HAL
open science

Adénome pléomorphe de la glande parotide : corrélation histopathologique et paramètres IRM

Laura Monestier

To cite this version:

Laura Monestier. Adénome pléomorphe de la glande parotide : corrélation histopathologique et paramètres IRM. Sciences du Vivant [q-bio]. 2021. dumas-03244774

HAL Id: dumas-03244774

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03244774v1

Submitted on 1 Jun 2021

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

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

Faculté des sciences médicales et paramédicales
Aix*Marseille Université

Adénome pléomorphe de la glande parotide : corrélation histopathologique et paramètres IRM

T H È S E A R T I C L E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET PARAMÉDICALES

DE MARSEILLE

Le 28 Mai 2021

Par Madame Laura MONESTIER

Née le 7 septembre 1991 à Pau (64)

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 GIOVANNI Antoine	**Président**
Monsieur le Professeur FAKHRY Nicolas	**Directeur**
Monsieur le Professeur MICHEL Justin	**Assesseur**
Monsieur le Professeur VAROQUAUX Arthur	**Assesseur**
Monsieur le Docteur DEL GRANDE Jean	**Assesseur**

Faculté des sciences médicales et paramédicales
Aix*Marseille Université

Adénome pléomorphe de la glande parotide :

corrélation histopathologique et paramètres IRM

T H È S E A R T I C L E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET PARAMÉDICALES

DE MARSEILLE

Le 28 Mai 2021

Par Madame Laura MONESTIER

Née le 7 septembre 1991 à Pau (64)

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 GIOVANNI Antoine	**Président**
Monsieur le Professeur FAKHRY Nicolas	**Directeur**
Monsieur le Professeur MICHEL Justin	**Assesseur**
Monsieur le Professeur VAROQUAUX Arthur	**Assesseur**
Monsieur le Docteur DEL GRANDE Jean	**Assesseur**

Faculté des sciences médicales et paramédicales
Aix*Marseille Université

FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES & PARAMÉDICALES

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

Assesseurs :

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

Chargés de mission :

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

ÉCOLE DE MEDECINE

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

Chargés de mission

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

Cabinet du Doyen – 25.02. 2020 (GL/HB)

Faculté des sciences
médicales et paramédicales
Aix*Marseille Université

ÉCOLE DE DE MAIEUTIQUE

Directrice : **Madame Carole ZAKARIAN**

Chargés de mission

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

ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION

Directeur : **Monsieur Philippe SAUVAGEON**

Chargés de mission

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

ÉCOLE DES SCIENCES INFIRMIERES

Directeur : **Monsieur Sébastien COLSON**

Chargés de mission

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

Cabinet du Doyen – 25.02. 2020 (GL/HB)

PROFESSEURS HONORAIRES

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

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

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

MM MICHOTEY Georges
MIRANDA François
MONFORT Gérard
MONGES André
MONGIN Maurice
MUNDLER Olivier
NAZARIAN Serge
NICOLI René
NOIRCLERC Michel
OLMER Michel
OREHEK Jean
PAPY Jean-Jacques
PAULIN Raymond
PELOUX Yves
PENAUD Antony
PENE Pierre
PIANA Lucien
PICAUD Robert
PIGNOL Fernand
POGGI Louis
POITOUT Dominique
PONCET Michel
POUGET Jean
PRIVAT Yvan
QUILICHINI Francis
RANQUE Jacques
RANQUE Philippe
RICHAUD Christian
RIDINGS Bernard
ROCHAT Hervé
ROHNER Jean-Jacques
ROUX Hubert

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

VANUXEM Paul
VERVLOET Daniel
VIALETTES Bernard
WEILLER Pierre-Jean

ROUX Michel
RUFO Marcel
SAHEL José
SALAMON Georges
SALDUCCI Jacques
SAMBUC Roland
SAN MARCO Jean-Louis
SANKALE Marc
SARACCO Jacques
SARLES Jacques
SARLES - PHILIP Nicole
SASTRE Bernard
SCHIANO Alain
SCOTTO Jean-Claude
SEBAHOUN Gérard
SEITZ Jean-François
SERMENT Gérard
SOULAYROL René
STAHL André
TAMALET Jacques
TARANGER-CHARPIN Colette
THIRION Xavier
THOMASSIN Jean-Marc
UNAL Daniel
VAGUE Philippe
VAGUE/JUHAN Irène

EMERITAT

2008		
M. le Professeur	LEVY Samuel	31/08/2011
Mme le Professeur	JUHAN-VAGUE Irène	31/08/2011
M. le Professeur	PONCET Michel	31/08/2011
M. le Professeur	KASBARIAN Michel	31/08/2011
M. le Professeur	ROBERTOUX Pierre	31/08/2011
2009		
M. le Professeur	DJIANE Pierre	31/08/2011
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2012
2010		
M. le Professeur	MAGNAN Jacques	31/12/2014
2011		
M. le Professeur	DI MARINO Vincent	31/08/2015
M. le Professeur	MARTIN Pierre	31/08/2015
M. le Professeur	METRAS Dominique	31/08/2015
2012		
M. le Professeur	AUBANIAC Jean-Manuel	31/08/2015
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2015
M. le Professeur	CAMBOULIVES Jean	31/08/2015
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2015
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2015
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2015
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2015
2013		
M. le Professeur	BRANCHEREAU Alain	31/08/2016
M. le Professeur	CARAYON Pierre	31/08/2016
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2016
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2016
M. le Professeur	HENRY Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	LE GUICHAOUA Marie-Roberte	31/08/2016
M. le Professeur	RUFO Marcel	31/08/2016
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2016
2014		
M. le Professeur	FUENTES Pierre	31/08/2017
M. le Professeur	GAMERRE Marc	31/08/2017
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2017
M. le Professeur	PERAGUT Jean-Claude	31/08/2017
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2017

2015

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

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

2019

M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2020

M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2020
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2020
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2020
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2020
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2020
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2020

2020

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

Honoris causa

1967

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

1974

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

1975

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

1976

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

1977

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

1978

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

1980

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

1981

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

1982

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

1985

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

1986

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

1987

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

1988

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

1989

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

1990

MM. les Professeurs J.G. MC LEOD (Australie)
J. PORTER (U.S.A.)

1991

MM. les Professeurs J. Edward MC DADE (U.S.A.)
W. BURGDORFER (U.S.A.)

1992

MM. les Professeurs H.G. SCHWARZACHER (Autriche)
D. CARSON (U.S.A.)
T. YAMAMURO (Japon)

1994

MM. les Professeurs G. KARPATI (Canada)
W.J. KOLFF (U.S.A.)

1995

MM. les Professeurs D. WALKER (U.S.A.)
M. MULLER (Suisse)
V. BONOMINI (Italie)

1997

MM. les Professeurs C. DINARELLO (U.S.A.)
D. STULBERG (U.S.A.)
A. MEIKLE DAVISON (Grande-Bretagne)
P.I. BRANEMARK (Suède)

1998

MM. les Professeurs O. JARDETSKY (U.S.A.)

