réussite en PACES

Aux professeurs de l'éducation nationale qui m'ont le plus marqués, vous faites le merveilleux métier de guider la jeunesse vers les lumières du savoir, Einstein disait: *C'est le rôle essentiel du professeur d'éveiller la joie de travailler et de connaître*, merci à ceux qui m'ont le plus marqués: Mme FAUQUET Mr DUTOIT, M CAILLAUX Mme Isabelle DIGNOCOURT pour son engagement ! Mr BONDU Mr COCHETEUX Mme LU

A ma vie Lilloise

Merci à toutes ces belles rencontres réalisées pendant mes études de médecine, tant de beaux souvenirs à vos côtés, même si je n'ai pas tant de temps à Lille à vous consacrer, vous me manquez tous je tenais à ce que vous le sachiez.

A Laura BAES, rencontre totalement fortuite, cadeau du destin, qui change toute une vie, tant de qualités concentrées en un petit bout de bombaes, encore merci à un certain Denfer de nous avoir fait nous rencontrer ! Ma compatriote pour toujours, ma petite bagnarde aux sésamoïdes du bonheur! Quel beau parcours avons nous fait ensemble, une complicité inégalée. Puis il t'a fallu aller vivre au paradis, ma vie est moins haute en couleur au quotidien depuis, mais quelles merveilleuses retrouvailles depuis, chaque hiver où tu m'offres une tranche bénie d'été d'outre-mer.

De la paces à notre doctorat, cela fait 10 ans déjà, mais nous avons encore toute la vie devant nous, on en profitera.

A Kévin DECRIEM el catéchu de mi corazon, mon binôme de choc qui nous a vite quittés pour la bonne cause. Mon extrémiste adoré ma Garcia, ma Yang finalement médicalisé, mon grain de nerfs maïmaïmaï!! D'un soutien sans faille du début à la fin, je mesure à quel point je te dois aujourd'hui. Heureux papa du petit Louis que je salue ici avec Axelle aux larmes de sels sa ravissante maman.

A joy CAMARA, quelle riche personnalité, personne n'aurait pu t'inventer, tu as toujours su me surprendre et susciter mon admiration, toi notre maman de la faculté! Une vraie bouffée d'air frais, toujours un plaisir de te côtoyer. Femme d'ambition et de conviction, tu sais ce que tu veux dans la vie, aujourd'hui tu fais une épouse et mère comblée. A Lamine et aux deux petits Mahdi et El Hadj que j'embrasse par la même occasion ainsi que toute ta famille Vandaelle, sans oublier la bienveillance de Nadeige sans qui rien ne serait.

A ma Darinne MERAZKA, ma persévérance, ma sincérité, ma brutalité au coeur sur la main, mais pas le sien! Que de souvenirs de nos " faut que je te raconte" inopinés dans les couloirs de la fac. Toi je te souhaite mille fois le meilleur et bisous à HAMDI!

A Claire OLIVIER nazgula ma coORL de l'autre bout du pays, tant d'épreuves et de difficultés surmontées ensemble, j'espère que mes tartines fourme d'ambert poire amandes grillées improvisées en conférence à 22h te manquent encore. J'attends toujours ta venue aux assises de Nice! Tu me manques beaucoup, signé ton nazgulito.

A Camille DUBOIS notre éternel grinch, notre Gargamel, j'espère que tu as trouvé l'épanouissement que tu mérites à présent.

A Maxime Théry, le discret le silencieux tout comme sa profession de médecin légiste lui impose. Toujours pas venu se brûler la peau sous le soleil marseillais, il va falloir y remédier!

A Théo LEROY-BOURGEOIS en souvenir de ces sous colles de D4 où nous passions plus de temps à commander le repas qu'à potasser les dossiers.

A Marie VINCENT ma Robespierre folle déterminée, à ton intelligence sociale exacerbée. Tu resteras à vie la conséquence fortuite d'un passage en chirurgie vasculaire qu'on AdoOre! J'entendrai toujours quelque part ta voix HUURLEEER
A toute sa petite bande, Pierre WALCZAK notre prodige de l'hématologie et ex compagnon de gymstreet, Marine WAES qui a tout et vit sa meilleure vie à Marseille à présent, à Salomé MARCHAND partie si loin.

A Sarah AZDOUFAL mon éternelle voisine de révision, merci pour ta bienveillance de voisine et de sœur de média, je te souhaite tout le bonheur avec ton époux.

Enfin je ne pouvais pas tourner cette page lilloise sans parler de toi mimi, alors à Myriam SIMON, ma plus belle découverte en infectiologie! L'interniste de ma vie, brillante, ravissante, entière et sincère je ne me remets pas de ta vitalité débordante au point d'en devenir la frontale girl qui me ravit tant! Nous avons parcouru bien du chemin depuis notre rencontre, j'espère aujourd'hui te rendre fière.

A ma vie marseillaise

A mes cointernes

A mes 3 frères de l'otorhinolaryngologie marseillaise! Je mets au défi quiconque de trouver une promotion aussi soudée que la nôtre, vous avez su être pour moi qui vient de loin, un relais relationnel de poids dans ma nouvelle vie et un soutien dans la naissance de ma carrière d'ORL. Vous me faites l'honneur de devenir le premier docteur parmi nous, ce travail vous est dédié!

A Guillaume Coupaye un de mes compagnon d'infortune, c'est dans la douleur que notre amitié s'est forgée et qu'elle y puise sa robustesse, nous sommes les deux nordistes de cette promo marseillaise et ça nous a rapproché davantage. Tu as toujours su être là pour moi et réciproquement, alors je te dis Hungeeer! et de put a banana in your ear. Je me souviens surtout de nos bains de minuits mémorables aux catalans et à Nice, même en hiver. Je te souhaite bien du courage pour ton Marseille-Cassis, tu vas gérer! Bisous à Mélanie et Basile ta charmante petite famille qui te comble de joie!

A mon bon YooOooOran Marchi, mon bienheureux, j'ai eu de la chance d'avoir à tes côtés le rayonnement de ton bonheur si contagieux pendant 4 semestres au total! Avec ces 2 ans, tu es celui qui m'a le plus accompagné lors de cet internat et quel immense plaisir cela a été !

J'ai été là au plus près de toi pour chaque étape importante de ta vie d'adulte, et tu es là aujourd'hui pour moi. Courage la fin est proche également pour toi. J'en profite pour embrasser ta petite famille le petit Nathan et ta merveilleuse épouse Laura encore merci pour tout ce que tu as fait pour moi, et j'adresse un clin d'œil à tes amis de Pertuis que je n'oublie pas!

A Mehdi Mhatli mon frère de sinusologie diamant brut d'humanité dont la lecture abrupte peut en désarçonner plus d'un. Véritable personnage haut en couleur qu'aucun écrivain dramaturge et scénariste si talentueux soient-ils n'aurait pu créer, je béni la création d'avoir plus d'imagination que nous autres ici bas. Tu es un concentré d'originalité qui fait cohabiter intelligence et bêtises, finesse et robustesse, rigueur et légèreté, force et fragilité. Tu es une leçon de vie (à qui saura la voir) plus pertinente que certaines fables de l'illustre ancêtre d'un de nos professeurs. Merci de m'avoir permis la vie plus douce à tes côtés à bien des égards. Je n'oublierai jamais le mois de Janvier 2021 je ne sais pas comment j'aurai pu faire sans toi. Le destin m'a fait l'honneur de ta rencontre, vois en moi un soutien infailible dans l'adversité.

A la confrérie de maxillo, le noyau de 6 boys qui ont rendu inoubliable mon premier été marseillais: A Pierre MARTY le doyen qui m'a formé, à Stéphane HAMOUTENE merci pour ta bonne humeur à toute épreuve et pour tes bons plans glisse, ton rire est un monument et celui de Marc-Kevin LE ROUX son meilleur accompagnement.

A Philippe GALI le prodigieux, nous ne ferons sans doute pas fortune dans la bourse et les cryptos mais on a tout de même eu quelques belles victoires.

A Victor DESFEUX, mais qui êtes vous monsieur? Je n'oublierai jamais tous les bons souvenirs de notre bon vieux duo de l'époque.

Et enfin à Antoine CEVA mon grand frère protecteur, celui qui m'a pris sous son aile et donné le guide de bonne pratique concernant la progression dans notre si difficile spécialité. Je te souhaite de merveilleux lendemains ensoleillés dans tes antilles natales.

Aux partenaires de la fusion de nord

A Ambre PERILLAT ma coautrice, à Estelle la dentiste cannoise au barbecue mémorable, A Emeric CARBONEL le patron, à Jihane KIMAKHE ma partenaire de spéléologie post AVP, et à Nathanael LEVY qui n'a toujours pas su me soudoyer.

A mes amis de pédiatrie:

A Johanna ou johajoha BENALI, on s'est enfin retrouvé en pédiatrie, toi ma grande sœur qui a toujours su me montrer le chemin fraîchement défraîchi par tes soins. Que de bons souvenirs passés ensemble. Et que de bons espoirs à venir!

A Ludovic GIRAUD, à jamais notre 9ème semestre favori, notre soutien grenoblois infailible, aux histoires plus loufoques les unes après les autres. Merci pour ta bienveillance.

Ad Antonio BULFAMANTE una così bella persona di un così bel paese, spero di essere stato un benvenuto degno della vostra qualità di mascarponne di bufala. Che onore aver incontrato una persona

così bella, sei uno di quegli incontri che segnano la vita. I bei ricordi del Capodanno, della mia catastrofica scalata di una certa montagna, della vostra meravigliosa visita guidata VIP della vostra bella città di Milano rimarranno impressi per sempre. Auguro a te e a Suzanna tutto il meglio.

A Céline BOoooOOory! Ma Bory quel plaisir de t'avoir à mes côtés, notre histoire a commencé par une livraison de sushis une certaine garde lointaine et depuis c'est l'amour fou. Tu ne sais que trop tout le bien que je pense de toi, ton monument trône toujours quelque part, j'en suis le garant. A très vite dans le Var

A léo CAYSSE, profite bien du bonheur ensoleillé des îles et passe faire coucou un de ces jours!

A Abdullah AL QATANI, mon abdou comme tu as grandi depuis le temps où je t'expliquais les béabas du fonctionnement de l'hôpital en France au point de finir à 21h30! Je me souviens d'un certain trajet de train généreux en chocolat. Encore un peu de chemin parmi nous, courage le plus dur est derrière toi!

Au bon Dr Samuel NIDDAM le grand sage de la plastie, toujours un plaisir de te recroiser, tu as su enchanter ma petite Salomé et rien que pour ça, merci encore, je vous souhaite le meilleure à toi et ta petite famille.

A Sacha TOMCZACK le sang, merci de m'avoir fait découvrir ton univers de la street, je te dois toujours ton coiffeur perfectionniste.

A celui qui clôture ce beau bal, est-il le meilleur pour la fin? L'avenir le dira... le rédacteur de la ThZ, mon partenaire de motchus de cémentix que j'ai converti au pédantix (avoue que c'est bien mieux!) j'ai nommé Amine ZIDI! Tu es l'excellence incarnée au point que j'ai vite compris que quiconque te critique, se salit lui-même. Tes bien nombreuses qualités ont toujours su guider ton petit frère de l'otologie dans ses nombreux premiers pas dans les oreilles. Je ne serai plus un RLe en grande partie grâce à ta bienfaisance. N'oublions pas que God save le périchondre! Encore mille merci,

A tous les autres avec qui je n'ai pas assez travaillé:

A Marine DEL PUPPO, merci pour tes si bons conseils, pour ta gentillesse et ta disponibilité, tu as été un phare éclairant tout mon internat, de mes premiers choix de stage à la rédaction des dernières pages de ma thèse, tu as toujours su m'épauler! Profite bien de la capitale, ça sera bientôt Marseille et les bébés, hâte de collaborer dans pas longtemps.

A Marie CASSAGNE la DJ qui me précède à Avignon prépare-moi le terrain, j'arrive! Je te souhaite la réussite à Créteil!

A Arthur GAL, personnage déjà emblématique de l'ORL PACA à son âge, ce que j'admire le plus chez toi c'est ta noblesse d'esprit et ton esprit de corps, qualité de plus en plus rare. On a jamais été co-interne, mais est-ce nécessaire? A quand le weekend à Vars?

A Samia Ghenni, femme de conviction des plus authentiques, caractère des plus vivace, courage après l'effort, le réconfort!

A Ismael OUZZINE le tombeur de Sarthe, je t'avais prévenu qu'à Marseille tu vivrais ta meilleure vie!

A Pascal ROMAN, ton parcours nous impose à tous notre plus grand respect, j'attends toujours mon invitation dans le Var

A Jeanne BERNARD la petite princesse de cette promo, qui ne ressemble à nulle autre. Petite enfant clermontoise à la voix d'ange qui égaye mes journées au 5ème EST.
Éternelle mère de cochli, mon plus beau cadeau derrière la stèle chypriote de mehdi bande de jaloux!
Ton absence aujourd'hui est une injustice.

Aux petits nouveaux Quentin GOUGET le best, et Estelle et Eléonore les inséparables, tenez bon le chemin est long, difficile mais ça en vaut la peine!

A toute l'équipe de Bailli:

¡Pauline, qué personaje tan pintoresco! Amas el mundo y éste te devuelve este amor: todo el mundo te quiere. Eres la mejora profesora de español que se puede imaginar y me aprovecho de ti para hacer creer a todos que soy un verdadero políglota. Nunca había visto tantos hispanohablantes desde que te conocí.

Marylin la belle rebelle, la seule vraie marseillaise du groupe, dédicasse aux apéros sur ton mini rooftop, et à nos rétrospectives des tubes de 2003 à 2007 au bord d'une certaine piscine.

A Sandra petit trésor de douceur, toujours souriante (sauf quand tu perds au times up) hâte de t'envoyer mes acouphéniques au plus vite, bisous à ta merveilleuse famille si accueillante par la même occasion.

A Nayam la becerra! Hola veranito à ma mythique banquière vénézuélienne qui à présent ne fait que nous manquer. ¿Qué?

A Maéva quand même, puisse ton nouveau départ te combler

A ma vie Avignonnaise;

le hasard de la vie où la providence, nous a réuni tous ensemble dans notre Vaucluse natal (de nos amitiés) pour la plus belle des saisons qui soit; le summerfox. Que de merveilleuses rencontres inoubliables parmi vous. Nous avons vécu 6 beaux mois tous ensemble et formé une famille bercée par nos soirées (n'en déplaise à certains PH de néphro) à en arriver des plus épuisés à l'hôpital, par la reprise et découverte du festival d'Avignon, nos longues baignades, nos apéro pastèques sur la barthelasse, nos soirées piscine à débordement cavillonaise, nous sommes unis pour la vie. Et c'est tout naturellement, comme pour une famille que nos retrouvailles au ski plusieurs mois plus tard ont été si exceptionnelles.

A Sarah sfffffffs sffef ou sfffsfs bref la saffaferie, à jamais la première, ma voisine éternelle! Notre merveilleuse reine du plat à qui je dois un de mes plus beau rire, quel plaisir immense d'avoir vécu à tes côtés, quelque part j'entends encore ton réveil sonner sans ton lever.

A Maëlle ROUL et Gauthier TOUTAIN mes pédiatres préférés! Maëlle la plus douce, quelle merveilleuse pédiatre tu feras ma belle, ne change rien ça sera toujours un plaisir immense. Gauthier futur PU-PH encore félicitation et merci pour ton beau mariage, bisous à Sixtine! Mention spéciale à vos merveilleux talents de peintres d'une certaine nuit de juillet, nos portes s'en souviennent encore

Au peuple de Guantanamo: Cédric l'une des personnes les plus organisée que je connaisse (l'inverse de moi), quelle générosité, quel grand coeur toujours là pour nous. Ilyes tant de souvenirs de fous rires aujourd'hui disparu tout comme ta présence à marseille, repose en paix.