1999

MM. les Professeurs J. BOTELLA LLUSIA (Espagne)

	D. COLLEN (Belgique)
	S. DIMAURO (U. S. A.)
2000	
MM. les Professeurs	D. SPIEGEL (U. S. A.)
	C. R. CONTI (U.S.A.)
2001	
MM. les Professeurs	P-B. BENNET (U. S. A.)
	G. HUGUES (Grande Bretagne)
	J-J. O'CONNOR (Grande Bretagne)
2002	
MM. les Professeurs	M. ABEDI (Canada)
	K. DAI (Chine)
2003	
M. le Professeur	T. MARRIE (Canada)
Sir	G.K. RADDA (Grande Bretagne)
2004	
M. le Professeur	M. DAKE (U.S.A.)
2005	
M. le Professeur	L. CAVALLI-SFORZA (U.S.A.)
2006	
M. le Professeur	A. R. CASTANEDA (U.S.A.)
2007	
M. le Professeur	S. KAUFMANN (Allemagne)

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

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

PROFESSEUR DES UNIVERSITES

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

PROFESSEUR CERTIFIE

BRANDENBURGER Chantal retraite mars 2021
FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne

PROFESSEUR DES UNIVERSITES ASSOCIE à MI-TEMPS

REVIS Joana

PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE

GUIDA Pierre

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

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES
(mono-appartenants)

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

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

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

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

BOURRIQUEN Maryline

EVANS-VIALLAT Catherine

LAZZAROTTO Sébastien

LUCAS Guillaume

MATHIEU Marion

MAYENS-RODRIGUES Sandrine

MELLINAS Marie

ROMAN Christophe

TRINQUET Laure

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

ANATOMIE *4201*

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

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

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES *4203*

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

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

ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ; MEDECINE URGENCE *4801*

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

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

ANGLAIS *11*

BRANDENBURGER Chantal (PRCE) retraite mars 2021
FRAISSE-MANGIALOMINI Jeanne (PRCE)

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

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

ANTHROPOLOGIE *20*

ADALIAN Pascal (PR)

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

BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE *4501*

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

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

CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)

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

BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE *4401*

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

BUFFAT Christophe (MCU-PH)
FROMONOT Julien (MCU-PH)
MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH)
ROMANET Pauline (MCU-PH)
SAVEANU Alexandru (MCU-PH)

BIOLOGIE CELLULAIRE *4403*

ROLL Patrice (PU-PH)

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

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 MEDICALE ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION *4604*

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

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

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

CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE *5002*

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

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)

CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE *5202*

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

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

CHIRURGIE INFANTILE *5402*

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

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)
TROUSSE Delphine (MCU-PH)

CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE *5104*

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

HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE *4202*

LEPIDI Hubert (PU-PH)

PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE *5003*

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

DUSI

COLSON Sébastien (MCF)

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

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

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

CHIRURGIE PLASTIQUE, RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOLOGIE *5004*

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

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

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

GENETIQUE *4704*

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

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

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE *5403*

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

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 *4703*

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

FERON François (PR) (69ème section)

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

MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES *4503*

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

ELDIN Carole (MCU-PH)

MEDECINE D'URGENCE *4805*

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

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

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

BENYAMINE Audrey (MCU-PH)

HEMATOLOGIE ; TRANSFUSION *4701*

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

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

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE *4603*

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

TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BERLAND Caroline (MCF) (1ère section)

MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION *4905*

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

MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL *4602*

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

MEDECINE GENERALE *5303*

GENTILE Gaëtan (PR Méd. Gén. Temps plein)

CASANOVA Ludovic (MCF Méd. Gén. Temps plein)

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

BARGIER Jacques (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)
CALVET-MONTREDON Céline (MCF associé Méd. Gén. à temps plein)
FORTE Jenny (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)
JANCZEWSKI Aurélie (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)
NUSSLI Nicolas (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)
ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)
THERY Didier (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps) (nomination au 1/

NUTRITION *4404*

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

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

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)

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

OPHTALMOLOGIE *5502*

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

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE *5501*

DESSI Patrick (PU-PH)
FAKHRY Nicolas (PU-PH)
GIOVANNI Antoine (PU-PH)
LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)
MICHEL Justin (PU-PH)
NICOLLAS Richard (PU-PH)
TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)

RADULESCO Thomas (MCU-PH)

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

NEPHROLOGIE *5203*

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

ROBERT Thomas (MCU-PH)

NEUROCHIRURGIE *4902*

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

CARRON Romain (MCU PH)
GRAILLON Thomas (MCU PH)

NEUROLOGIE *4901*

ATTARIAN Sharham (PU PH)
AUDOIN Bertrand (PU-PH)
AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)
CECCALDI Mathieu (PU-PH)
EUSEBIO Alexandre (PU-PH)
FELICIAN Olivier (PU-PH)
PELLETIER Jean (PU-PH)

MAAROUF Adil (MCU-PH)

PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE *4904*

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

GUIVARCH Jokthan (MCU-PH)

PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE - PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE *4803*

BLIN Olivier (PU-PH)
MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)
SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE *4502*

RANQUE Stéphane (PU-PH)

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

PEDIATRIE *5401*

ANDRE Nicolas (PU-PH)
BARLOGIS Vincent (PU-PH)
CHAMBOST Hervé (PU-PH)
DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)
FABRE Alexandre (PU-PH)
GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)
MICHEL Gérard (PU-PH)
MILH Mathieu (PU-PH)
OVAERT-REGGIO Caroline (PU-PH)
REYNAUD Rachel (PU-PH)
TSIMARATOS Michel (PU-PH)

TOSELLO Barthélémy (MCU-PH)

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE *4903*

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

CERMOLACCE Michel (MCU-PH)

PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PCYCHOLOGIE SOCIALE *16*

AGHABABIAN Valérie (PR)

LAZZAROTTO Sébastien (MAST)

RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE *4302*

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)
CHAGNAUD Christophe (PU-PH)
CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)
GIRARD Nadine (PU-PH)
JACQUIER Alexis (PU-PH)
MOULIN Guy (PU-PH)
PANUEL Michel (PU-PH) surnombre
PETIT Philippe (PU-PH)
VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)
VIDAL Vincent (PU-PH)

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE *4802*

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

HRAIECH Sami (MCU-PH)

PHILOSOPHIE *17*

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

MATHIEU Marion (MAST)

PHYSIOLOGIE *4402*

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)
BREGEON Fabienne (PU-PH)
GABORIT Bénédicte (PU-PH)
MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)
TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

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

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

PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE *5101*

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

GREILLIER Laurent (PU PH)
REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

RHUMATOLOGIE *5001*

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

THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE *4804*

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

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

UROLOGIE *5204*

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

A mon jury de thèse

A M. le Professeur Antoine Giovanni,
Je vous remercie de l'honneur que vous me faites aujourd'hui de présider dans mon jury de thèse. Ponte de la chirurgie cervico-faciale et de la laryngologie, j'ai eu l'immense chance d'apprendre à vos côtés. Votre charisme, votre culture et votre humour piquant ne sont plus à présenter, vous marquez le monde de l'ORL par votre talent et vos innovations. Je suis très heureuse de pouvoir profiter de votre apprentissage encore quelques années, soyez assuré de mon plus profond respect.

A M. le Professeur Nicolas Fakhry,
Je ne vous remercierai jamais assez pour tout ce que vous m'avez transmis. Vous avez su nous inculquer la rigueur chirurgicale et la minutie, toujours avec patience et bonté. Vous voir opérer est toujours un plaisir immense, tout paraît évident et élégant. Je suis extrêmement heureuse de pouvoir continuer ma formation à vos côtés. Merci de l'honneur que vous me faites de diriger cette thèse, et soyez assuré de ma plus profonde gratitude et de mon profond respect pour le médecin et la personne que vous êtes.

A M. le Professeur Justin Michel,
Je ne saurais trouver les mots pour te remercier de tout ce que tu m'as appris. Je réalise la chance que j'ai eu de pouvoir apprendre la sinusologie à tes côtés, mais pas seulement. Véritable surdoué de la chirurgie, tu es un puit de savoir. Tu nous transmets tous les jours l'importance de la rigueur, de la précision, du travail. J'ai pu assister à beaucoup de tes consultations, et voir à quel point tu es investi pour tes patients. Je suis honorée de pouvoir travailler dans ton service, et te témoigne toute mon admiration.

A M. le Professeur Arthur Varoquaux,
Merci pour le travail immense que tu as fourni pour cette thèse ! Tu as été d'une patience folle, toujours disponible pour répondre à mes questions. J'ai pu apprendre à te connaître, et voir quel médecin brillant tu étais, curieux sur beaucoup de choses. J'ai beaucoup apprécié ces discussions avec toi, entre deux segmentations d'IRM. Pour toutes ces choses, sois assuré de toute mon estime et mon amitié.

A M. le Docteur Jean Del Grande,
Figure emblématique de l'anatomopathologie en ORL, vous faites preuve tous les jours d'une grande passion pour votre travail. Merci infiniment pour toute l'aide précieuse que vous m'avez apporté dans l'écriture de cette thèse, le temps que vous y avez accordé et les quelques aller-retours au bâtiment K ! Pour votre grande disponibilité et votre gentillesse, vous avez toute ma reconnaissance.

A mes maîtres

A Mr le Professeur Patrick Dessi,
Je vous remercie infiniment pour toutes ces années d'internat passées sous votre égide. Ponte et précurseur de la chirurgie endoscopique rhinosinusienne, vous avez su développer un service à présent renommé dans toute la France. Votre brillez par vos connaissances, votre sens clinique aiguisé, votre rigueur et votre charisme. Veuillez trouver ici l'expression de mon plus profond respect et de ma plus grande gratitude.

A Mr le Professeur Jean-Pierre Lavieille,
Otologiste reconnu, j'ai eu la chance de m'initier à l'otologie à vos côtés et d'admirer votre dextérité chirurgicale qui ne cessera de m'épater. Pour cela, soyez assuré de ma reconnaissance et de mon plus profond respect.

A Mr le Professeur Jean-Michel Triglia,
Mon semestre passé dans le service d'ORL pédiatrique m'a permis de découvrir l'immensité de cette spécialité, qui est passionnante. Je mesure la chance que j'ai eu d'avoir pu apprendre dans ce service de référence que vous avez construit, pour cela vous avez ma plus grande gratitude.

A Mr le Professeur Richard Nicollas,
Merci pour votre bonté, votre gentillesse et votre disponibilité. J'ai pu bénéficier de votre apprentissage, que ce soit en ORL pédiatrique mais aussi dans beaucoup d'autres domaines. Veuillez trouver ici l'expression de tout mon respect et de ma reconnaissance.

A Mr le Professeur Stéphane Roman,
Merci pour votre gentillesse et votre disponibilité. Vos talents dans votre domaine sont un exemple.

A Mr le Professeur Dominique Casanova,
Merci pour ces six mois passés dans votre service, qui m'ont permis d'appréhender la chirurgie d'une autre manière. Vos talents d'opérateur n'ont cessé de m'impressionner. Pour tous les conseils que vous m'avez donnés, un grand merci.

A mes chefs,

Au Docteur Laura Santini,
Femme forte et brillante, tu montres qu'on peut être une chirurgienne de talent tout en restant ultra stylée ! Tu as toute mon admiration, et tu resteras toujours mon modèle number one.

Au Docteur Danielle Robert,
Nous avons la chance d'avoir une experte en laryngologie – phoniatrie telle que vous, qui reste toujours disponible pour un conseil. Merci pour tout.

Au Docteur Thomas Radulesco,
J'ai eu la chance de passer deux semestres à tes côtés. Chirurgien brillantissime, tes connaissances et ta confiance inspire le respect. Je sais que tu seras toujours disponible pour me guider et me conseiller, pour cela un grand merci.

Au Docteur Martin Penicaud,
Chaque moment passé avec toi m'aura beaucoup appris, que ce soit en consultation ou au bloc. Merci pour ta bonne humeur et ton humour.

Au Docteur Marion Montava,
Je n'aurai au final passé que quelques mois à tes côtés, mais un grand merci pour tout ce que tu m'as appris dans le domaine de l'otologie.

Aux Docteurs Eric Moreddu, Claire Le Treut, Anne Farinetti et Marie-Eva Rossi,
Merci pour ces quelques mois passés avec vous dans le service de pédiatrie, pour m'avoir transmis votre passion pour cette spécialité et m'avoir appris toutes les astuces et les spécificités qui lui sont propres.

A mes chefs de clinique et assistants,

Aux Docteurs Laurent Jaloux et Florent Salburgo,
Best CCA ever ! Mon semestre d'otologie n'aurait jamais été le même sans vous. Brillants, toujours présents pour répondre à nos questions, nous aider. Vous êtes un concentré de gentillesse et de bonne humeur ! J'admire les médecins que vous êtes, et espère pouvoir être un jour une CCA aussi top que vous.

Au Docteur Pauline Barry,
Concentré d'énergie, d'humour et de beauté. Le semestre passé à tes côtés aura été super, toujours là pour donner un coup de main et donner des conseils. Tu es une fille extra et j'espère être amenée à te revoir souvent. Après tout on est (presque) voisines !

Au Docteur Djamel Hazbri,
J'ai eu la chance de partager un semestre avec toi en tant que cointerne. Outre tes talents de médecin, je dois saluer ton talent de parolier. C'est fou ce qu'on peut faire comme chansons avec le mot « Monestier » … Je te souhaite plein de bonheur pour la suite Dja-Dja.

Au Docteur Carole Boulze,
Brillante, gentille, souriante. Je n'ai pas eu la chance de t'avoir comme chef directe, mais je t'ai en tout cas connue vieille interne. Tu fais partie des gens que je prends comme exemple.