A Solène et Anastasia le duo de choc! Solène la discrète au coeur sur la main, redoutable skieuse, toujours une tarte ou un gâteau à partager. Anastasia la rigoureuse organisatrice, quasi militaire, le groupe te doit tellement! Nos chemins se recroiseront avec tant de plaisir

A mes deux moniteurs de ski préférés, Guilain merci pour ta patience en même temps tu l'as un peu cherché de me bloquer sur la piste de la mort, je retiendrai toujours que la peur n'est qu'un stimulus! Matthieu merci pour ta gopro, ton burger quizz et ta sympathie, aujourd'hui depuis un certain Gare de Lyon-Avignon la valeur du bitcoin à été divisée par trois...

A Nadiya BELFIL, celle qui a donné sa vie à la chirurgie viscérale, nous te souhaitons un merveilleux épanouissement dans ton sacerdoce! Je plaisante, en vrai Nadiya c'est la joie incarnée, un rire cristallin à en faire réveiller les morts de rire. Une épicurienne née, à qui je dois parmi mes plus belles vacances!

A Claire la meilleure anapath, je me rappelle encore de toutes ces longues discussions où nous refaisons le monde.

Aux argentins dans leurs ensemble, et à ceux qui m'ont le plus marqués, Fernandoooo je te revois encore courir autour du CHA en appelant toute l'argentine, Gustavo l'ophtalmo, Lucas et sa petite la team ortho et tant d'autres.

A Jeanne la petite basque randonneuse hors pair couturière à ses heures perdues.

A Amina l'ophtalmo de ma vie, la reine du balcon, la star d'Avignon, toujours en cavale, avec ses entrées endiablées. Celle sur qui on peut compter, toujours de bon conseil par sa sagesse dans son extérieur illuminé. Avec toi je n'étais jamais seul, mais toujours bien accompagné, il suffisait de jeter un coup d'œil au balcon et d'appeler ton nom. Tu nous manques à tous, je te souhaite le meilleure peu importe là où tu seras.

A Alizée et Mina les deux récidivistes qui y sont retournées.

Et enfin à Marion Mauberret ma petite protégée, quelle révélation! Coup de foudre anesth/chir auquel tout le bloc d'Avignon croit encore, révélation de la salle 3, où tu te battais pour y séjourner, pas après 15h il ne faut pas déconner! Ma partenaire de tennis, de ski, de virée à saint-rémy aux baux ou au ciné. Je me souviendrai toujours de nos débats passionnés, de nos repas de gourmet sauce algérienne, de nos after dans les différents balcons jusqu'à trois heures du matin, de ta haine viscérale du PSG, de notre mémorable trajet sous la pluie un certain matin. Un seul regret: ne pas t'avoir suffisamment convaincu à passer du côté obscur de la BHE en rejoignant l'équipe chirurgicale, mais je sais que ton talent s'épanouira également en réanimation. Marion on t'adore pour tes qualités, mais on te préfère pour tes défauts!

A vous tous mes souvenirs d'un été béni dans le Vaucluse, je vous dédie cette première thèse, et me réjouis de pouvoir fêter les vôtres au plus vite.

Au peuple du Berceau

Quel bonheur de m'avoir recueilli dans cette belle rue pourtant tristement nommée

A Juliette HOUSSIN la consécration de mon internat, on dira ce qu'on veut, je t'ai recueilli dans le berceau de ton premier semestre. Je t'ai vu grandir te développer et devenir l'une des plus belles étoiles montantes de L'ORL marseillaise. Celle qui commença par être professeur HOUSSIN cracheuse de lulette finira certainement par les solidariser, j'en prends ici le pari. Notre duo grand-frère petite soeur s'est toujours soutenu dans le bonheur et dans l'adversité, dans la richesse et dans la pauvreté, dans la

santé et la maladie de nos proches notamment. Tu as su devenir au fur et à mesure un pilier de ma vie marseillaise, toi qui a acheté si près de chez moi (l'histoire dira que c'est par hasard...). Ma hautboïste sans voix, mon fenouil sans potager, ma Bratz belle et bien animée. Ta passion pour le métier force à l'admiration, le reste du bonheur n'a plus qu'à venir, voilà son rayonnement qui t'illumine déjà: il a dissipé la fumée.

A Salomé ARMENI, ma belle et douce harmonie! Il aura fallu attendre le hasard fallacieux d'une répartition de stage mêlant contre nature médecine et chirurgie pour enfin se rencontrer entre voisins. De ce cocktail jaillit un coup de foudre comme on en connaît rarement dans l'existence, véritable trésor de la vie. Ma bambina, mon bouquetin des collines, mon orgie de sushis, mais aussi partenaire de summerbody, sans oublier ma visite professorale préférée ou la mort du respect.

Celle qui bienvenue en tout temps à mon bonheur, ma première fournisseuse de B1, La dermato de ma vie. Je fais même une dédicace à ton Habibi pour lequel j'ai tant de mépris. Je rêve de te faire découvrir certains coins de Paris, de se retrouver au ski, et plus que tout rencontrer cette île qui t'a élevée:Tahiti. Pas de doute, pour être une si belle personne il faut avoir grandi au paradis

A Guillaume PESLIER, je rends hommage à mon brute de petithomme avec qui je partage tellement et plus encore. Ta ténacité est pour moi un modèle, petit saint-ouennais, aux hautes convictions sans équivoque, frappé par la perte maternelle tu as su t'élever au sein du dur milieu de l'ingénierie pétrochimique pour essayer d'y honorer tes nobles convictions, que je ne partage pas entièrement mais qui suscitent mon émoi le plus sincère.

Tu l'ignore peut-être, mais tu es l'admiration de ta famille, de ton père et de ta défunte mère à qui je veux rendre hommage par ces mots. Merci à Phillippe Pierre-alexandre Carol-Anne Matthieu Béa Arnaud et les petits pour leur accueil!

Si les maux empêchent les mots dans les circonstances, les actes primes, et tu as le principal : je suis là.

Merci pour ton soutien sans faille tout au long de ce travail qui te doit beaucoup, accepte ma trop modeste dédicace des plus chaleureuses mon gus, et réjouissons-nous de disposer de tout l'avenir pour te remercier.

À tous ceux dont l'oubli de ma plume n'est pas celui du cœur

Evaluation de l'Endoscopie Sous Sommeil

Induit chez l'enfant et élaboration du score

NAVOTEL

Objectifs

L'endoscopie sous sommeil induit (ESSI) dans la prise en charge du syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) présente des spécificités chez l'enfant. La plupart des praticiens enregistrent leurs résultats en utilisant la classification VOTE, plus ou moins quelques compléments. Il existe une nécessité d'élaboration d'un score adapté à la prise en charge pédiatrique. L'objectif principal de cette étude est d'étudier la répartition des différents sites obstructifs et de proposer un score pédiatrique plus adapté que le score VOTE, et la modification de prise en charge thérapeutique qui en découle dans une population pédiatrique présentant un SAHOS.

Matériels et méthodes

Étude rétrospective monocentrique sur 5 ans portant sur 99 enfants de 7.2 ans en moyenne (min 2,5 mois max 17,9 ans) présentant un SAHOS clinique, un enregistrement du sommeil pathologique et une ESSI, de mars 2016 à décembre 2021. L'ensemble des sites obstructifs

des VADS ont été relevés. Une étude de répartition des sites obstructifs en fonction du type de SAHOS a été réalisée, ainsi que la mise en place du score NAVOTEL ajoutant au score VOTE les fosses nasales, les végétations et le larynx.

Résultats

La répartition des sites obstructifs différait selon le type de SAOS. Les patients présentant un SAHOS de type II et III présentaient significativement plus de sites obstructifs que ceux présentant un type I : respectivement 4,7 versus 3,9 ($p < 0.001$). Le score VOTE ne prenait pas en considération le premier site d'obstruction chez l'enfant, les végétations adénoïdes (A), présent chez 63% des patients de la série. Le score NAVOTEL était significativement corrélé à la gravité de l'IAH ($p=0.2$ $p=0.04$), il retrouvait un site obstructif chez 2/3 des patients ayant un score VOTE à 0 ($n = 9$). Chez ces patients sans site obstructif en utilisant le score VOTE, 44% d'entre eux présentaient un site d'obstruction majeur (classé 2), 1/3 une obstruction multi-sites. Si l'on prend en compte les critères du score VOTE, la prise en charge chirurgicale a été modifiée dans 8 cas tandis que le score NAVOTEL en ESSI a permis de poser l'indication de 42 interventions supplémentaires. Le score NAVOTEL était exhaustif concernant les indications chirurgicales pour traiter le SAHOS dans cette série.

Conclusion

L'ESSI présente des résultats différents selon le type de SAHOS. Le score VOTE est moins pertinent pour la prise en charge pédiatrique, en ne tenant pas compte de certains sites obstructifs pathologiques. Le score NAVOTEL, plus exhaustif, permet de prendre en compte davantage de sites obstructifs propres à l'enfant, et de mieux adapter la prise en charge.

Mots-clés: endoscopie sous sommeil induit ; syndrome d'apnée hypopnée obstructive du sommeil ; SAOS ; SAHOS ; amygdalectomie ; VOTE

Introduction

Le syndrome d'apnées hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) pédiatrique a une prévalence estimée entre 1 et 4 % (1–3) . Les enfants touchés peuvent souffrir de somnolence diurne, de difficultés scolaires, de problèmes comportementaux et neurocognitifs, d'énurésie, de complications cardiovasculaires, de troubles métaboliques et de la croissance (4–8). Il a également été démontré que les enfants atteints de SAHOS présentent des réductions significatives de la qualité de vie globale (9).

L'Hypertrophie adénoïdo-tonsillaire est le contributeur le plus important du SAHOS chez les enfants sans antécédent, l'adénoïdo-amygdalectomie est le traitement de première intention pour le SAHOS pédiatrique, entraînant la résolution des symptômes chez la majorité des enfants atteints (3, 10,11). Concernant les échecs thérapeutiques, et les enfants aux antécédents plus complexes, une démarche diagnostique plus élaborée est nécessaire afin de permettre une prise en charge adaptée et personnalisée.

L'endoscopie sous sommeil induit ou endoscopie de sommeil (ou *drug-induced sleep endoscopy* DISE, en anglais) décrite pour la première fois par Croft et Pringle (12) en 1991 est un examen permettant cette approche lors d'un sommeil induit. Il s'agit d'un examen

relativement rapide, simple à réaliser en ambulatoire, et qui permet de cibler les sites obstructifs occultes à l'examen clinique vigile se révélant au sommeil.

Comparée à la prise en charge du SAHOS d'un adulte, l'endoscopie sous sommeil induit (ESSI) dans la prise en charge du syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil (SAHOS) présente quelques spécificités chez l'enfant, cependant la plupart des praticiens enregistrent leurs résultats en utilisant la classification VOTE (13), créée pour des sujets adultes (14). En 2021, le consensus d'experts sur l'ESSI pédiatrique de l'American Academy Of Otolaryngology-Head And Neck Surgery (15) déplore le fait qu'il n'existe actuellement aucun système de classification universellement accepté pour l'ESSI pédiatrique, et insiste sur le fait que sa création reste nécessaire afin de fournir une méthodologie cohérente pour consigner les résultats, améliorer la communication entre les praticiens et optimiser les prises en charges thérapeutiques.

L'objectif principal de cette étude est d'étudier la répartition des différents sites obstructifs retrouvés lors de cette exploration chez l'enfant, et d'utiliser ces données afin de proposer un score pédiatrique plus adapté que le score VOTE. L'objectif secondaire est d'analyser les modifications de prise en charge thérapeutique qui découlent de cette nouvelle classification dans une population pédiatrique présentant un SAHOS.

Matériels et méthodes

Il s'agit d'une étude rétrospective monocentrique, incluant tous les patients de moins de 18 ans ayant été explorés par ESSI entre mars 2016 et décembre 2021, soit 69 mois (5 ans et 9 mois), au sein du service d'ORL et chirurgie cervico-faciale pédiatrique, dont l'activité d'ESSI est effectuée dans les blocs pédiatriques de l'hôpital d'enfants de la Timone et de l'hôpital Nord, à Marseille.

Les critères d'exclusion étaient :

- l'absence d'enregistrement du sommeil ;
- l'absence de SAHOS objectivé à l'enregistrement du sommeil par un IAH inférieur à 1,5 apnées/hypopnées par heure ;
- l'échec de réalisation de l'endoscopie sous sommeil induit.

Les enfants ont été examinés par un médecin sénior ORL pédiatrique, qui a recherché les différents sites obstructifs possibles à l'examen clinique vigile après un interrogatoire relatif aux signes de SAHOS (tableau 1) :

Tableau 1. Signes cliniques de troubles respiratoires obstructifs du sommeil

(en gras les signes les plus discriminants)

symptômes nocturnes	symptômes à l'éveil
- ronflement	- difficultés de réveil
- pauses respiratoires	- asthénie au réveil , somnolence diurne
- sueurs	- céphalée matinale ou vomissement
- énurésie	- anorexie au petit déjeuner
- parasomnie	- respiration buccale
- sommeil agité	- troubles de la croissance (tardifs)
- position anormale pendant le sommeil (tête en hyperextension)	- irritabilité au réveil , hyperactivité, trouble de l'attention et de la mémoire

L'hypertrophie amygdalienne a été évaluée selon la classification de Brodsky (17). Le recours à la nasofibroscopie vigile n'était pas systématique.

Les SAHOS étaient classés en 3 types selon la classification de Capdevilla et Gozal (4) :

- type I : hypertrophie isolée des tissus lymphoïdes
- type II : patient obèse (IMC > 95^e percentile)

- type III : patient porteur d'une malformation crânio-faciale ou d'un trouble neuromusculaire.

L'enregistrement du sommeil a consisté en une polysomnographie dans un service de sommeil adapté ou d'une polygraphie ventilatoire. Les interprétations ont été faites dans le respect des normes de l'AASM (American Academy of Sleep Medicine) (17,18). Ces enregistrements ont permis de recueillir les index d'apnée hypopnée (IAH) de chaque enfant. Malgré l'absence de consensus formel concernant le seuil d'IAH pathologique, nous avons admis le seuil recommandé par la société française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de Chirurgie de la face et du cou de 1,5/h comme pathologique.

Modalités de l'ESSI

Les indications d'ESSI étaient :

- un contrôle préopératoire,
- la recherche du site obstructif devant un examen clinique vigile non concluant,
- un bilan après échec de prise en charge chirurgicale du SAHOS,
- un bilan systématique des sites obstructifs dans le cadre du SAHOS de type III, c'est-à-dire chez des enfants présentant des voies aériennes étroites ou une pathologie neuromusculaire.

La réalisation des ESSI avait lieu au bloc opératoire par le sénior ORL qui avait examiné l'enfant pendant la consultation préopératoire.

L'enfant était installé en décubitus dorsal. Le sommeil était induit par des anesthésistes pédiatriques sous monitoring cardio-neuro respiratoire. Le protocole anesthésique était

identique pour tous les patients, consistant en une induction au masque naso-buccal de sévoflurane puis d'un entretien intraveineux par propofol.