Au Docteur Anthony Loth,
On peut dire que notre arrivée a été mouvementée, mais tu as su nous driver au fil des semaines. Merci pour toute ton aide au cours de ce semestre si intense, même si ça sentait la campagne.

Au Docteur Jade Graziani,
Deux semestres passés à tes côtés, dont un avec pas mal de kilomètres au compteur, m'ont permis de découvrir ta gentillesse, ton humour et surtout ton talent. Tu as été une cointerne au top, et on finit en beauté avec un binôme de Beboms !

Au Docteur Alexia Mattei,
C'est le moment où je pourrais sortir toutes les qualités que j'ai dans mon répertoire. Depuis le début de mon internat et encore maintenant, tu restes Alexia la fille « parfaite, mais celle qui ne t'énerve même pas tu sais ».

Au Docteur Julie Fernandez Rodriguez,
J'admire la femme forte que tu es. Tu es une super médecin, dévouée pour ses patients. J'ai hâte de pouvoir de nouveau travailler et apprendre à tes côtés.

Au Docteur Matthieu Le Flemm,
Je suis ravie de pouvoir te découvrir en tant que chef, après t'avoir connu cointerne. Et puis en plus de m'apprendre plein de trucs sur la chirurgie, tu vas pouvoir me donner tous tes secrets pour avoir de si beaux cheveux.

Au Docteur Justine Delmas,
Je n'ai pas eu la chance de t'avoir comme cointerne ni comme chef, mais j'ai quand même partagé une pose d'ATT avec toi à l'improviste et ça, ça n'a pas de prix.

A l'équipe de Toulon Sainte Musse,

Merci à tous pour ce semestre passé à vos côtés,

Au Docteur Bruno Guelfucci, vous avez réussi à construire autour de vous une très belle équipe, presque une famille. Vous êtes toujours à notre écoute, que ce soit pour des questions professionnelles ou personnelles. Je mesure ma chance d'avoir pu travailler à vos côtés.

Au Docteur Alain Bizeau, merci pour l'immense patience et la bienveillance dont vous faisiez preuve tous les jours. Vous êtes un exemple de dévotion pour vos patients. Si un jour vous êtes à court de musiques pour le bloc n'hésitez pas !

Au Docteur Jonathan Barbut, l'un des chirurgiens les plus passionnés et brillants que j'ai rencontrés. Promis, je me suis calmée sur les barquettes.

Au Docteur Claire-Lise Curtot, merci pour ces muffins au nutella toujours les bienvenus (par contre je ne me suis pas calmée sur les muffins).

Au Docteur Charles Collet, best chef of maxillo of the world !

Au Docteur Abdellah Allach, le charmeur.

A Docteur « Marcus » Gardon, c'était peut-être ton premier semestre d'assistanat, mais tu auras été exemplaire. Merci pour tout.

Au Docteur Laura Lo-Mone, que j'aurais au final appris à connaître à Toulon. Merci pour ta présence.

A l'équipe d'ORL de l'hôpital d'Aix-en-Provence,

Aux Docteurs Jean-Paul De Cuttoli, François Antonini et Marina Cihanek, merci de m'avoir fait découvrir l'ORL alors que je n'étais qu'en deuxième semestre.

A l'équipe de chirurgie plastique et réparatrice,

Baptiste, Cécile, les Max, Quentin, Claire et Arthur, merci pour ces moments partagés au bloc et en dehors, et tous vos conseils. Vous arrivez à allier rigueur chirurgicale et coolitude, c'était top.

A mes cointernes d'amour

Laetitia,
La survivante de la promo 2015. On n'aura jamais eu la chance d'être cointernes, mais tu n'étais jamais bien loin quand il fallait m'écouter et me soutenir. Tu es une super cointerne, et je suis sûre que tu es une super chef ! Et surtout, tu seras une super co-chef !

Aux Douces, Marine et Pauline
Être ensemble dans la galère ça soude ! Un de mes stages les plus durs, mais aussi celui d'une amitié incroyable. C'était l'équipe des abeilles ! Que de beaux moments… Des histoires de nouilles, de nuit blanche, de démarche peu assurée en retour de bloc… Plein de choses à raconter à Dianou.

Aux Roadtripeurs Chercheurs, puis Trouveurs, Marine (encore toi !) et Amine
Passer cette année si particulière à vos côtés était génial.
Marine, Poupounette, Del Poppo. Toujours souriante, toujours riante, mon catalyseur à shopping. Tu es le bonbon de l'ORL.
Amine, le mec le plus cool, le plus gourmand. Toujours en première ligne à mes côtés au buffet, pour surtout pouvoir TOUT goûter !
J'aurais aimé que nos rendez-vous culinaires hebdomadaires puissent continuer encore. Et avec ce final martiniquais, quelle kiffe ! Prochaine étape : Tahiti, parce que c'est là qu'on vivra notre meilleure vie.

Aux autres, mais pas des moindres,
Céline, cointerne mais aussi coloc. Je persiste à croire que tu es une agent infiltrée de la CIA, en mission à Marseille pour nous tirer les vers du nez. Reste comme tu es, vive et entière. Je suis très heureuse d'avoir passé ton dernier semestre marseillais avec toi.
Clémence, la rebelle au grand cœur. Je suis ravie de refaire à nouveau équipe avec toi, plusieurs années après la pédiatrie, ça va dépoter !
Margaux, la pétillante fashionista, je suis très heureuse que nos chemins se soient croisés. C'est quand qu'on part en vacances sur la côte ouest ?

Aux plus jeunes,
Jawad et Yoran le duo de Pères Castor, Mehdi et Guillaume, Marie, Johanna la clubbeuse, Arthur, Samia et Juliette les jeunes pétillants, et les autres que je connais moins mais avec qui j'ai hâte de travailler, Jeanne, Pascal, Ismaël…

Aux équipes paramédicales

Un grand merci aux infirmières, infirmiers et aide-soignant(e)s du 5ème nord et du 5ème est, ainsi qu'à Mme Desbois, pour votre soutien et votre professionnalisme. Toujours fidèles au poste.

Aux IBODE et infirmier(e)s du bloc, que j'ai hâte de retrouver.

Aux infirmières du service de plastie, Karine, Laurence, Mariama, Julie et Aude … Vous êtes des pépites ! Toujours de bonne humeur, dévouée à votre travail, mais surtout avec votre grain de folie à vous. Ne changez rien.

Aux infirmières et aide-soignantes des consultations de Toulon, les plus délurées et solaires, ainsi qu'aux infirmières de bloc qui nous bichonnaient.

Mention spéciale

A l'équipe du Laboratoire parole et Langage qui m'a accueillie dans le cadre de mon master 2, Muriel, merci encore pour ta patience, ta gentillesse et ton écoute.
Alain et Marie, merci infiniment pour toute l'aide que vous m'avez apporté, avec cette sympathie et cette bonne humeur.

A ma famille

A mes parents,
Merci pour tout l'amour et le soutien que vous m'avez donné pendant toutes ces années. Je ne sais pas si je pourrai vous rendre tout ça un jour, mais en tout cas j'essaie. Vous êtes les meilleurs parents du monde, et tout ça c'est beaucoup grâce à vous.

A mes frères,
Jimmy, Steve, Thomas, les Big Bro. Merci pour votre bienveillance et votre amour. Même si l'on est séparés, parfois de plusieurs milliers de kilomètres, vous restez toujours un peu avec moi. J'aurai toujours plein de souvenirs avec vous dans la tête, et j'espère en avoir encore plein d'autres dans les années à venir.

A mes magnifiques belles-sœurs,
Pauline et Margaux, en plus d'être cool, vous faites aussi de très beaux bébés, qui se trouvent être mes nièces préférées. Rien que pour ça, je vous veux dans mon équipe !
Marie, continue à prendre bien soin de mon frère. J'ai hâte de replonger avec vous en Mawtinique (enfin je crois).

A mes grands-parents,
Mamina la légende, Mamie et Loulou, merci pour tout.

A mes tantes trop stylées,
Caroline, Francine, Chantal et Laurence.

A Sophie,
Merci de nous accueillir dans votre havre de paix quand on a besoin de se mettre au vert.

A mes amis

Mes meufiasses d'amour,
A qui je dis tout, même les choses inintéressantes au possible. Plus de 10 ans d'amitié maintenant, et c'est loin d'être fini je le sais. On s'est rencontrées bébé, maintenant certaines sont mariées et maman, fiancées et j'en passe. Qui l'eut cru ?
Laeti la belle, la Baronne. Heureusement que les forfaits sont illimités maintenant, sinon nos appels d'une heure nous couteraient très cher …
Ananas, mon alliée pendant les semaines Fratés. Toujours là pour écouter.
Edith, Lady D. La fille la plus détendue de la Terre, toujours partante et arrangeante pour tout.
Camillou, la bikeuse, l'usine à câlins. J'ai en mémoire de magnifiques vols planés à vélo avec toi, et rien que de l'écrire j'en pleure de rire !
Tofi, l'égérie Sezane, ma Marseillaise. On ne se voit pas assez.

Aux Paloises,
Audrey, Marine et Eugénie. Les années nous ont dispersé aux quatre coins de France et d'Europe, mais chaque moment passé ensemble est au top, comme si on ne s'était pas quittées. Mon appartement vous est grand ouvert pour un week-end au soleil, et parler de Kéké.

Aux Dijonnais,
Justine, Renaud, Léo et Julie. Que de souvenirs ce premier semestre ! Ces lendemains de mistral où l'on se retrouvait tous après une nuit blanche à penser que notre bungalow allait s'envoler, le feu de camp, les festivals … Et le plus beau c'est quand même que je passe ma thèse avant Renaud !

A Alice,
Ma plus vieille amie, ma voisine de la Dune, ma prochaine camarade de surf j'espère. Avec plus de 25 ans d'amitié, j'aurais presque pu te mettre dans la partie « Famille ».

A Dara et Pierre,
Les Couzs. Je repars quand vous voulez avec vous pour essayer de surfer des vagues beaucoup trop grosses pour nous. Et puis je n'ai pas vu les dauphins moi !

A Alex,

Mon amour, mon ami. Merci de ce que tu es et de ce que tu fais tous les jours pour moi.

Table des matières

INTRODUCTION **3**

MATERIEL ET METHODES **4**

- **Population** **4**
- **Relecture anatomopathologique** **4**
- **Acquisition des IRM** **5**
- **Traitement des images** **6**
- **Analyse statistique** **6**

RESULTATS **7**

- **Population** **7**
- **Paramètres histologiques** **8**
- **Exploitation des IRM** **10**
- **Analyse univariée** **12**
- **Analyse multivariée et définition d'un arbre décisionnel pour la prédiction du sous-type hypocellulaire** **14**

DISCUSSION **15**

CONCLUSION **19**

RÉFÉRENCES **20**

Abréviation	Signification
AP	Adénome pléomorphe
DCE	*Dynamic contrast enhanced* ou perfusion
DWI	*Diffusion weighted imaging,* ou imagerie pondérée en diffusion
ROI	*Region of interest*, ou région d'intérêt
ADC	*Apparent diffusion coefficient*, ou coefficient apparent de diffusion
B0	Facteur de pondération de la diffusion b, avec b = 0 s/mm^2
B1000	Facteur de pondération de la diffusion b, avec b = 1000 s/mm^2
Vp	Volume plasmatique
Ve	Volume de l'espace extracellulaire extravasculaire
Kep	Taux de transfert retour du produit de contraste de l'espace extravasculaire extracellulaire vers le plasma.
Ktrans	Taux de transfert du produit de contraste du plasma vers l'espace extravasculaire extracellulaire
Washin	Pente de la partie ascendante de la courbe de prise de contraste en fonction du temps
Washout	Taux de diminution de la courbe de prise de contraste après qu'elle ait atteint son maximum, correspond au lavage du tissu étudié
Curve_Washout	Pourcentage de la pente descendante de la courbe de concentration en fonction du temps (lavage du produit de contraste)
AUC	*Area under the curve*, ou aire sous la courbe de concentration. Quantité de produit de contraste sur toute la durée de l'acquisition.
Peak	Concentration maximale de produit de contraste atteinte au cours de l'acquisition
Peak_enhancement	*Peak enhancement percentage*, ou pourcentage d'augmentation de la pente initiale de la courbe de concentration en fonction du temps
TME	Temps au rehaussement maximum. Temps nécessaire pour atteindre l'intensité maximale du signal, c'est-à-dire le maximum de la concentration du produit de contraste.
SER	*Signal enhancement ratio* ou rapport d'intensité de rehaussement entre la prise de contraste et le lavage

INTRODUCTION

L'adénome pléomorphe (AP) est la tumeur bénigne la plus fréquemment retrouvée dans la glande parotide, représentant 50 à 60% de toutes les tumeurs parotidiennes [1][2]. Le traitement de référence est la chirurgie d'exérèse avec réalisation d'une parotidectomie soit partielle soit totale en fonction de la taille et de la localisation de l'AP dans la glande. La chirurgie d'exérèse permet d'obtenir un diagnostic de certitude avec l'analyse anatomopathologique de la pièce d'exérèse et permet également de prévenir le risque de transformation maligne estimé à 3.3% [3]. Un enjeu important de la chirurgie de l'AP est le risque de récidive, évalué entre 2 et 3% [4]. Cette récidive est souvent multifocale et de prise en charge complexe du fait du risque important de paralysie faciale postopératoire et d'exérèse incomplète des nodules. Plusieurs études ont identifié des facteurs de risque de récidive. Une revue de la littérature réalisée par Dulguerov [5] cite les facteurs histopathologiques suivant : la finesse et le caractère incomplet de la capsule tumorale, la présence de pseudopodes ou de nodules satellites, la grande taille de la tumeur et le sous-type histologique. Cette notion de sous-types histologiques d'AP a été définie par Seifert en 1976 [6], qui classait les AP en trois sous-groupes en fonction de leur proportion de stroma par rapport aux cellules : le sous-type hypocellulaire (ou myxoïde) avec 50-80% de stroma, le sous-type classique avec 30-50% de stroma, et le sous-type hypercellulaire avec moins de 30% de stroma. Le sous-type hypocellulaire est décrit comme étant le plus à risque de récidive, en raison de la fréquence des pseudopodes et de sa capsule souvent fine ou incomplète (5). L'étendue de la chirurgie de l'AP fait encore l'objet de discussions entre soit un geste systématique de parotidectomie avec dissection du nerf facial soit une chirurgie plus limitée afin de réduire les risques de complications postopératoires. Connaître en préopératoire le sous-type histologique pourrait permettre d'adapter la stratégie chirurgicale avec par exemple la réalisation d'une chirurgie plus large en cas de sous type hypocellulaire, plus à risque de récidive, et une chirurgie plus limitée en cas de sous type histologique autre. Il n'est cependant pas possible à ce jour de connaitre en préopératoire le sous-type histologique.