Une fois l'enfant bien endormi, l'examen nasofibroscopique avait lieu sans anesthésie locale. L'ensemble des sites obstructifs possibles, des fosses nasales jusqu'au plan glottique ont été recensés et décrits dans les comptes rendus opératoires comme étant normaux (0/2) partiellement obstructifs (1/2) ou complètement obstructifs (2/2). En cas d'obstruction oropharyngée, une manœuvre d'avancée mandibulaire était effectuée. En cas de doute ou d'obstruction glottique ou sous glottique, l'examen était complété par une endoscopie laryngotrachéobronchique.

Le score VOTE (14) a été calculé pour chaque ESSI. Mais celui-ci ne prenait pas en compte certains sites obstructifs spécifiques en pédiatrie à savoir les fosses nasales, les végétations adénoïdiennes et le larynx. Ces informations étaient systématiquement ajoutées aux comptes rendus opératoires, standardisés pour cette intervention.

Le score NAVOTEL a donc été créé par l'ajout de ces 3 sites obstructifs pédiatriques afin de ne pas méconnaître de site obstructif. Celui-ci est constitué des lettres N pour nez (nose), A pour végétations Adénoïdes (adenoids), V pour voile (velum), O pour oropharynx, T pour langue (tongue), E pour épiglote (epiglottis), L pour larynx. Le système de notation est identique au score VOTE avec une cotation de 0 si le site est sain, 1 s'il est partiellement obstructif, 2 s'il est totalement obstructif. Les scores VOTE (sur 8) et NAVOTEL (sur 14) ont été calculés pour chaque patient ; leurs notes ont été harmonisées afin de les comparer.

Analyse statistique

En analyse univariée, la répartition des différents sites obstructifs selon le type de SAHOS a été étudiée par un test de Kruskal-Wallis. La répartition du sexe selon un test du Chi2. La corrélation de ces deux scores avec l'IAH a été recherchée par un test de corrélation de Pearson. Nous avons effectué une régression linéaire, avec l'IAH et les scores VOTE et NAVOTEL. Nous avons effectué une analyse bivariée par régression linéaire, avec la variable de résultat IAH et les variables explicatives VOTE et NAVOTEL en prenant l'âge comme facteur de confusion.

Résultats

La recherche en utilisant le codage CCAM a permis de retrouver 156 ESSI, qui ont été incluses dans la série. Après relecture des dossiers médicaux et des comptes rendus, 57 dossiers ont été exclus : 44 devant l'absence d'enregistrement du sommeil préopératoire, 11 pour absence de SAHOS, et 2 devant un échec de réalisation de l'ESSI (une désaturation, un excès de sécrétions). 99 ESSI ont été conservées pour l'analyse (fig 1).

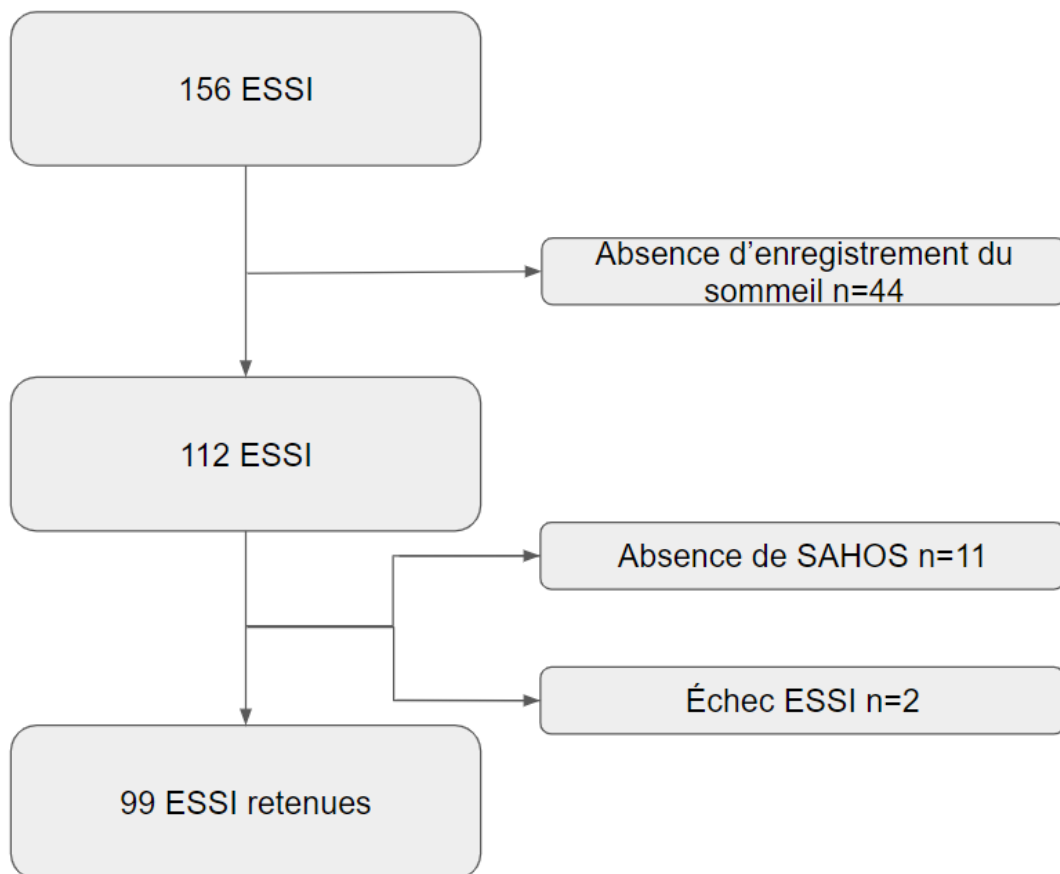


Fig 1. Diagramme de flux

Caractéristiques de la série

Les caractéristiques de la série sont présentées dans le **tableau 2** et la **figure 2**. L'âge moyen était de 7,2 ans (min 2,5 mois - max 17,9 ans). Concernant le sexe, la série comportait 52 garçons et 47 filles, correspondant à un sex ratio H/F à 1,1.

A l'interrogatoire, 65% (n = 65) des parents rapportaient des épisodes d'apnée, 88% des ronflements persistants, et 96 % (n= 96%) des signes indirects de SAHOS. Un examen nasofibroscopique vigile a été réalisé chez 51% (n = 51) des enfants, celui-ci a mis en évidence une hypertrophie adénoïdienne dans 55% (n = 55) des cas.

L'enregistrement du sommeil a consisté en une polysomnographie dans un service de sommeil adapté pour 27% des cas (n=27), ou d'une polygraphie ventilatoire chez 73% des patients (n=72). L'IAH moyen de la série était de 7,6 AH/h (Apnées-Hypopnées par heure). L'IAH selon ces différents types de SAOS est de 7,7 AH/h pour les enfants de type I, 6,0 chez les SAHOS de type II et 8,4 AH/h chez les types III. Aucune différence statistiquement significative n'a été retrouvée entre les groupes de notre série.

66% des enfants présentaient un SAHOS de type I, 14% un SAHOS de type II et 20% un SAHOS de type III.

	moyenne (DS)	médiane [Q25-75]	min	max	n
Age	7,23 (3,73)	6,70 [4,63; 9,70]	0,214	17,9	99
IAH	6,55 (7,80)	4,50 [3,00; 7,00]	1,50	59,0	99
Nombre de sites	4,17 (1,07)	4,00 [4,00; 5,00]	0	7,00	99
N	0,545 (0,674)	0 [0; 1,00]	0	2,00	99
A	0,960 (0,844)	1,00 [0; 2,00]	0	2,00	99
V	0,192 (0,509)	0 [0; 0]	0	2,00	99
O	0,899 (0,875)	1,00 [0; 2,00]	0	2,00	99
T	0,586 (0,769)	0 [0; 1,00]	0	2,00	99
E	0,343 (0,625)	0 [0; 1,00]	0	2,00	99
L	0,0808 (0,369)	0 [0; 0]	0	2,00	99
VOTE	2,02 (1,28)	2,00 [1,00; 2,00]	0	5,00	99
NAVOTEL	3,61 (1,66)	4,00 [2,00; 5,00]	0	8,00	99

Tableau 2. Caractéristiques de la série, NAVOTEL = Nez (N), végétations Adénoïdes (A), Voile (V), Oropharynx (O), Tongue (langue ; T), Epiglotte (E), Larynx (L)

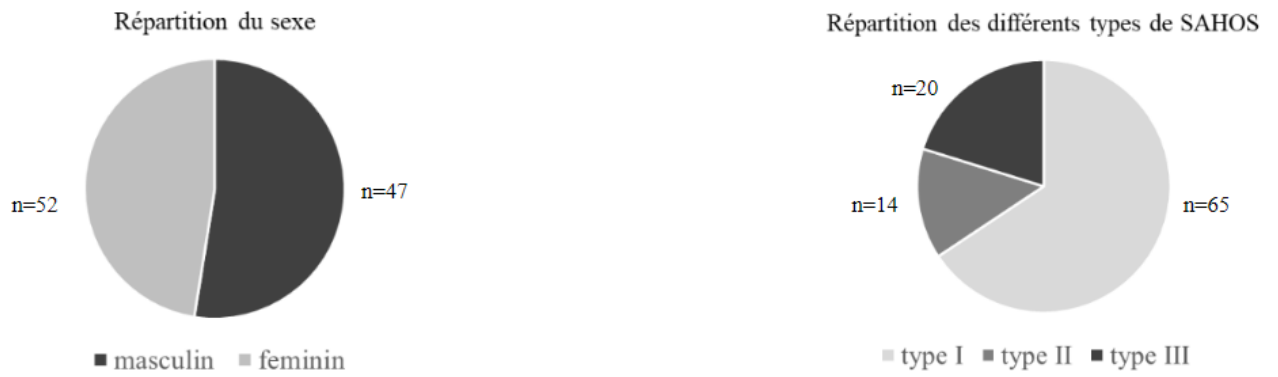


Fig 2. Caractéristiques de la série

Répartition des sites obstructifs

La répartition des différents résultats de scores obstructifs selon les différents sites d'obstruction sur l'ensemble de la série est présentée dans le **tableau 3**. Le site obstructif le plus fréquent dans notre série pédiatrique était les végétations adénoïdiennes avec une obstruction retrouvée dans 63% des cas, partielle chez 29% des enfants et complète chez 33%. Le deuxième site obstructif chez l'enfant était l'oropharynx (57% des patients). Une obstruction nasale était présente chez 44% des patients, une obstruction liée à la base de langue chez 41% des patients, à l'épiglotte chez 26%, au voile chez 14% et au larynx chez 5%.

obstruction	N	A	V	O	T	E	L
0	56%	37%	86%	43%	59%	74%	95%
1	34%	29%	9%	23%	24%	18%	2%
2	10%	33%	5%	33%	17%	8%	3%
total	44%	63%	14%	57%	41%	26%	5%
SAHOS type I	45%	57%	9%	49%	32%	22%	5%
SAHOS type II	50%	79%	29%	57%	57%	29%	0%
SAHOS type III	40%	70%	20%	80%	60%	40%	10%

Tableau 3. Répartition des sites d'obstructions NAVOTEL = Nez, Adénoïde, Voile, Oropharynx, Tongue (langue), Epiglotte, Larynx

	SAHOS type	SAHOS Type II	SAHOS Type III	n	p	
	I (n = 65)	(n = 14)	(n = 20)			
Age, moy (DS)	7,21 (3,71)	9,65 (3,61)	5,59 (3,05)	99	<0,01	
Sexe	M	40 (62%)	3 (21%)	9 (45%)	52	0,018
	F	25 (38%)	11 (79%)	11 (55%)	47	-
IAH, moy (DS)	6,10 (7,47)	6,00 (4,61)	8,37 (10,3)	99	0,38	
Nb de sites, moy (DS)	3,89 (0,954)	4,71 (1,14)	4,70 (1,08)	99	<0,01	
N (%)	45%	50%	40%	99	0,36	
A (%)	57%	79%	70%	99	<0,01	
V (%)	9%	29%	20%	99	<0,01	
O (%)	49%	57%	80%	99	<0,01	
T (%)	32%	57%	60%	99	<0,01	
E (%)	22%	29%	40%	99	0,02	
L (%)	5%	0%	10%	99	0,18	
VOTE, moy (DS)	1,66 (1,03)	2,43 (1,50)	2,90 (1,37)	99	<0,01	
NAVOTEL, moy (DS)	3,20 (1,43)	4,07 (1,82)	4,60 (1,85)	99	<0,01	

Tableau 4. Répartition des caractéristiques, des sites d'obstruction et des scores VOTE et NAVOTEL par types de SAHOS en analyse univariée (Kruskal-Wallis et Chi2)

La répartition des sites d'obstruction et de leur degré selon le type de SAHOS est présentée dans le **tableau 4**. Les végétations adénoïdes constituaient le site d'obstruction le plus fréquemment mis en évidence pour l'ensemble de la série. Ceci est le cas pour tous les

types de SAHOS, avec une fréquence plus importante chez les enfants ayant un SAHOS de type II (79%) et III (70%), comparés aux enfants avec un SAHOS de type I (57% ; $p=0,003$).

Une obstruction nasale était mise en évidence dans près de la moitié des cas, sans différence statistiquement significative selon le type de SAHOS. L'atteinte vélaire touchait principalement les enfants porteurs de SAHOS de type II (29%), et de type III (20%), rarement les enfants avec un SAHOS de type I (9% ; $p=0,0016$).

Une obstruction oropharyngée était présente chez 80% des enfants ayant un SAHOS de type III, contre 49% et 57% respectivement dans le cadre d'un SAHOS de type I et II ($p<0,001$).

Un obstacle basilingual était plus rare chez les enfants porteurs de SAHOS de type I (32%) que chez ceux porteurs d'un type II et III avec (57% et 60% ; $p<0,001$).

Un obstacle épiglottique est plus fréquemment mis en évidence chez les patients avec SAHOS de type III (40%) qu'avec un type I et II (22% et 29% ; $p=0,02$).

Un obstacle laryngé était retrouvé dans 5% des SAHOS de type I, 10% des SAHOS de type III ; aucun n'était retrouvé chez les enfants avec un SAHOS de type II, sans différence significative entre les groupes.

Comparaison des scores VOTE et NAVOTEL

La corrélation entre la gravité du score VOTE et l'IAH (**tableau 5**) dans notre série n'était pas significative avec un coefficient de corrélation $\rho= 0.19$ IC 95[-0.0037; 0.3768] $p=0.054$. Il existait en revanche une corrélation entre l'IAH et le score NAVOTEL : $\rho=0.20$ IC 95 [0.0052; 0.3845] ; $p=0,044$.

La corrélation entre ces deux scores restait importante avec un coefficient $\rho=0,76$ IC 95 [0,66; 0,83] et $p<0,001$.

Aucun résultat significatif n'a été retrouvé en ce qui concerne l'analyse de cette corrélation entre l'IAH et la gravité de ces scores en analyse de sous-groupes relatifs au type de SAHOS.

	Coefficients ρ [IC 95%]	p
VOTE	0.19 [-0.003; 0.376]	0.054
NAVOTEL	0.20 [0.005; 0.384]	0.044

Tableau 5: Comparaison des corrélations entre l'IAH et les scores VOTE et NAVOTEL en analyse univariée (test de Pearson)

En analyse multivariée avec un risque de 5 %, en ajustant sur l'âge (**tableau 6**), il existait une relation statistiquement significative entre l'IAH et le score VOTE. Les autres variables introduites dans le modèle statistique (sexe, type de SAHOS) n'étaient pas significativement liées à l'IAH. Lorsque VOTE augmentait de 1 unité (par exemple de 2 à 3), l'IAH augmentait en moyenne de 1,30 ; $p = 0,042$. Il existait également une relation statistiquement significative entre l'IAH et le score NAVOTEL. Lorsque NAVOTEL augmentait de 1 unité (par exemple de 2 à 3), l'IAH augmentait en moyenne de 0.99; $p = 0,04$.

	Coefficients	p
VOTE	1,30 [0,342; 3,68]	0,042
Âge	-0,154 [-0,620; 0,115]	0,47
NAVOTEL	0,99 [0,329; 2,59]	0,04
Âge	-0,115 [-0,534; 0,137]	0,57

Tableau 6. Comparaison des corrélations des scores VOTE et NAVOTEL avec l'IAH en analyse multivariée (régression linéaire)

Conséquences thérapeutiques : examen clinique, VOTE et NAVOTEL

La comparaison des indications opératoires posées selon le prisme de chaque score et ce qu'il prend en compte est indiquée dans la figure 3. Un total de 122 gestes chirurgicaux ont été pratiqués pour traiter les SAHOS de la série. 73 indications chirurgicales ont été posées par l'examen clinique : 51 amygdalectomies sur hypertrophie à l'examen endobuccal, 14 adénoïdectomies vues à la nasofibroscopie, 7 turbinoplasties et une septoplastie.

Si l'on prend en compte les critères du score VOTE, la prise en charge chirurgicale a été modifiée dans 8 cas : 4 amygdalectomies (obstructives uniquement en ESSI), 3 épiglottoplasties (classées E2) et une résection d'amygdale linguale.

Le score NAVOTEL en ESSI a permis de poser l'indication de 50 interventions supplémentaires : 24 adénoïdectomies, 15 turbinoplasties, 4 amygdalectomies, 1 résection d'amygdales linguale, 3 épiglottoplasties et 2 sections des replis aryépiglottiques avec corniculectomie (classées L2).

Ainsi, 42 indications de gestes ont été ajoutées par l'utilisation du score NAVOTEL à la place du score VOTE. Le score NAVOTEL était exhaustif pour les indications chirurgicales pour traiter le SAHOS dans cette série.

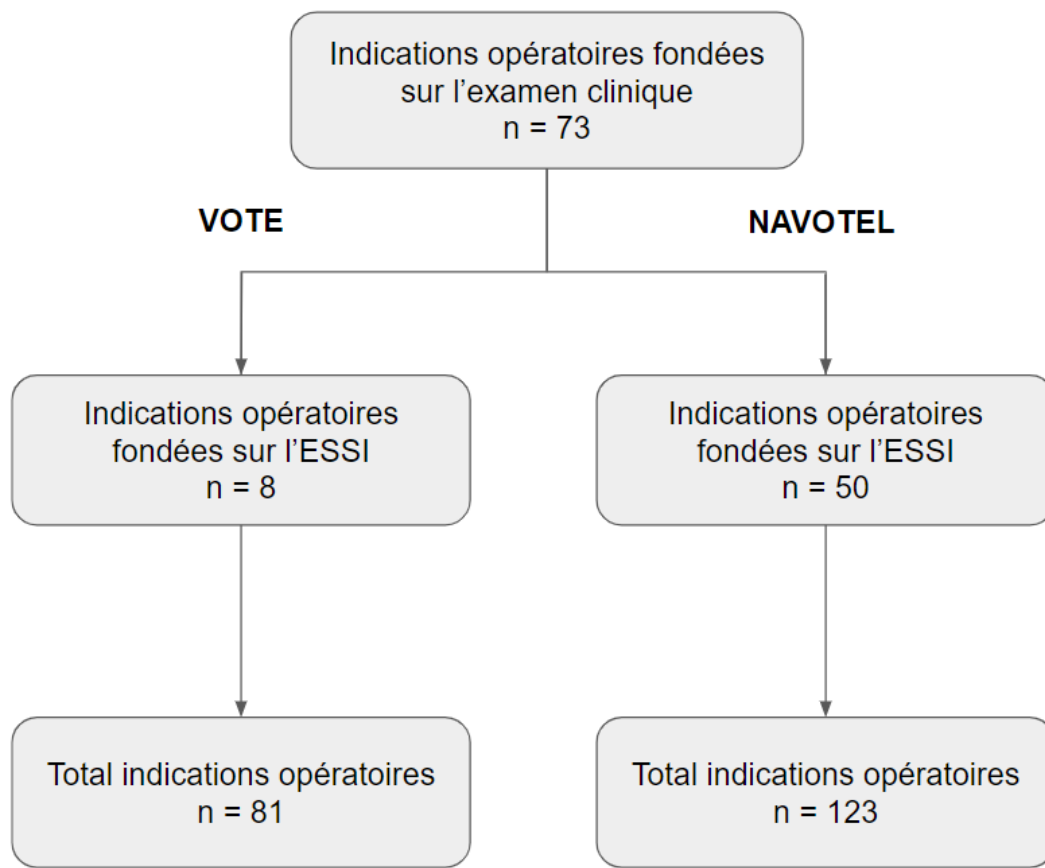


fig3. Comparaison des Indications opératoires posées selon chaque score

Chez 9% (n=9) des enfants de la série, le score VOTE était nul. Parmi ceux-ci, le score NAVOTEL retrouvait un site obstructif chez les deux tiers 2/3 (n=6), avec 44% d'entre eux (n=4) ayant une obstruction majeure cotée à 2/2. Parmi ces enfants avec un score VOTE = 0, un tiers (n=3) avaient une obstruction multisite. Enfin 6 interventions ont été réalisées chez ces patients : 2 supraglottoplasties classées VOTE 0 mais NAVOTEL 2 (L2), 3 adénoïdectomies et une turbinoplastie.

Discussion

L'objectif principal de cette étude était d'étudier la répartition des différents sites obstructifs retrouvés lors de cette exploration chez l'enfant, et d'utiliser ces données afin de proposer un score pédiatrique plus adapté que le score VOTE. Le score NAVOTEL est significativement corrélé à la gravité de l'IAH ($\rho=0.2$; $p=0.04$), il retrouve un site obstructif chez 2/3 des patients ayant un score VOTE à 0 ($n = 9$). Ce score rend compte de l'ensemble des indications opératoires posées par les ESSI de la série et modifie l'indication opératoire dans de nombreux cas.

L'importance et la diversité de l'effectif représentent une force de l'étude, 99 enfants de tout âge atteints de tous types de SAHOS. 57 dossiers sur les 156 ont été exclus, essentiellement pour absence d'enregistrement du sommeil préopératoire, car celui-ci reste difficile à obtenir dans certaines situations. En effet, la mise en place des capteurs d'enregistrement est difficile chez le nourrisson et chez les patients présentant des pathologies neurologiques complexes, pris en charge dans notre centre de recours. L'exclusion de ces dossiers était nécessaire afin de ne pas inclure des patients avec un diagnostic de SAHOS par excès et pour étudier la corrélation entre l'IAH et les différents scores utilisés en ESSI. L'effectif inclus reste un des plus importants de la littérature, et représentatif des différents types de SAHOS, avec des enfants atteints d'un SAHOS de type II (obésité, $n=14$) et les SAHOS de type 3 ($n=20$) moins nombreux que les enfants porteurs d'un SAHOS de type 1 ($n=65$).

Une partie non négligeable des enregistrements de sommeil ont été effectués par polygraphie ventilatoire et non par polysomnographie en laboratoire de sommeil, qui

reste l'examen de référence. Ceci est expliqué par un temps d'accès à la polysomnographie trop long et la nécessité de traiter les enfants dans les plus brefs délais. Lorsque la polygraphie ventilatoire est pathologique, l'IAH est sous-estimé par rapport à celui calculé en polysomnographie, mais le diagnostic est posé et permet de traiter le patient. Dans ces conditions, retarder la prise en charge est difficilement justifiable en pratique clinique quotidienne. Les recommandations françaises permettent de ce fait l'utilisation de la polygraphie ventilatoire en alternative à la polysomnographie pour les enfants sans comorbidité.

Dans cette étude, l'estimation de la gravité du SAHOS reposait sur l'IAH, sans tenir compte des autres paramètres de l'enregistrement du sommeil. Même si l'IAH ne reflète pas la totalité de la complexité du SAHOS d'un individu, ce paramètre reste le principal paramètre étudié dans l'élaboration des scores dans la littérature (25-26), et celui sur lequel la plupart des décisions thérapeutiques se fondent. C'est donc celui qui a été choisi ici.

Un examen nasofibroscopique vigile n'a pas été systématique malgré les recommandations de la SFORL chez ces patients, la période de la crise Covid s'est suivie d'un recours moins systématique aux nasofibroscopies non urgentes, l'examen endobuccal du volume amygdalien avait un rôle majeur dans la prise de décision chirurgicale et un contrôle du volume adénoïdien était réalisé au bloc.

Pour 3 patients de la cohorte, nous n'avons pas trouvé de site obstructif au cours de l'ESSI. Deux hypothèses peuvent l'expliquer : soit le protocole anesthésique n'a pas recréé les conditions de sommeil durant lequel les apnées surviennent, soit l'enregistrement du sommeil a été réalisé pendant un épisode majorant l'obstruction et l'IAH, par exemple durant un épisode infectieux rhinopharyngé.

Nous retrouvons une répartition des sites obstructifs qui diffère selon le type de SAOS. Les patients présentant un SAHOS de type II et III présentent significativement plus de sites obstructifs que dans le type I : respectivement 4,7 versus 3,9 ($p < 0.001$). Il existe peu de données dans la littérature concernant la répartition des sites obstructifs (19-22). Hyzer et al (19) retrouvent chez les enfants obèses et atteints de syndrome de Down une obstruction oropharyngée globalement plus importante en raison de l'hypertrophie des amygdales, sans aucune autre différence notée sur d'autres sites anatomiques.

Chez les enfants atteints de syndrome de Down, une obstruction au niveau de l'oropharynx était plus fréquente que chez les patients atteints d'un SAHOS de type I, ce qui concorde avec nos résultats retrouvant une obstruction oropharyngée chez 80% des patients avec SAHOS de type III. Il existait une nette tendance des SAHOS de type III à avoir une atteinte laryngée (10% contre 5% et 0%), sans que cette différence soit significative du fait du faible nombre d'anomalies du larynx retrouvées. Ces résultats diffèrent avec Maris et al (21) qui notent une atteinte peu fréquente de la base de langue (24%) mais concordent avec le fait qu'il est retrouvé dans la littérature une prévalence plus importante de laryngomalacie occulte chez les enfants trisomiques 21(23).

Chez les enfants atteints d'un SAHOS de type II, Hyzer et al (19) retrouvent une obstruction plus importante au niveau de l'oropharynx mais moindre au niveau de la base de langue par rapport aux enfants atteints de SAHOS de type I, ce que nous retrouvons pour l'atteinte oropharyngée mais pas pour la base de langue, plus fréquente dans le cadre d'un SAHOS de type II (57% contre 32 %).

Associée à cette atteinte oropharyngée prédominante dans les SAHOS de type II et III, notre série retrouve également une obstruction adénoïdienne et de base de langue plus importante chez les SAHOS de types II et III par rapport au type I. Hyzer et al (19) expliquent

que cela est dû à une hypertrophie du tissu lymphoïde amygdalien. Nos résultats sont en faveur d'une hypertrophie de l'ensemble de l'anneau de Waldeyer, qui aggrave le SAHOS chez ces patients présentant déjà une réduction du calibre des voies aériennes par une malformation cranio faciale, une anomalie du tonus, ou une infiltration adipeuse.

En ce qui concerne l'atteinte multi sites, Blanc et al (24) ne retrouvent pas plus de sites obstructifs chez les enfants avec SAOS de type III comparés au type I (2,0 versus 1,8 ; ns), ils ne retrouvent pas non plus de corrélation statistique entre la valeur de l'IAH préopératoire et le nombre de sites obstructifs retrouvés durant l'ESSI, mais avec un effectif limité, (n=31). En ce qui concerne les enfants avec un syndrome de Down, Hyzer et al (19) remarquent une tendance à une atteinte multi sites plus fréquente, reflétant une obstruction globale par rapport aux enfants atteints de SAHOS de type I. En particulier, il existe une plus grande obstruction au niveau de l'oropharynx, de la base de la langue et des aryténoïdes sans différence significative. La limite de ces conclusions était la prise en compte uniquement des obstructions totales dans leur définition d'atteinte multi sites.

L'importance de notre effectif a permis de révéler une atteinte multi sites plus importante chez les enfants avec SAHOS de type II ou III par rapport au SAHOS de type I (3.9 vs 4.7 $p < 0,001$) avec un score NAVOTEL significativement plus important. Ceci conforte l'hypothèse d'une hypertrophie plus importante de l'anneau de Waldeyer chez les SAHOS de type II et III.

L'obstruction nasale contribue à l'obstruction des voies respiratoires supérieures et au SAHOS chez l'enfant (25,26). Les travaux de Fitzpatrick et al (27) révèlent que pendant le sommeil, les résistances aériennes sont plus élevées lors d'une respiration strictement orale plutôt que nasale ; on peut penser que l'impact physiopathologique pourrait être majoré chez

l'enfant du fait de ses plus petites dimensions absolues. Le consensus d'expert sur l'ESSI pédiatrique de l'American Academy Of Otolaryngology-Head And Neck Surgery (15) préconise, dans son rapport de 2021, de prendre en compte l'obstruction nasale dans le cadre de l'ESSI pédiatrique. Celle-ci est effectivement problématique chez la majorité des patients de notre série chez qui les végétations adénoïdes représentent le premier site d'obstruction, ajouté à l'obstacle nasal qui représente le troisième site d'obstruction. 80% des enfants (n=79) présentaient une obstruction nasale à l'ESSI en utilisant le score NAVOTEL. Elle reste une problématique à ne pas méconnaître.

Cinq enfants de la cohorte souffraient de laryngomalacie occulte à l'examen vigile. Cette pathologie, à différencier de la laryngomalacie du nouveau-né, se manifeste surtout après l'âge de deux ans par un ronflement et des signes évocateurs d'apnées du sommeil à l'interrogatoire. Contrairement à la laryngomalacie du nourrisson, elle comporte l'absence de stridor, de difficultés alimentaires, respiratoires et de cassure staturo pondérale (22). La prévalence au sein de la population présentant un SAHOS pédiatrique est d'environ 3,9%, ce qui correspond aux données de notre série. Ce collapsus laryngé est rarement isolé, mais souvent associé à d'autres sites obstructifs (23). Contrairement à la laryngomalacie classique du nourrisson qui se diagnostique sur un examen nasofibroscopique vigile, l'ESSI joue un rôle fondamental dans le diagnostic de la laryngomalacie occulte : le collapsus apparaît au sommeil, lors du relâchement du tonus musculaire. La supraglottoplastie est sa principale prise en charge chirurgicale. Dans la série de 22 patients âgés de 2 à 17 ans de Chan et al (24) une amélioration de l'IAH suite à une « épiglottoplastie » est observée chez 91% des patients souffrant de cette pathologie.