Le diagnostic d'AP de la parotide est généralement évoqué en préopératoire grâce à l'association d'une IRM et d'une cytoponction à l'aiguille fine, la combinaison de ces deux examens assurant une sensibilité, une spécificité et une précision au diagnostic respectivement de 100%, 88% et 91% [7]. Une IRM parotidienne optimale doit comprendre des séquences T1, T2, T1 avec injection de gadolinium, des séquences de perfusion (DCE pour *dynamic contrast enhanced imaging*) et des séquences de diffusion (DWI pour *diffusion weighted imaging*). La

présentation typique en IRM d'un AP est une lésion en hypersignal T2, avec une capsule en hyposignal T2, des contours nets et lobulés, avec une prise de contraste intense et hétérogène [8]. En perfusion, les courbes temps-intensité montrent un rehaussement progressif sur 5 minutes [9]. En diffusion, on retrouve une absence de restriction avec un ADC élevé compris entre 1.3 et 2.09×10^{-3} mm^2/s [10–12] [13].

Le but de cette étude était de déterminer s'il est possible de caractériser en préopératoire le sous-type histologique d'un AP, notamment le sous-type hypocellulaire, en analysant les séquences de diffusion (qui renseignent sur la cellularité tumorale) et les séquences de perfusion.

MATERIEL ET METHODES

Population

Il s'agissait d'une étude rétrospective et monocentrique incluant les patients opérés d'un AP de la glande parotide dans notre institution. Les critères d'inclusion étaient les suivants : patient majeur, IRM préopératoire disponible sur nos serveurs et comportant les séquences T1, T2, T1 avec injection de gadolinium, DCE et DWI, un compte-rendu anatomopathologique de la pièce d'exérèse répondant « adénome pléomorphe ». Les critères d'exclusion étaient : patient mineur, non opéré (certaines histologies d'AP correspondant à une simple cytoponction), une tumeur infracentimétrique, une tumeur récidivante avec à IRM un aspect trop remanié pour être interprétée correctement, une localisation en dehors de la parotide ou une autre histologie, les patients pour lesquels l'IRM a été effectuée dans une autre institution. Les données suivantes étaient également recueillies : sexe, âge du patient, côté de la tumeur, année de la chirurgie, type de chirurgie, compte rendu opératoire et effraction capsulaire peropératoire.

Cette étude était en règle vis-à-vis du Règlement Général sur la Protection des Données, et inscrite au registre RGPD/AP-HM sous le numéro 2019-135.

Relecture anatomopathologique

Pour cette étude, les lames histologiques des tumeurs opérées ont été relues par un anatomopathologiste expérimenté à l'aide d'une grille de lecture standardisée (Fig. 1). Celle-ci a été créé spécifiquement pour cette étude dans le but de comptabiliser les paramètres histologiques informatifs et de classer les AP en trois sous-types histologiques : hypocellulaire (ou myxoïde), classique et hypercellulaire. Le pourcentage de stroma était divisé en trois catégories : moins de 30%, entre 30 et 50% ou plus de 50% de stroma. La proportion de

pseudopodes (nodules tumoraux débordant sur le bord de la tumeur mais toujours localisés dans la capsule tumorale) était évaluée sur une échelle de 0 à 4, 0 correspondant à leur absence, et 4 au maximum. La même cotation a été utilisée pour les nodules satellites (nodules tumoraux distincts situés à proximité de la tumeur mais séparés d'elle par la capsule et du tissu salivaire ou adipeux), la proportion de capsule tumorale incomplète et la vascularisation. L'épaisseur capsulaire était quant à elle divisée en deux catégories, inférieure ou supérieure à 20 µm, en accord avec les valeurs pouvant se retrouver dans la littérature [14].

	GRILLE DE LECTURE ADENOME PLEOMORPHE				
% stroma	<30%		30-50%		>50%
Pseudopodes	0	1	2	3	4
Nodules satellites	0	1	2	3	4
Épaisseur capsulaire	<20 µm		>20 µm		
Capsule incomplète	0	1	2	3	4
Vascularisation	0	1	2	3	4
Conclusion : sous-type	☐ Hypercellulaire		☐ Classique		☐ Hypocellulaire

Figure 1 : Grille de lecture anatomopathologique pour les adénomes pléomorphes de la parotide

Acquisition des IRM

Les IRM ont été réalisées à 1,5 Tesla (Amira Siemens, Erlangen, Allemagne) avec une antenne tête et cou en réseaux phasés à 16 canaux. Les séquences suivantes ont été utilisées : T2W (TSE) axial et coronal sans saturation de la graisse (TR = 2460 ms ; TE = 107 ms ; FOV = 210 mm ; matrice d'acquisition = 448 × 333 ; épaisseur de coupe = 3,2 mm ; intervalle d'intersection = 0 mm ; bande passante = 155 Hz/Px ; angles de bascule (FA) = 120° ; durée totale = 2 min 14), T1W (SE) axial sans saturation de la graisse (TR = 317 ms ; TE = 8.4 ms ; FOV = 210 mm ; matrice d'acquisition = 256 × 256 ; épaisseur de coupe = 3 mm ; intervalle d'intersection = 0 mm ; bande passante = 270Hz/Px ; angles de bascule (FA) = 130° ; durée totale = 2 min 18), imagerie pondérée en diffusion (TR = 5520 ms ; TE = 80 ms ; FOV = 200 mm ; matrice d'acquisition = 132 × 132 ; épaisseur de coupe = 4 mm ; intervalle d'intersection = 0 mm ; bande passante = 945 Hz/Px ; angles de bascule = 180° ; segments de lecture = 5 ; valeur b = 0, 100, 500 et 1000 s/mm^2 ; durée totale =4 min 44), DCE-IRM utilisant une séquence multiphase axiale T1- VIBE-FS (TR= 5.47 ms ; TE = 1.85 ms ; FOV = 200 × 200 mm, matrice d'acquisition = 192 × 144, épaisseur de coupe = 4 mm, nombre de coupes = 12, largeur de bande = 270Hz/Px ; cinq FA différents (2°, 3°, 5, 7 et 15° pour le balayage de pré-contraste, et 15° pour le balayage dynamique ; durée totale =5 min 07 ; temps de chaque balayage dynamique = 4,8 s).