En 2021 le consensus d'expert sur l'ESSI pédiatrique de l'American Academy Of Otolaryngology-Head And Neck Surgery (15) n'a pas identifié de système de notation d'ESSI pédiatrique supérieur aux autres parmi les scores VOTE, SERS, Chan, Bachar, Fishman, Boudewyns. Le groupe d'experts a souligné l'importance de documenter de manière cohérente le site anatomique et la gravité de l'obstruction. Il a également convenu que ces informations devraient être documentées par les praticiens pour les sites anatomiques suivants : les cavités nasales, le nasopharynx, le palais et voile, voies respiratoires pharyngées (y compris la paroi oropharyngée latérale et la base de la langue), et le larynx supra glottique. Il conclut à la nécessité de développer un système de score pédiatrique d'ESSI qui pourra être universellement adopté et utilisé pour permettre une meilleure collecte de données, la standardisation des recherches, l'élaboration d'algorithmes diagnostiques et enfin des thérapeutiques améliorées.

Dans leur revue de littérature, Lyndi J. Wilcox et al (13) décrivent l'existence de 6 scores utilisés en pratique pédiatrique : VOTE, SERS, Chan, Bachar, Fishman, Boudewyns. Mais déplore le fait qu'aucun d'entre eux n'ait su être universellement adopté.

Le score VOTE (14) a été conçu grâce à l'expérience apportée par plus de 8000 ESSIs chez l'adulte ; il constituait à l'origine un outil de planification chirurgicale chez les adultes atteints de SAHOS en localisant et caractérisant les différents sites obstructifs les plus incriminés chez l'adulte.

Cependant, il n'était pas destiné à être utilisé comme une évaluation de la gravité de la maladie ou comme un outil pronostique et n'a pas été validé à cet effet. Pour autant, il représente le score le plus utilisé dans l'ESSI chez les adultes, mais également chez les enfants (13). Il a l'avantage d'être simple de mémorisation et d'appropriation par son acronyme reprenant dans l'ordre les 4 sites anatomiques étudiés (Velum, Oropharynx, Tongue, Epiglottis). Il est

également simple d'emploi par sa classification à 3 niveaux d'obstruction : absence d'obstruction (0/2), obstruction partielle (1/2) et obstruction complète (2/2). Cependant, il ignore des sites obstructifs fréquents chez l'enfant, comme les fosses nasales et les végétations adénoïdes, ainsi que des pathologies laryngées spécifiques telles que la laryngomalacie occulte. Notre étude ne révèle pas de lien statistiquement significatif entre le score VOTE et la gravité de l'IAH. Il a classé à tort indemnes 6 enfants de la série qui en réalité présentaient pour 4 d'entre eux une obstruction majeure sur le score NAVOTEL, notée à 2/2, et pour la moitié d'entre eux une obstruction multi sites. Sans oublier le fait que celui-ci ne prend en compte que 16,3 % (8/49) des interventions dont l'ESSI a posé l'indication dans notre série. Bien qu'étant très utilisé en pratique pédiatrique, notre étude le révèle surtout incomplet dans ce domaine. De nombreux centres utilisent des versions modifiées de ce score en y ajoutant d'éventuelles autres obstructions visualisées lors de l'examen.

Le score NAVOTEL, créé suite à l'étude de cette série, et aux données de la littérature, en est une version complétée. Il reprend sa simplicité d'exécution et d'appropriation et ne méconnaît pas les sites obstructifs fréquents en pédiatrie que sont les fosses nasales, les végétations adénoïdes et le larynx. Il est significativement corrélé à la gravité de l'IAH dans notre série, et ne méconnaît aucune des interventions chirurgicales indiquées dans la prise en charge du SAHOS de la cohorte, avec 42 indications de gestes chirurgicaux qui ont été ajoutées en utilisant le score NAVOTEL par rapport au score VOTE qui rend compte uniquement de l'indication de 8 interventions réalisées. Tout ceci en fait un meilleur score pronostique et thérapeutique. Nous l'utilisons désormais au sein du service en pratique clinique quotidienne afin d'optimiser la prise en charge de nos patients. Son étude prospective est en cours d'élaboration afin de confirmer son intérêt pratique.

Un score pédiatrique décrit par Chan DK et al.(31) a également été développé en 2014 dans le but de standardiser l'évaluation de l'ESSI. Basé sur le constat que le score VOTE ne

prenait pas en compte l'obstruction adénoïdienne et l'obstruction supra glottique, fréquentes en pédiatrie, il a été créé sur l'étude de 23 ESSI de patients atteints de SAHOS sévères avec un IAH moyen de 24.8 (95% CI, 18.3-31.3). Il est constitué de 5 sites avec l'ajout de l'item végétations adénoïdes, et le remplacement du E de VOTE par l'étage supra glottique. Il ne prend pas en compte l'obstruction nasale et rassemble en un même item des pathologies épiglottiques ou laryngées pouvant entraîner des pronostics et prises en charges différentes. Il est plus complexe d'utilisation avec 4 intensités d'obstruction possibles. Les auteurs ne sont pas parvenus à mettre en évidence une association statistiquement significative entre le score Chan et la gravité de l'IAH. Les limites de leur étude sont le faible effectif, le faible âge moyen 2,2 ans, l'hétérogénéité de la population, la sévérité des SAHOS étudiée, et la forte proportion de comorbidités lourdes.

En 2016, Lam DJ et al (32) créèrent le Sleep Endoscopy Rating Scale (SERS), qui reprend la même simplification de notation que la classification VOTE (à 3 degrés) et ajoute au score de Chan les fosses nasales en tant que site obstructif. L'épiglotte et la base de langue sont regroupées en un item : « hypopharynx ». Le larynx est étudié par l'apparition de l'item « aryténoïdes ». Les auteurs retrouvent une corrélation statistiquement significative entre le score SERS et la gravité de l'IAH tout comme le score NAVOTEL qui en reste proche. L'effectif reste faible avec 39 patients, la population étudiée y semble plus homogène que dans l'étude de Chan et al, avec un âge moyen à 8,3 ans. Les SAHOS étudiés y sont aussi sévères avec un IAH moyen à 19,1. A noter que 36% des enfants étudiés y sont obèses. Le fait de fusionner en un item hypopharynx les deux sites d'obstructions potentiels que sont la base de langue ainsi que l'épiglotte ne nous semble pas pertinent : les thérapeutiques chirurgicales sont différentes (résection d'amygdale linguales ou épiglottoplastie...) et les deux ne sont pas forcément liés. De plus, l'étude de l'obstruction laryngée chez l'enfant peut difficilement se résumer à l'item « aryténoïdes ».

Moins utilisé, le score de Boudewyns et al (33) créé en 2017, adapté à une population de moins de 2 ans, comprend quatre degrés d'obstruction, avec six sites d'obstruction possibles (végétations adénoïdes, amygdales, base de la langue, palais, épiglotte, laryngomalacie) caractérisés comme fixes ou dynamiques, en plus d'une évaluation générale de l'hypotonie. Ce score omet l'obstruction nasale, pourtant importante dans la ventilation du nourrisson.

Fishman et al (34) ont évalué en cinq sous-sites les voies respiratoires supérieures (fosses nasales, nasopharynx, parois latérales de l'oropharynx, base de la langue, sus-glote) et ont pris en compte le site principal d'obstruction identifié et la gravité en 4 degrés de gravité. L'étude de l'épiglotte et du voile y sont manquantes, pourtant fréquemment responsables d'obstruction dans les SAHOS de types II et III.

La classification de Bachar et al (35) est une classification créée pour le sujet adulte. Elle reprend le même système que le score VOTE avec les lettres NPTLH pour « nose, palate, tongue, larynx, hypopharynx ». Son extension à l'utilisation pédiatrique semble compromise.

Les avantages conférés par le score NAVOTEL sur l'ensemble des scores cités précédemment en font probablement le meilleur candidat pour une harmonisation de la cotation de l'ESSI chez l'enfant.

Conclusion

Cette étude a permis une meilleure compréhension de la répartition des sites obstructifs responsables du SAHOS chez les enfants, les SAHOS de type II et III comporte plus de sites obstructifs que les SAHOS de type I. L'étude de cette cohorte a permis de révéler les insuffisances du score VOTE, et d'améliorer celui-ci en créant le score NAVOTEL. Il est aussi simple d'utilisation que le score VOTE, tout en permettant l'exhaustivité nécessaire à l'étude du sujet pédiatrique. Il prend en compte des pathologies spécifiques à l'enfant telles que la laryngomalacie occulte et l'hypertrophie adénoïdienne. Il prend également en compte l'obstruction nasale, peu pourvoyeuse de SAHOS chez l'adulte, contrairement à l'enfant. Il est statistiquement corrélé à la gravité de l'IAH dans notre série, et permet d'être exhaustif en termes de thérapeutiques chirurgicales proposées. Nous l'utilisons désormais en pratique clinique quotidienne afin d'optimiser la prise en charge de nos patients. Son étude prospective est en cours d'élaboration. Ce score est amené à remplacer le score VOTE chez l'enfant pour consigner les résultats, améliorer la communication entre les praticiens, optimiser les prises en charges thérapeutiques et homogénéiser les publications sur le SAHOS pédiatrique

Bibliographies

1. Guilleminault C, Lee JH, Chan A. Pediatric obstructive sleep apnea syndrome. Arch Pediatr Adolesc Med. août 2005;159(8):775-85.
2. Lumeng JC, Chervin RD. Epidemiology of pediatric obstructive sleep apnea. Proc Am Thorac Soc. 15 févr 2008;5(2):242-52.
3. Marcus CL, Brooks LJ, Draper KA, Gozal D, Halbower AC, Jones J, et al. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. Pediatrics. sept 2012;130(3):576-84.
4. Capdevila O, Kheirandish-Gozal L, Dayyat E, Gozal D. Pediatric obstructive sleep apnea: complications, management, and long-term outcomes. Proc Am Thorac Soc. 2008;
5. O'Brien LM, Mervis CB, Holbrook CR, Bruner JL, Klaus CJ, Rutherford J, et al. Neurobehavioral implications of habitual snoring in children. Pediatrics. juill 2004;114(1):44-9.
6. Gozal D. Sleep, sleep disorders and inflammation in children. Sleep Med. 1 sept 2009;10:S12-6.
7. Suratt P, Barth J, Diamond R, D'Andrea L, Nikova M, Perriello V, et al. Reduced Time in Bed and Obstructive Sleep-Disordered Breathing in Children Are Associated

With Cognitive Impairment. *Pediatrics*. 2007;

8. Mitchell RB, Kelly J. Behavior, neurocognition and quality-of-life in children with sleep-disordered breathing. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. mars 2006;70(3):395-406.

9. Dutt N, Janmeja AK, Mohapatra PR, Singh AK. Quality of life impairment in patients of obstructive sleep apnea and its relation with the severity of disease. *Lung India Off Organ Indian Chest Soc*. oct 2013;30(4):289-94.

10. Baugh RF, Archer SM, Mitchell RB, Rosenfeld RM, Amin R, Burns JJ, et al. Clinical practice guideline: tonsillectomy in children. *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg*. janv 2011;144(1 Suppl):S1-30.

11. Baldassari CM, Mitchell RB, Schubert C, Rudnick EF. Pediatric obstructive sleep apnea and quality of life: a meta-analysis. *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg*. mars 2008;138(3):265-73.

12. Croft C b., Pringle M. Sleep nasendoscopy: a technique of assessment in snoring and obstructive sleep apnoea. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 1991;16(5):504-9.

13. Wilcox LJ, Bergeron M, Reghunathan S, Ishman SL. An updated review of pediatric drug-induced sleep endoscopy. *Laryngoscope Investig Otolaryngol*. 2 nov 2017;2(6):423-31.

14. Kezirian EJ, Hohenhorst W, de Vries N. Drug-induced sleep endoscopy: the VOTE

classification. Eur Arch Otorhinolaryngol. 1 août 2011;268(8):1233-6.

15. Baldassari CM, Lam DJ, Ishman SL, Chernobilsky B, Friedman NR, Giordano T, et al. Expert Consensus Statement: Pediatric Drug-Induced Sleep Endoscopy. Otolaryngol Neck Surg. 1 oct 2021;165(4):578-91.

16. Brodsky L. Modern assessment of tonsils and adenoids. Pediatr Clin North Am. déc 1989;36(6):1551-69.

17. Berry RB, Budhiraja R, Gottlieb DJ, Gozal D, Iber C, Kapur VK, et al. Rules for scoring respiratory events in sleep: update of the 2007 AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events. Deliberations of the Sleep Apnea Definitions Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med. 15 oct 2012;8(5):597-619.

18. Berry RB, Gamaldo CE, Harding SM, Brooks R, Lloyd RM, Vaughn BV, et al. AASM Scoring Manual Version 2.2 Updates: New Chapters for Scoring Infant Sleep Staging and Home Sleep Apnea Testing. J Clin Sleep Med. 11(11):1253-4.

19. Hyzer JM, Milczuk HA, Macarthur CJ, King EF, Quintanilla-Dieck L, Lam DJ. Drug-Induced Sleep Endoscopy Findings in Children With Obstructive Sleep Apnea With vs Without Obesity or Down Syndrome. JAMA Otolaryngol-- Head Neck Surg. févr 2021;147(2):1-7.

20. Best J, Mutchnick S, Ida J, Billings KR. Trends in management of obstructive sleep

apnea in pediatric patients with Down syndrome. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* juill 2018;110:1-5.

21. Maris M, Verhulst S, Saldien V, Van de Heyning P, Wojciechowski M, Boudewyns A. Drug-induced sedation endoscopy in surgically naive children with Down syndrome and obstructive sleep apnea. *Sleep Med.* août 2016;24:63-70.

22. Akkina SR, Cheng C. M, Kirkham EM, Horn DL, Chen ML, Parikh SR. Does Drug Induced Sleep Endoscopy-directed surgery improve polysomnography measures in children with Down Syndrome and obstructive sleep apnea? *Acta Otolaryngol (Stockh).* nov 2018;138(11):1009-13.

23. Mitchell RB, Call E, Kelly J. Diagnosis and therapy for airway obstruction in children with Down syndrome. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* juin 2003;129(6):642-5.

24. Blanc F, Kennel T, Merklen F, Blanchet C, Mondain M, Akkari M. Apport de l'endoscopie sous sommeil induit dans la prise en charge du syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil chez l'enfant. *Ann Fr Oto-Rhino-Laryngol Pathol Cervico-Faciale.* 1 déc 2019;136(6):433-41.

25. Pang KP, Montevecchi F, Vicini C, Carrasco-Llatas M, Baptista PM, Olszewska E, et al. Does nasal surgery improve multilevel surgical outcome in obstructive sleep apnea: A multicenter study on 735 patients. *Laryngoscope Investig Otolaryngol.* 2020;5(6):1233-9.

26. Sin S, Wootton DM, McDonough JM, Nandalike K, Arens R. Anterior nasal

resistance in obese children with obstructive sleep apnea syndrome. *The Laryngoscope*. 2014;124(11):2640-4.

27. Fitzpatrick MF, McLean H, Urton AM, Tan A, O'Donnell D, Driver HS. Effect of nasal or oral breathing route on upper airway resistance during sleep. *Eur Respir J*. nov 2003;22(5):827-32.

28. Revell SM, Clark WD. Late-onset laryngomalacia: A cause of pediatric obstructive sleep apnea. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1 févr 2011;75(2):231-8.

29. Thevasagayam M, Rodger K, Cave D, Witmans M, El-Hakim H. Prevalence of laryngomalacia in children presenting with sleep-disordered breathing. *The Laryngoscope*. août 2010;120(8):1662-6.

30. Chan D, Truong M, Koltai P. Supraglottoplasty for occult laryngomalacia to improve obstructive sleep apnea syndrome. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012;

31. Chan DK, Liming BJ, Horn DL, Parikh SR. A New Scoring System for Upper Airway Pediatric Sleep Endoscopy. *JAMA Otolaryngol Neck Surg*. 1 juill 2014;140(7):595-602.

32. Lam DJ, Weaver EM, Macarthur CJ, Milczuk HA, O'Neill E, Smith TL, et al. Assessment of pediatric obstructive sleep apnea using a drug-induced sleep endoscopy rating scale. *The Laryngoscope*. 2016;126(6):1492-8.

33. Boudewyns A, Van de Heyning P, Verhulst S. Drug-induced sedation endoscopy in

children <2 years with obstructive sleep apnea syndrome: upper airway findings and treatment outcomes. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 1 mai 2017;274(5):2319-25.

34. Fishman G, Zemel M, DeRowe A, Sadot E, Sivan Y, Koltai PJ. Fiber-optic sleep endoscopy in children with persistent obstructive sleep apnea: Inter-observer correlation and comparison with awake endoscopy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1 mai 2013;77(5):752-5.

35. Bachar G, Nageris B, Feinmesser R, Hadar T, Yaniv E, Shpitzer T, et al. Novel Grading System for Quantifying Upper-Airway Obstruction on Sleep Endoscopy. *Lung.* 1 juin 2012;190(3):313-8.

Annexe 1: score NAVOTEL

	Non obstructif	Partiellement obstructif	Totalement obstructif
Nez	0	1	2
Adénoïde	0	1	2
Voile	0	1	2
Oropharynx	0	1	2
Tongue	0	1	2
Épiglotte	0	1	2
Larynx	0	1	2

Total :

Evaluation of Drug-Induced Sleep

Endoscopy in children and development of

the NAVOTEL score

Objectives

Drug-Induced sleep endoscopy (DISE) in managing obstructive sleep apnoea syndrome (OSAS) has specificities in children. Most practitioners record their results using the VOTE classification, plus or minus some additions. There is a need to develop a score adapted to paediatric management. The main objective of this study is to investigate the distribution of the different obstructive sites, to propose a more appropriate paediatric score than the VOTE score, and the consequent change in management in a paediatric population with OSAS.

Materials and methods

A single-centre retrospective 5-year study of 99 children with clinical OSAS, pathological sleep recording and DISE, mean age 7.2 years (min 2.5 months max 17.9 years), from March 2016 to December 2021. All upper airways obstructive sites were identified. A study of the distribution of obstructive sites according to the type of OSAS was carried out, as well as the implementation of the NAVOTEL score, adding to the VOTE score the nasal cavities, the vegetations and the larynx.

Results

The distribution of obstructive sites differed according to the type of OSAS. Patients with type II and III OSAS had significantly more obstructive sites than those with type I: 4.7 versus 3.9 ($p < 0.001$). The VOTE score did not consider the first obstructive site in children, the adenoids (A), present in 63% of the patients in the series. The NAVOTEL score was significantly correlated with the severity of the AHI ($p = 0.2$ $p = 0.04$) and found an obstructive site in 2/3 of the patients with a VOTE score of 0 ($n = 9$). In these patients without an obstructive site using the VOTE score, 44% had a major obstructive site (classified as 2), 1/3 a multisite. Considering the VOTE score criteria, surgical management was modified in 8 cases, while the NAVOTEL score indicated 42 additional procedures. The NAVOTEL score was comprehensive regarding surgical indications for treating OSAS in this series.

Conclusion

The DISE shows different results depending on the type of OSAS. The VOTE score is less relevant for paediatric management as it does not consider specific pathological obstructive sites. The NAVOTEL score is more comprehensive and allows more obstructive areas particular to the child to be taken into account, which modifies surgical management.

Keywords: induced sleep endoscopy; obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome; OSAS; OSAS; tonsillectomy; VOTE

Introduction

Paediatric obstructive sleep apnoea hypopnoea syndrome (OSAS) has an estimated prevalence of 1-4% (1-3). Affected children may suffer from daytime sleepiness, school difficulties, behavioural and neurocognitive problems, enuresis, cardiovascular complications, metabolic and growth disorders (4-8). It has also been shown that OSAS in children significantly reduces the overall quality of life (9).

Adenotonsillar hypertrophy is the most important contributor to OSAS in children with no medical history, and tonsillectomy with adenoidectomy is the first-line treatment for paediatric OSAS, resulting in the resolution of symptoms in most affected children (3,10,11). For treatment failures or children with a more complex history, a more sophisticated diagnostic approach is required to allow for tailored and individualised management.

Drug-induced sleep endoscopy (DISE), first described by Croft and Pringle (12) in 1991, is an examination performed under drug-induced sleep. It is a relatively quick, simple to perform, outpatient examination that enables the targeting of potential obstructive sites that are hidden on clinical examination and that are found to be obstructive during sleep.

Compared to managing OSAS in adults, DISE in managing OSAS has some specificities in children. However, most practitioners record their results using the VOTE classification (13), created for adult subjects (14). In 2021, the American Academy Of Otolaryngology-Head And Neck Surgery Expert Consensus on Paediatric DISE (15) lamented the fact that there is currently no universally accepted classification system for paediatric DISE, and that its creation is still needed to provide a consistent methodology for recording results, improve communication between practitioners and optimise treatment.

The main objective of this study is to study the distribution of the different obstructive sites found during this exploration in children and to use these data to propose a paediatric score more adapted than the VOTE score. The secondary objective is to analyse the changes in

therapeutic management resulting from this new classification in a paediatric population with OSAS.

Materials and methods

This is a retrospective monocentric study, including all patients under 18 years of age whom DISE explored between March 2016 and December 2021, i.e. 69 months (5 years and 9 months), within a paediatric ENT and cervicofacial surgery department of a tertiary-care centre.

The exclusion criteria were:

- lack of sleep recording;
- the absence of OSAS as assessed by sleep recording with an apnoea hypopnoea index (AHI) of less than 1.5 apneas-hypopneas per hour;
- failure to perform endoscopy under induced sleep.

The children were examined by a senior paediatric ENT physician, who looked for possible obstructive sites on clinical examination after questioning about signs of OSAS (table 1):

Table 1. Clinical signs of obstructive sleep-disordered breathing

(in bold are the most discriminating signs)

nocturnal symptoms	Diurnal symptoms
- snoring	- waking difficulties
- Breathing breaks	- asthenia on waking , daytime sleepiness
- sweats	- morning headache or vomiting
- enuresis	- anorexia at breakfast
- parasomnia	- mouth breathing
- restless sleep	- growth disorders (late)
- abnormal position during sleep (head hyperextension)	- irritability in the morning , hyperactivity, attention and memory problems

Tonsillar hypertrophy was assessed according to the Brodsky classification (17).

Flexible nasolaryngoscopy was not always performed.

OSAS was classified into three types according to the Capdevilla and Gozal classification (4) :

- type I: isolated lymphoid tissue hypertrophy
- type II: obese patient (BMI > 95^e percentile)

- type III: patient with a craniofacial malformation or a neuromuscular disorder.

Sleep recording consisted of polysomnography in a suitable sleep unit or ventilatory polygraphy. Interpretations were made by AASM (American Academy of Sleep Medicine) standards (17, 18). These recordings collected each child's AHI. Although there is no formal consensus on the threshold for pathological AHI, we accepted the threshold recommended by the French Society of Otolaryngology and Surgery of the Face and Neck of 1.5/h as pathological.

Modalities of the DISE

The indications for DISE were:

- a preoperative check-up,
- the search for the obstructive site in the face of an inconclusive clinical examination,
- a check-up after unsuccessful surgical treatment of OSAS,
- a systematic assessment of obstructive sites in type III OSAS, i.e. in children with narrow airways or neuromuscular pathology.

The senior ENT specialist who examined the child during the preoperative consultation performed the DISE in the operating room.

The child was placed in the supine position. Paediatric anaesthetists induced sleep under cardio-neuro-respiratory monitoring. The anaesthetic protocol was identical for all patients, consisting of a naso-buccal mask induction of sevoflurane followed by intravenous maintenance with propofol.

Once the child was well asleep, the flexible nasolaryngoscopic examination was performed without local anaesthesia. All possible obstructive sites from the nasal cavity to the glottic plane were identified and described in the operative reports as normal (0/2), partially obstructive (1/2) or completely obstructive (2/2). In the case of oropharyngeal obstruction, a mandibular advancement manoeuvre was performed. In case of doubt or glottic or subglottic obstruction, the examination was completed by a rigid laryngotracheobronchial endoscopy.

The VOTE (14) score was calculated for each DISE. However, this score did not consider some specific obstructive sites in paediatrics: the nasal cavity, adenoids and larynx. This information was systematically added to the operative reports.

The NAVOTEL score was therefore created by adding these three paediatric obstructive sites to avoid ignoring any obstructive site. The score comprises the letters N for nose, A for adenoids, V for velum, O for oropharynx, T for tongue, E for epiglottis, and L for larynx. The scoring system is identical to the VOTE score, with a score of 0 if the site is healthy, 1 if it is partially obstructive, and 2 if it is obstructive. The VOTE (out of 8) and NAVOTEL (out of 14) scores were calculated for each patient; their scores were harmonised for comparison.

Statistical analysis

In univariate analysis, the distribution of the different obstructive sites according to the type of OSAS was studied by a Kruskal-Wallis test. A Chi2 test studied the gender distribution.

A Pearson correlation test investigated the correlation of the two DISE scores with the AHI. We performed linear regression with the AHI, VOTE, and NAVOTEL scores. We performed a bivariate analysis by linear regression, with the outcome variable AHI and the explanatory variables VOTE and NAVOTEL, taking age as a confounding factor.

Results

The search using the CCAM coding made it possible to find 156 DISEs in the series. After a review of the medical records and reports, 57 cases were excluded: 44 for lack of preoperative sleep recording, 11 for lack of SAHOS, and 2 for failure to perform the DISE (desaturation, excess secretions). 99 DISEs were retained for analysis (fig 1).

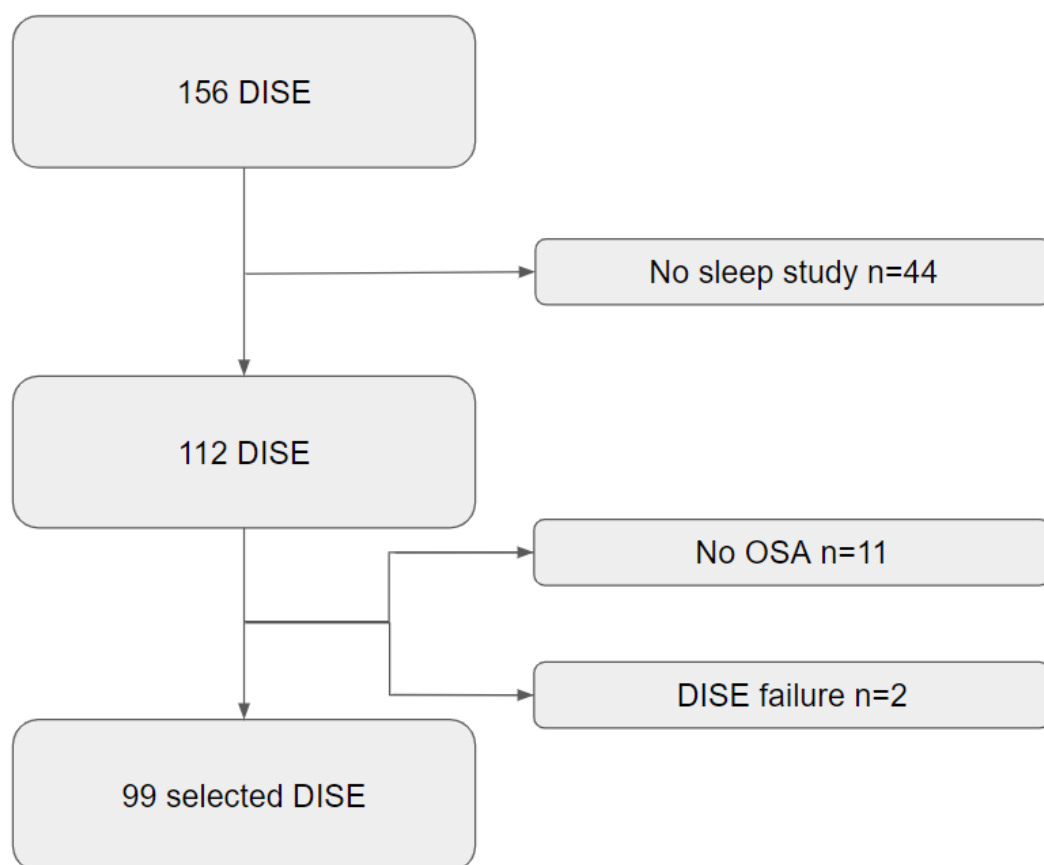


Fig 1: Flow chart

Features of the series

The characteristics of the series are shown in **Table 2** and **Figure 2**. The mean age was 7.2 years (min 2.5 months - max 17.9 years). Regarding sex, the series included 52 males and 47 females, corresponding to an M/F sex ratio of 1.1.

On questioning, 65% (n = 65) of parents reported apnoea episodes, 88% persistent snoring, and 96% (n = 96%) indirect signs of OSAS. Vigilant flexible nasolaryngoscopic examination was performed in 51% (n = 51) of the children, which revealed adenoidal hypertrophy in 55% (n = 55) of cases.

Sleep recording consisted of polysomnography in an adapted Sleep Department for 27% of the cases (n=27) or home ventilatory polygraphy in 73% of the patients (n=72). The average AHI of the series was 7.6 AHI/h (Apnea-Hypopnea per hour). The AHI for the different types of OSAS was 7.7 AH/h for type I children, 6.0 AH/h for type II and 8.4 AH/h for type III. No statistically significant differences were found between the groups in our series.