L'acide gadotrial (Dotarem®, Guerbet France) a été administré en bolus par voie veineuse périphérique (dose : 0,2 mmol/kg ; débit : 2,5 mL/s suivi d'un rinçage de 50 mL de solution saline) via un injecteur lors du troisième balayage dynamique (64 balayages dynamiques au total).

Après injection, une séquence 3D T1 avec saturation de graisse a été effectuée (Vibe, 3D Ultra Fast Gradient Echo ; TR = 9.75 ms ; TE = 3.98 ms ; FOV = 200 mm ; matrice d'acquisition = 352 × 310 ; épaisseur de tranche = 0.6 mm ; écart d'intersection = 0 mm ; bande passante = 130 Hz/Px ; angles de bascule = 15° ; durée totale =5 min 01).

Traitement des images

Les données de DWI et de DCE ont été générées à partir des images DICOM natives sur le logiciel Olea Medical®. L'ADC a été généré par une régression linéaire du logarithme népérien des niveaux de signal de b0 et b1000. Pour les paramètres de DCE, le modèle de TOFT extended a été utilisé [15] avec au préalable une correction de mouvement générée par le constructeur du logiciel.

Les régions d'intérêt (ROI, pour *region of interest)* ont été placées manuellement sur la coupe et les régions les plus représentatives, en évitant les éventuelles zones de nécrose tumorale et la capsule de la lésion, avec une surface minimale de 10 mm^2. Une ROI de DWI et une de DCE ont été dessinées séparément en raison des problèmes habituels de corégistration DWI – DCE par artéfacts difféomorphiques de la DWI. Les valeurs moyennes, minimales, maximales et l'écart type ont été automatiquement générées pour chacun des paramètres DWI (ADC, b0, b1000) et DCE (Ve, Vp, Kep, Ktrans, Washin, Washout, Curve washout, AUC, Peak, Peak enhancement, TME et SER). SER est un marqueur d'intensité de rehaussement et de lavage lésionnel définit comme SER= 100 x $(S_{peak}-S_0)/(S_{5min}-S_0)$, où S_{peak} est le signal du pixel à son rehaussement maximal, S_0 le signal du pixel en contraste spontané, S_{5min} le signal à la fin de l'acquisition , c'est-à-dire à 5 minutes du début de l'acquisition.

Analyse statistique

L'analyse statistique a été réalisée à l'aide d'un logiciel libre (R version v3.5.3, R Foundation for Statistical Computing, Vienne, Autriche). Pour la mise en corrélation des paramètres anatomopathologiques des tumeurs et les trois différents sous-types histologiques, les valeurs catégorielles ont été transformées en valeurs numériques pour des besoins statistiques. Pour rappel, les paramètres histologiques étaient en effet notés de 0 à 4 (pour les pseudopodes, les nodules satellites, les zones de capsule incomplète et la vascularisation), et l'épaisseur

capsulaire était notée de façon binaire (moins de 20 micromètres et plus de 20 micromètres, respectivement recodé 1 et 2 pour notre analyse statistique).

Une analyse univariée de type ANOVA a été réalisée afin d'étudier la corrélation entre les paramètres IRM et les sous-types histologiques.

Concernant l'analyse multivariée, des arbres CART (pour Classification and Regression Trees) ont été réalisés. Ils correspondent à des arbres décisionnels permettant d'aboutir au diagnostic du sous-type histologique de l'AP en fonction des paramètres de DCE et DWI.

Un résultat était considéré significatif lorsque la valeur p était inférieure à 0.05.

RESULTATS

Population

Dans notre base de données 465 patients possédaient une anatomopathologie répondant à « adénome pléomorphe » et « parotide » de février 2010 à mai 2020. Sur ces 465 patients, 239 avaient eu une IRM réalisée dans notre institution. Après exclusion de 142 patients (Fig.2), notre population était constituée au final de 97 patients. Leurs caractéristiques sont reportées dans le tableau 1.

Caractéristiques de la population	
Sexe	
H	43 (44,3%)
F	54 (55,7%)
Age	52.7 ± 15.4 ans
Côté	
Droit	49 (50.5%)
Gauche	48 (49.5%)
Récidive	
Non	93 (95.9%)
Oui	4 (4.1%)
Parotidectomie	
Partielle	60 (61.8%)
Totale / Subtotale	37 (38.2%)
Effraction capsulaire peropératoire	
Non	76 (78.4%)
Oui	21 (21.6%)
Hypocellulaire	7 (33.3%)
Classique	10 (47.6%)
Hypercellulaire	4 (19.1%)
Taille à l'IRM	24.8 ± 11.7 mm