66% of the children had OSAS type I, 14% had OSAS type II, and 20% had OSAS type III.

	average (DS)	median [Q25-75].	min	max	n
Age	7.23 (3.73)	6.70 [4.63; 9.70]	0.214	17.9	99
AHI	6.55 (7.80)	4.50 [3.00; 7.00]	1.50	59.0	99
Number of sites	4.17 (1.07)	4.00 [4.00; 5.00]	0	7.00	99
N	0.545 (0.674)	0 [0; 1.00]	0	2.00	99
A	0.960 (0.844)	1.00 [0; 2.00]	0	2.00	99
V	0.192 (0.509)	0 [0; 0]	0	2.00	99
O	0.899 (0.875)	1.00 [0; 2.00]	0	2.00	99
T	0.586 (0.769)	0 [0; 1.00]	0	2.00	99
E	0.343 (0.625)	0 [0; 1.00]	0	2.00	99
L	0.0808 (0.369)	0 [0; 0]	0	2.00	99
VOTE	2.02 (1.28)	2.00 [1.00; 2.00]	0	5.00	99
NAVOTEL	3.61 (1.66)	4.00 [2.00; 5.00]	0	8.00	99

Table 2. Characteristics of the series, NAVOTEL = Nose, Aden, Velum, Oropharynx, Tongue, Epiglottis, Larynx



Fig 2: Characteristics of the series

Distribution of obstructive sites

The distribution of the obstructive scores according to the different sites of obstruction is shown in **table 3**. The most frequent obstructive site in our paediatric series was the adenoids, with obstruction found in 63% of cases, partial in 29% of children and complete in 33%. The second most common site of obstruction in children was the oropharynx (57% of patients). Nasal obstruction was present in 44% of patients, tongue base obstruction in 41%, epiglottis in 26%, soft palate in 14% and larynx in 5%.

obstruction	N	A	V	O	T	E	L
0	56%	37%	86%	43%	59%	74%	95%
1	34%	29%	9%	23%	24%	18%	2%
2	10%	33%	5%	33%	17%	8%	3%
series obstruction	44%	63%	14%	57%	41%	26%	5%
SAHOS type I	45%	57%	9%	49%	32%	22%	5%
SAHOS type II	50%	79%	29%	57%	57%	29%	0%
SAHOS type III	40%	70%	20%	80%	60%	40%	10%

Table 3. Distribution of obstruction sites NAVOTEL = Nose, Adenoid, Velum, Oropharynx, Tongue, Epiglottis, Larynx

	OSAS type I (n = 65)	OSAS Type II (n = 14)	OSAS Type III (n = 20)	n	p
Age, average (SD)	7.21 (3.71)	9.65 (3.61)	5.59 (3.05)	99	<0.01
Gender	M 40 (62%)	3 (21%)	9 (45%)	52	0.018
	F 25 (38%)	11 (79%)	11 (55%)	47	-
AHI, mean (SD)	6.10 (7.47)	6,00 (4.61)	8,37 (10.3)	99	0.38
No. of sites, average (DS)	3.89 (0.954)	4.71 (1.14)	4.70 (1.08)	99	<0.01
N (%)	45%	50%	40%	99	0.36
A (%)	57%	79%	70%	99	<0.01
V (%)	9%	29%	20%	99	<0.01
O (%)	49%	57%	80%	99	<0.01
T (%)	32%	57%	60%	99	<0.01
E (%)	22%	29%	40%	99	0.02
L (%)	5%	0%	10%	99	0.18
VOTE, average (DS)	1.66 (1.03)	2.43 (1.50)	2.90 (1.37)	99	<0.01
NAVOTEL, means (DS)	3.20 (1.43)	4.07 (1.82)	4.60 (1.85)	99	<0.01

Table 4. Distribution of characteristics, obstruction sites and VOTE and NAVOTEL scores by type of OSAS in univariate analysis (Kruskal-Wallis and Chi2)

The distribution of obstruction sites and their degree according to the type of OSAS is shown in **Table 4**. Adenoids were the most common site of obstruction in the whole series.

This was the case for all types of OSAS, with a higher frequency in children with type II OSAS (79%) and III (70%) compared to children with type I OSAS (57%; $p=0.003$).

Nasal obstruction was found in almost half of the cases, with no statistically significant difference according to the type of OSAS. Velar damage mainly affected children with OSAS type II (29%) and type III (20%), rarely children with OSAS type I (9%; $p=0.0016$).

Oropharyngeal obstruction was present in 80% of children with OSAS type III, compared with 49% and 57% in OSAS type I and II, respectively ($p<0.001$).

A tongue base-related obstruction was rarer in children with OSAS type I (32%) than in those with type II and III (57% and 60%; $p<0.001$).

An epiglottic obstruction was more frequently found in patients with type III OSAS (40%) than in type I and II (22% and 29%; $p=0.02$).

A laryngeal obstruction was found in 5% of type I OSAS and 10% of type III OSAS; none was found in children with type II OSAS, with no significant difference between groups.

Comparison of VOTE and NAVOTEL scores

The correlation between the severity of the VOTE score and the AHI (**table 5**) in our series was not significant, with a correlation coefficient $\rho= 0.19$ CI 95[-0.0037; 0.3768] $p=0.054$. On the other hand, there was a correlation between AHI and NAVOTEL scores: $\rho=0.20$ CI 95 [0.0052; 0.3845]; $p=0.044$.

The correlation between these two scores remained significant with a coefficient $\rho=0.76$ IC 95 [0.66; 0.83] and $p<0.001$.

No significant results were found in the analysis of this correlation between AHI and the severity of these scores in a subgroup analysis of the type of OSAS.

	Coefficients ρ [95% CI]	p
VOTE	0.19 [-0.003; 0.376]	0.054
NAVOTEL	0.20 [0.005; 0.384]	0.044

Table 5: Comparison of correlations between AHI and VOTE and NAVOTEL scores in univariate analysis (Pearson test)

In a multivariate analysis with a 5% risk, adjusting for age (**table 6**), there was a statistically significant relationship between AHI and VOTE score. The other variables introduced in the statistical model (gender, type of OSAS) were not significantly related to AHI. When VOTE increased by 1 unit (e.g. from 2 to 3), the AHI increased on average by 1.30; $p = 0.042$. There was also a statistically significant relationship between AHI and NAVOTEL scores. When NAVOTEL increased by 1 unit (e.g. from 2 to 3), the AHI increased on average by 0.99; $p = 0.04$.

	Coefficients	p
VOTE	1.30 [0.342; 3.68]	0.042
Age	-0.154 [-0.620; 0.115]	0.47
NAVOTEL	0.99 [0.329; 2.59]	0.04
Age	-0.115 [-0.534; 0.137]	0.57

Table 6. Comparison of correlations of VOTE and NAVOTEL scores with AHI in multivariate analysis (linear regression)

Therapeutic consequences: clinical examination, VOTE and NAVOTEL

The comparison of surgical indications according to the prism of each score and what it takes into account is shown in **figure 3**. A total of 122 surgical procedures were performed to treat OSAS in the series. 73 surgical indications were determined by clinical examination: 51 tonsillectomies on endobuccal examination for hypertrophy, 14 adenoidectomies seen on flexible nasolaryngoscopy, 7 turbinoplasties and one septoplasty

Considering the VOTE score criteria, surgical management was modified in 8 cases: 4 tonsillectomies (obstructive only in DISE), 3 epiglottoplasty (classified as E2) and one lingual tonsil resection.

The NAVOTEL score in DISE allowed the indication of 50 additional procedures: 24 adenoidectomies, 15 turbinoplasties, 4 tonsillectomies, 1 lingual tonsil resection, 3 epiglottoplasty and 2 aryepiglottic fold sections with cornicectomy (classified as L2)

Thus, 42 indications for surgery were added by using the NAVOTEL score instead of the VOTE score. The NAVOTEL score was comprehensive for surgical indications for treating OSAS in this series.

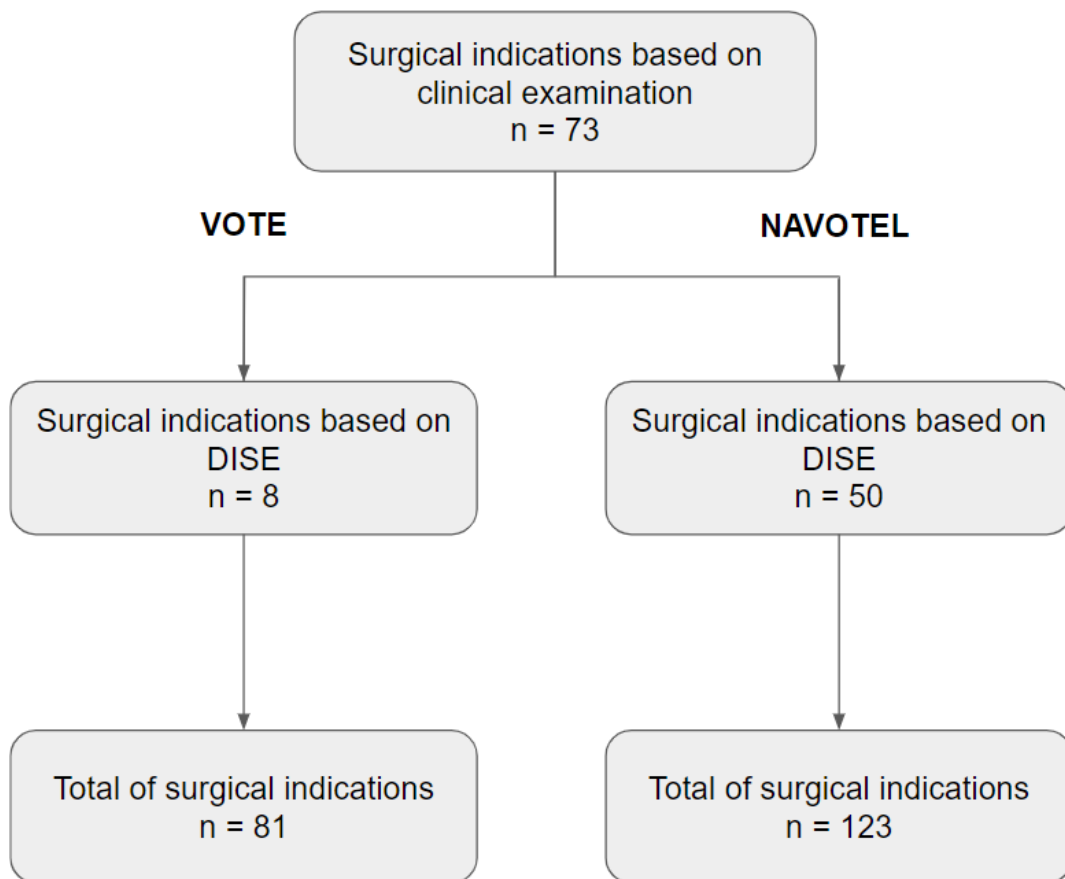


fig3. Comparison of surgical indications according to each score

In 9% (n=9) of the children in the series, the VOTE score was zero. Of these, the NAVOTEL score found an obstructive site in two-thirds 2/3 (n=6), with 44% (n=4) having a significant obstruction scored 2/2. Of these children with a VOTE score = 0, one-third (n=3) had a multisite obstruction. Finally, 6 procedures were performed in these patients: 2 supraglottoplasty classified as VOTE 0 but NAVOTEL 2 (L2), 3 adenoidectomies and one turbinoplasty.

Discussion

The main objective of this study was to study the distribution of the different obstructive sites found during this exploration in children and to use these data to propose a more adapted paediatric score than the VOTE score. The NAVOTEL score is significantly correlated with the severity of the AHI ($\rho=0.2$; $p=0.04$); it finds an obstructive site in 2/3 of the patients with a VOTE score of 0 (n = 9). This score accounts for all the operative indications posed by the DISE of the series and modifies the operative indication in many cases.

The size and diversity of the population represent a strength of the study; 99 children of all ages with all types of OSAS, 57 files out of the 156, were excluded, essentially for lack of preoperative sleep recording, as this is difficult to obtain in certain situations. Indeed, installing recording sensors is difficult in infants and patients with complex neurological pathologies, managed in our referral centre. The exclusion of these cases was necessary to avoid including patients with an excessive diagnosis of OSAS and to study the correlation between the AHI and the different scores used in the DISE. The number of patients included

is one of the largest in the literature, and representative of the different types of OSAS, with children with OSAS type II (obesity, n=14) and OSAS type 3 (n=20) less numerous than children with OSAS type 1 (n=65).

A significant part of the sleep recordings was performed by ventilatory polygraphy and not by polysomnography in the sleep laboratory, which remains the reference examination. This is explained by the long access time to polysomnography and the need to treat children as soon as possible. When the ventilatory polygraphy is pathological, the AHI is underestimated compared to that calculated by polysomnography, but the diagnosis is made, and the patient can be treated. Under these conditions, delaying management is challenging to justify in daily clinical practice.

In this study, the estimation of the severity of OSAS was based on the AHI without taking into account other parameters of the sleep recording. Although the AHI does not reflect the full complexity of an individual's OSAS, it remains the main parameter studied in the development of scores in the literature (25-26) and the one on which most therapeutic decisions are based. It is, therefore, the one chosen here.

Vigilant flexible nasolaryngoscopic examination was not routine despite the French ENT Society recommendations for these patients. The Covid crisis period was followed by less frequent use of elective flexible nasolaryngoscopy, intrabuccal review of tonsillar volume had a significant role in surgical decision making, and adenoid volume control was performed in the OR.

For three cohort patients, we did not find an obstructive site during the DISE. Two hypotheses can explain this: either the anaesthetic protocol did not recreate the sleep conditions during which the apnoeas occur, or the sleep recording was performed during an episode

increasing the obstruction and the AHI, for example, during a nasopharyngeal infectious episode.

We find a distribution of obstructive sites that differs according to the type of OSAS. Patients with type II and III OSAS have significantly more obstructive sites than type I: 4.7 versus 3.9, respectively ($p < 0.001$). There are data in the literature regarding the distribution of obstructive sites (19-22). Hyzer et al. found that obese children with Down's syndrome had a more significant overall oropharyngeal obstruction due to enlarged tonsils, with no other differences noted in other anatomical sites.

In children with Down syndrome, oropharyngeal obstruction was more common than in patients with OSAS type I, which is consistent with our findings that oropharyngeal obstruction was found in 80% of patients with OSAS type III. There was a clear tendency for OSAS type III patients to have laryngeal involvement (10% versus 5% and 0%). However, this difference was not significant due to the low number of laryngeal abnormalities found. These results differ from those of Maris et al. (21., They noted an infrequent involvement of the base of the tongue (24%) but are consistent with the fact that the literature shows a higher prevalence of occult laryngomalacia in children with Down syndrome (23).

In children with OSAS type II, Hyzer et al. (19) found more obstruction in the oropharynx but less in the base of the tongue compared to children with type I OSAS, which we found for the oropharyngeal involvement but not for the base of the tongue, which is more frequent in type II OSAS (57% versus 32%).

Associated with this oropharyngeal involvement predominant in OSAS type II and III, our series also found more adenoid and tongue base obstruction in OSAS type 2 and 3 compared to type 1. Hyzer et al. (19) explain that this is due to an enlargement of the tonsil lymphoid tissue. Our results favour hypertrophy of Waldeyer's ring as a whole, which

aggravates OSAS in these patients who already have reduced airway calibre due to craniofacial malformation, tone abnormality, or fatty infiltration.

Regarding multi-site involvement, Blanc et al. (24) did not find more obstructive sites in children with type III OSAS compared to type I (2.0 versus 1.8; ns), nor did they find a statistical correlation between the value of the preoperative AHI and the number of obstructive sites found during the SIMS, but with a limited number of patients (n=31). Hyzer et al. (19) note a trend towards more frequent multi-site involvement for children with Down syndrome, reflecting global obstruction compared to children with type I OSAS. In particular, there is more significant obstruction at the oropharynx, the base of the tongue and arytenoids without significant difference. The limitation of these findings was the consideration of only total obstructions in their definition of multi-site involvement.

The size of our population allowed us to reveal a greater multi-site involvement in children with type II or III OSAS compared to OSAS type I (3.9 vs 4.7 p<0.001) with a significantly higher NAVOTEL score. This supports the hypothesis of greater Waldeyer's ring hypertrophy in type II and III OSAS.

Nasal obstruction contributes to upper airway obstruction and OSAS in children (25, 26). Fitzpatrick et al. (27) show that airway resistance is higher during sleep with strictly oral rather than nasal breathing; it is suggested that the pathophysiological impact may be more significant in children due to their smaller absolute dimensions. The American Academy Of Otolaryngology-Head And Neck Surgery expert consensus on paediatric SSI (15) recommends in its 2021 report that nasal obstruction should be considered in paediatric SSI. This is indeed problematic in most patients in our series in whom the adenoids represent the first site of obstruction, added to the nasal obstruction, which means the third site of obstruction. 80% of

children (n=79) had nasal obstruction on the DISE using the NAVOTEL score. It remains a problem that should not be ignored.

Five children in the cohort had occult laryngomalacia on DISE. This condition, which should be distinguished from neonatal laryngomalacia, manifests itself mainly after the age of two years by snoring and signs suggestive of sleep apnoea on questioning. In contrast to infant laryngomalacia, it does not present with stridor, feeding difficulties, breathing difficulties or weight loss (22). The prevalence in the population with paediatric OSAS is approximately 3.9%, which is consistent with our data. This laryngeal collapse is rarely isolated but often associated with other obstructive sites (23). Unlike classic infant laryngomalacia, which is diagnosed on flexible nasolaryngoscopic examination, DISE plays a fundamental role in occult laryngomalacia: collapse occurs during sleep when muscle tone is relaxed. Supraglottoplasty is its central surgical management. In the series of 22 patients aged 2 to 17 years, Chan et al. (24) observed an improvement in AHI following epiglottoplasty in 91% of patients with this condition.

In 2021 the American Academy Of Otolaryngology-Head And Neck Surgery expert consensus on paediatric DISE (15) did not identify a paediatric DISE scoring system superior to others among VOTE, SERS, Chan, Bachar, Fishman, Boudewyns scores. The panel stressed the importance of consistently documenting the anatomical site and severity of obstruction. It is also agreed that this information should be verified by practitioners for the following anatomical areas: nasal cavity, nasopharynx, palate and soft palate, pharyngeal airway (including lateral oropharyngeal wall and base of tongue), and supraglottic larynx. It concludes that there is a need to develop a paediatric DISE score system that can be universally adopted

and used to enable better data collection, standardisation of investigations, development of diagnostic algorithms and ultimately improved therapeutics.

In their literature review, Lyndi J. Wilcox et al. (13) describe the existence of 6 scores used in paediatric practice: VOTE, SERS, Chan, Bachar, Fishman, and Boudewyand. However, they deplore that none of them has been universally adopted.

The VOTE score (14) was developed based on the experience of over 8000 adult DISEs. It was initially designed as a surgical planning tool for adults with OSAS by locating and characterising the different obstructive sites most commonly found in adults. However, it was not intended to be used as an assessment of disease severity or as a prognostic tool and has not been validated for this purpose. Nevertheless, it is the most widely used score in the DISE in adults and children (13). It is easy to memorise and appropriate because its acronym refers to the anatomical sites studied (Velum, Oropharynx, Tongue, Epiglottis). It is also easy to use because of its classification into 3 levels of obstruction: no obstruction (0/2), partial obstruction (1/2) and complete obstruction (2/2). However, it ignores common obstructive sites in children, such as the nasal cavity and adenoids, as well as specific laryngeal pathologies such as occult laryngomalacia. Our study found a statistically significant relationship between the VOTE score and AHI severity. It incorrectly classified 6 children in the series as unaffected, 4 of whom had significant obstruction using the NAVOTEL score, scored 2/2, and half of multi-site obstruction. This is in addition to the fact that it only accounts for 16.3% (8/49) of the procedures indicated by the DISE in our series. Although widely used in paediatric practice, our study shows it to be primarily incomplete. Many centres use modified versions of this score by adding other obstructions visualised during the examination.

The NAVOTEL score, created following the study of this series and the data in the literature, is a complementary version. It is simple to use, easy to understand, and does not

ignore the frequent obstructive sites in paediatrics, i.e. the nasal cavities, the adenoids and the larynx. It is significantly correlated with the severity of the AHI in our series. It does not ignore any of the surgical procedures indicated in the management of OSAS in the cohort, with 42 indications for surgical procedures added using the NAVOTEL score compared with the VOTE score, which only reports the indication for 8 procedures performed. All this makes it a better prognostic and therapeutic score. We are now using it in the department in daily clinical practice for our patients' management. A prospective study is currently being developed to confirm its practical value.

A paediatric score described by Chan DK et al. (31) was also developed in 2014 to standardise the assessment of DISE. Based on the observation that the VOTE score did not consider adenoidal obstruction and supraglottic obstruction, which are common in paediatrics, it was created in the study of 23 DISEs of patients with severe OSAS with a mean AHI of 24.8 (95% CI, 18.3-31.3). It consists of 5 sites with the addition of the adenoid item and the replacement of the E of VOTE by the supra glottic stage. It does not consider nasal obstruction and groups in the same item, epiglottic or laryngeal pathologies, which may lead to different prognoses and management. It is more complex to use with 4 possible intensities of obstruction. The authors did not find a statistically significant association between the Chan score and AHI severity. The limitations of their study are the small number of patients, the low mean age of 2.2 years, the heterogeneity of the population, the severity of the OSAS studied, and the high proportion of severe comorbidities.

In 2016, Lam DJ et al. (32) created the Sleep Endoscopy Rating Scale (SERS), which uses the same scoring simplification as the VOTE classification (3 degrees) and adds the nasal cavity as an obstructive site to Chan's score. The epiglottis and the base of the tongue are grouped into one item: "hypopharynx". The larynx is studied by the appearance of the item "arytenoids". The authors find a statistically significant correlation between the SERS score

and the severity of the AHI, as does the NAVOTEL score, which remains close. The number of patients remains low at 39; the population studied seems more homogeneous than in the study of Chan et al., with a mean age of 8.3 years. The OSAS studied were also severe, with a mean AHI of 19.1. It should be noted that 36% of the children studied were obese. Merging the two potential sites of obstruction, the base of the tongue and the epiglottis, into a hypopharynx item does not seem relevant to us: the surgical treatments are different (resection of the lingual tonsil or epiglottis...), and the two are not necessarily linked. Moreover, the study of laryngeal obstruction in children can hardly be reduced to the item "arytenoids".

Less widely used, the Boudewyns et al. (33) score created in 2017, adapted to a population under two years of age, includes four degrees of obstruction, with six possible sites of obstruction (adenoids, tonsils, base of the tongue, palate, epiglottis, laryngomalacia) characterised as fixed or dynamic, in addition to a general assessment of hypotonia. This score omits nasal obstruction, which is essential in infant ventilation.

Fishman et al. (34) assessed the upper airways (nasal cavity, nasopharynx, lateral walls of the oropharynx, base of the tongue, supraglottis) in five subsites. They considered the primary site of obstruction identified and its severity in 4 grades. The study of the epiglottis and the soft palate, frequently responsible for obstruction in type II and III OSAS was missing.

The classification of Bachar et al. (35) is a classification created for the adult subject. It uses the same system as the VOTE score with the letters NPTLH for "nose, palate, tongue, larynx, hypopharynx". Its extension to paediatric use appears to be compromised.

The advantages conferred by the NAVOTEL score over all of the above scores probably make it the best candidate for harmonising the scoring of the DISE in children.

Conclusion

This study allowed a better understanding of the distribution of obstructive sites responsible for OSAS in children, with OSAS type II and III having more obstructive sites than OSAS type I. The study of this cohort revealed the inadequacies of the VOTE score and improved it by creating the NAVOTEL score. It is as simple to use as the VOTE score while allowing the exhaustiveness necessary for the study of the paediatric subject. It considers pathologies specific to children, such as occult laryngomalacia and adenoid hypertrophy. It also considers nasal obstruction, which is not a significant cause of OSAS in adults, like in children. It is statistically correlated with the severity of the AHI in our allowing us to be exhaustive in terms of proposed surgical treatments. We now use it in daily clinical practice to optimise the management of our patients. A prospective study is currently being developed. This score will replace the VOTE score in children to record the results, improve communication between practitioners, optimise therapeutic management and homogenise publications on paediatric OSAS.

Bibliography

1. Guilleminault C, Lee JH, Chan A. Pediatric obstructive sleep apnea syndrome. Arch Pediatr Adolesc Med. août 2005;159(8):775-85.
2. Lumeng JC, Chervin RD. Epidemiology of pediatric obstructive sleep apnea. Proc Am Thorac Soc. 15 févr 2008;5(2):242-52.
3. Marcus CL, Brooks LJ, Draper KA, Gozal D, Halbower AC, Jones J, et al. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. Paediatrics. sept 2012;130(3):576-84.
4. Capdevila O, Kheirandish-Gozal L, Dayyat E, Gozal D. Pediatric obstructive sleep apnea: complications, management, and long-term outcomes. Proc Am Thorac Soc. 2008;
5. O'Brien LM, Mervis CB, Holbrook CR, Bruner JL, Klaus CJ, Rutherford J, et al. Neurobehavioral implications of habitual snoring in children. Pediatrics. juill 2004;114(1):44-9.
6. Gozal D. Sleep, sleep disorders and inflammation in children. Sleep Med. 1 sept 2009;10:S12-6.
7. Suratt P, Barth J, Diamond R, D'Andrea L, Nikova M, Perriello V, et al. Reduced Time in Bed and Obstructive Sleep-Disordered Breathing in Children Are Associated With Cognitive Impairment. Pediatrics. 2007;

8. Mitchell RB, Kelly J. Behavior, neurocognition and quality-of-life in children with sleep-disordered breathing. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* mars 2006;70(3):395-406.
9. Dutt N, Janmeja AK, Mohapatra PR, Singh AK. Quality of life impairment in obstructive sleep apnea patients and its relation with the severity of the disease. *Lung India Off Organ Indian Chest Soc.* oct 2013;30(4):289-94.
10. Baugh RF, Archer SM, Mitchell RB, Rosenfeld RM, Amin R, Burns JJ, et al. Clinical practice guideline: tonsillectomy in children. *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg.* janv 2011;144(1 Suppl):S1-30.
11. Baldassari CM, Mitchell RB, Schubert C, Rudnick EF. Pediatric obstructive sleep apnea and quality of life: a meta-analysis. *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg.* mars 2008;138(3):265-73.
12. Croft C b., Pringle M. Sleep nasendoscopy: a technique of assessment in snoring and obstructive sleep apnoea. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 1991;16(5):504-9.
13. Wilcox LJ, Bergeron M, Reghunathan S, Ishman SL. An updated review of pediatric drug-induced sleep endoscopy. *Laryngoscope Investig Otolaryngol.* 2 nov 2017;2(6):423-31.
14. Kezirian EJ, Hohenhorst W, de Vries N. Drug-induced sleep endoscopy: the VOTE classification. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 1 août 2011;268(8):1233-6.

15. Baldassari CM, Lam DJ, Ishman SL, Chernobilsky B, Friedman NR, Giordano T, et al. Expert Consensus Statement: Pediatric Drug-Induced Sleep Endoscopy. *Otolaryngol Neck Surg.* 1 oct 2021;165(4):578-91.
16. Brodsky L. Modern assessment of tonsils and adenoids. *Pediatr Clin North Am.* déc 1989;36(6):1551-69.
17. Berry RB, Budhiraja R, Gottlieb DJ, Gozal D, Iber C, Kapur VK, et al. Rules for scoring respiratory events in sleep: update of the 2007 AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events. Deliberations of the Sleep Apnea Definitions Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. *J Clin Sleep Med JCSM Off Publ Am Acad Sleep Med.* 15 oct 2012;8(5):597-619.
18. Berry RB, Gamaldo CE, Harding SM, Brooks R, Lloyd RM, Vaughn BV, et al. AASM Scoring Manual Version 2.2 Updates: New Chapters for Scoring Infant Sleep Staging and Home Sleep Apnea Testing. *J Clin Sleep Med.* 11(11):1253-4.
19. Hyzer JM, Milczuk HA, Macarthur CJ, King EF, Quintanilla-Dieck L, Lam DJ. Drug-Induced Sleep Endoscopy Findings in Children With Obstructive Sleep Apnea With vs Without Obesity or Down Syndrome. *JAMA Otolaryngol-- Head Neck Surg.* févr 2021;147(2):1-7.
20. Best J, Mutchnick S, Ida J, Billings KR. Trends in management of obstructive sleep apnea in pediatric patients with Down syndrome. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* juill

2018;110:1-5.

21. Maris M, Verhulst S, Saldien V, Van de Heyning P, Wojciechowski M, Boudewyns A. Drug-induced sedation endoscopy in surgically naive children with Down syndrome and obstructive sleep apnea. *Sleep Med.* août 2016;24:63-70.

22. Akkina SR, Cheng C. M, Kirkham EM, Horn DL, Chen ML, Parikh SR. Does Drug Induced Sleep Endoscopy-directed surgery improve polysomnography measures in children with Down Syndrome and obstructive sleep apnea? *Acta Otolaryngol (Stockh).* nov 2018;138(11):1009-13.

23. Mitchell RB, Call E, Kelly J. Diagnosis and therapy for airway obstruction in children with Down syndrome. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* juin 2003;129(6):642-5.

24. Blanc F, Kennel T, Merklen F, Blanchet C, Mondain M, Akkari M. Apport de l'endoscopie sous sommeil induit dans la prise en charge du syndrome d'apnées-hypopnées obstructives du sommeil chez l'enfant. *Ann Fr Oto-Rhino-Laryngol Pathol Cervico-Faciale.* 1 déc 2019;136(6):433-41.

25. Pang KP, Montevercchi F, Vicini C, Carrasco-Llatas M, Baptista PM, Olszewska E, et al. Does nasal surgery improve multilevel surgical outcome in obstructive sleep apnea: A multicenter study on 735 patients. *Laryngoscope Investig Otolaryngol.* 2020;5(6):1233-9.

26. Sin S, Wootton DM, McDonough JM, Nandalike K, Arens R. Anterior nasal resistance in obese children with obstructive sleep apnea syndrome. *The Laryngoscope.*

2014;124(11):2640-4.

27. Fitzpatrick MF, McLean H, Urton AM, Tan A, O'Donnell D, Driver HS. Effect of nasal or oral breathing route on upper airway resistance during sleep. *Eur Respir J*. nov 2003;22(5):827-32.

28. Revell SM, Clark WD. Late-onset laryngomalacia: A cause of pediatric obstructive sleep apnea. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1 févr 2011;75(2):231-8.

29. Thevasagayam M, Rodger K, Cave D, Witmans M, El-Hakim H. Prevalence of laryngomalacia in children presenting with sleep-disordered breathing. *The Laryngoscope*. août 2010;120(8):1662-6.

30. Chan D, Truong M, Koltai P. Supraglottoplasty for occult laryngomalacia to improve obstructive sleep apnea syndrome. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012;

31. Chan DK, Liming BJ, Horn DL, Parikh SR. A New Scoring System for Upper Airway Pediatric Sleep Endoscopy. *JAMA Otolaryngol Neck Surg*. 1 juill 2014;140(7):595-602.

32. Lam DJ, Weaver EM, Macarthur CJ, Milczuk HA, O'Neill E, Smith TL, et al. Assessment of pediatric obstructive sleep apnea using a drug-induced sleep endoscopy rating scale. *The Laryngoscope*. 2016;126(6):1492-8.

33. Boudewyns A, Van de Heyning P, Verhulst S. Drug-induced sedation endoscopy in children <2 years with obstructive sleep apnea syndrome: upper airway findings and

treatment outcomes. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 1 mai 2017;274(5):2319-25.

34. Fishman G, Zemel M, DeRowe A, Sadot E, Sivan Y, Koltai PJ. Fiber-optic sleep endoscopy in children with persistent obstructive sleep apnea: Inter-observer correlation and comparison with awake endoscopy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1 mai 2013;77(5):752-5.

35. Bachar G, Nageris B, Feinmesser R, Hadar T, Yaniv E, Shpitzer T, et al. Novel Grading System for Quantifying Upper-Airway Obstruction on Sleep Endoscopy. *Lung.* 1 juin 2012;190(3):313-8.

Annexe 1: NAVOTEL score

	Non-obstructive	Partially obstructive	Obstructive
Nose	0	1	2
Adenoid	0	1	2
Velum	0	1	2
Oropharynx	0	1	2
Tongue	0	1	2
Epiglottis	0	1	2
Larynx	0	1	2

Total:

SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire. Admis dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément. Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés. J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité. Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré et méprisé si j'y manque.