Tableau 1 : caractéristiques de la population

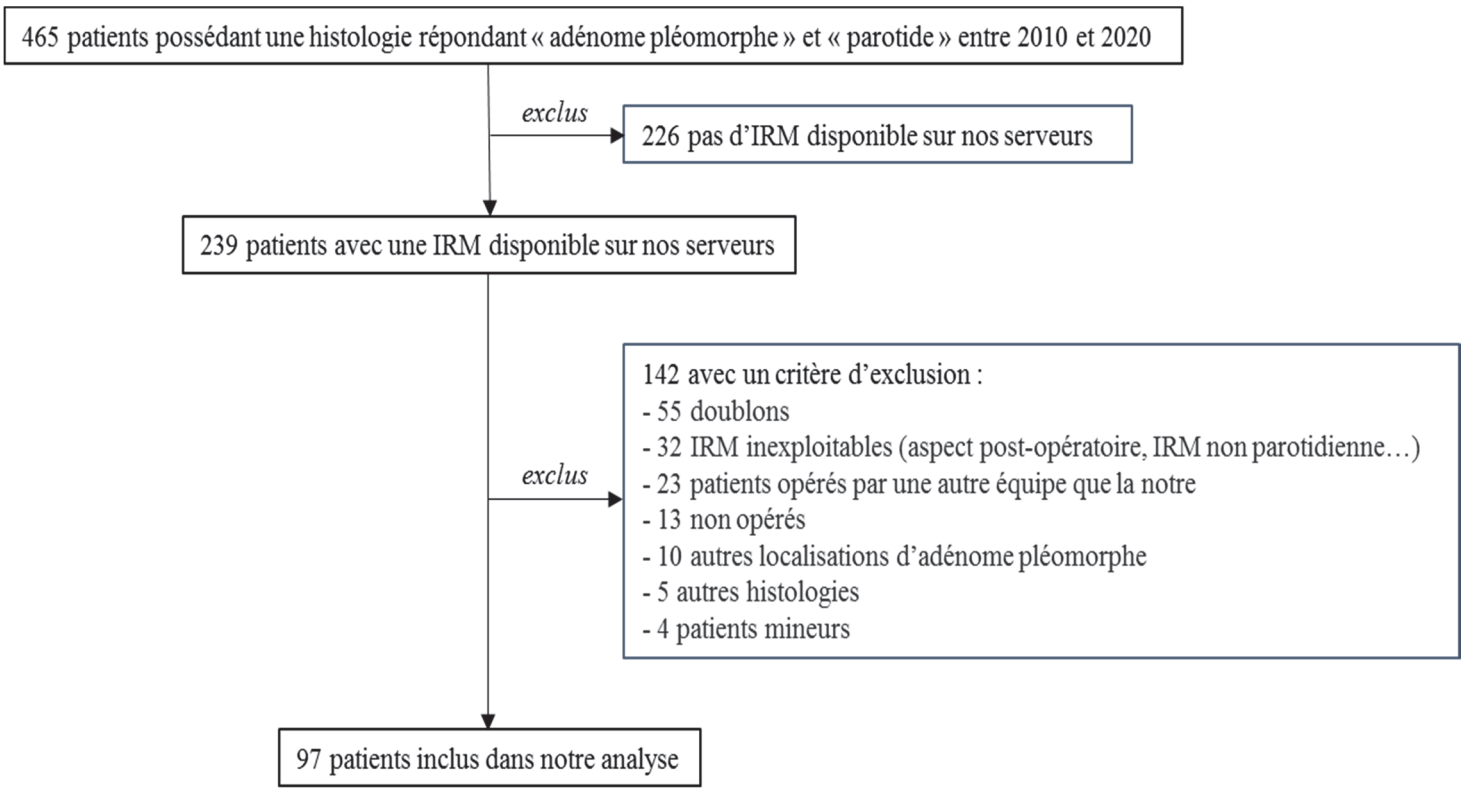

Figure 2 : Inclusion des patients

Paramètres histologiques

Après relecture des lames, 36 tumeurs ont été classées hypocellulaires (37,1%), 38 classiques (38,2%) et 23 hypercellulaires (23,7%) (Fig. 3). L'âge des patients était significativement différent en fonction du sous-type de la tumeur : les patients avec une tumeur hypocellulaire étaient âgés en moyenne de 45.8 ans, ceux avec une tumeur classique de 55.2 ans et ceux avec une tumeur hypercellulaire de 62.3 ans ($p < 0.0001$). Les tumeurs hypocellulaires présentaient significativement plus de pseudopodes ($p = 0.0012$), de nodules satellites ($p = 0.0001$), de zones de capsule incomplète ($p=0.0026$) et une épaisseur capsulaire plus fine ($p< 0.0001$) que les tumeurs classiques et hypercellulaires. De plus, plus la cellularité augmentait, plus la vascularisation était riche ($p<0,001$). On ne retrouvait pas de différence significative de taille ou de côté entre les différents sous-types de tumeurs (Tableau 2).

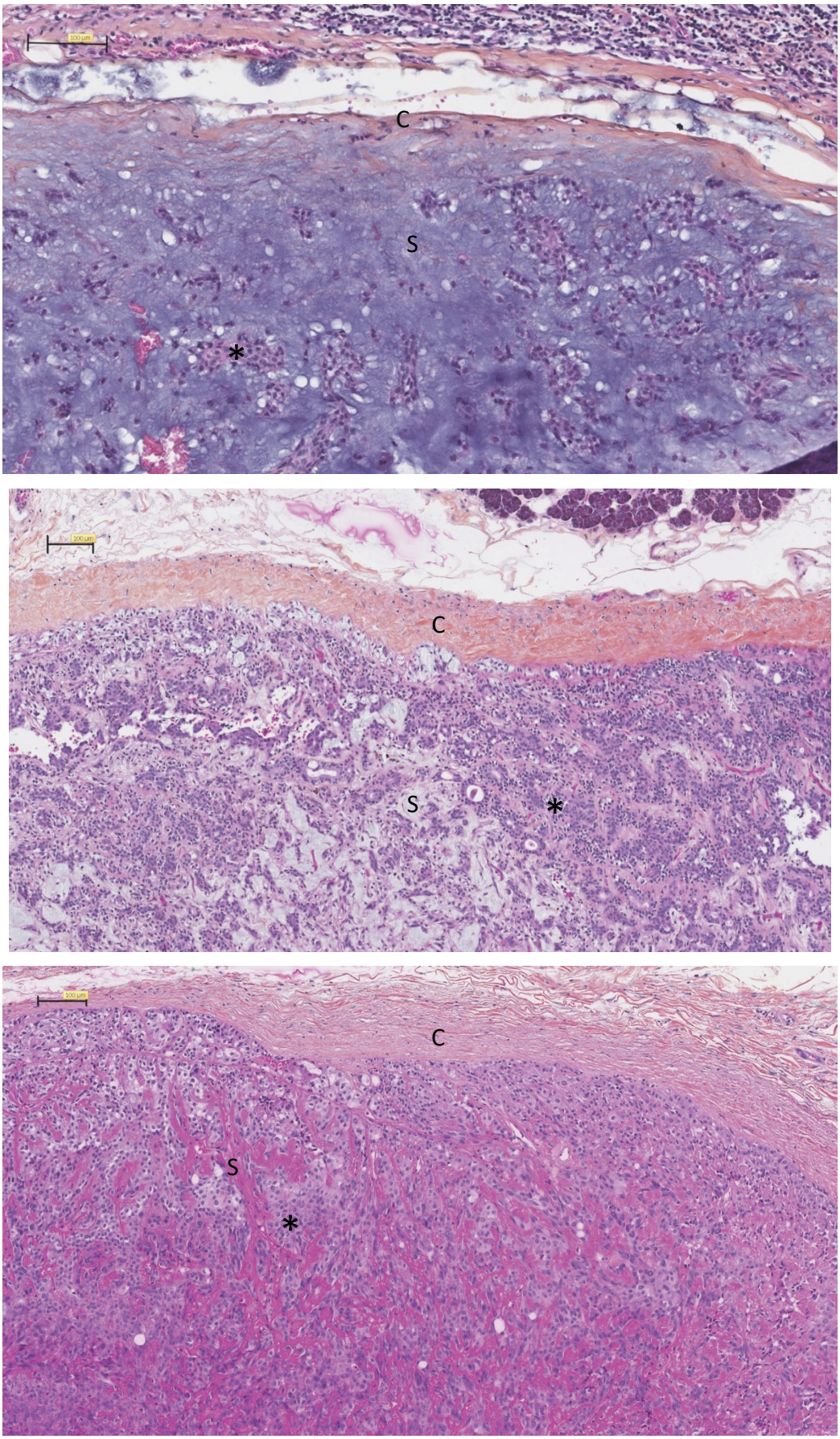

*Figure 3 : Coupes histologiques des trois différents sous-types d'AP, passant par la capsule. De haut en bas : hypocellulaire, classique, hypercellulaire. C=capsule, S=stroma, *= cellules, flèche=absence de capsule*

	Hypocellulaire		Classique		Hypercelluaire		p
	n	moyenne ± sd	n	moyenne ± sd	n	moyenne ± sd	
Age	36	45.8 ± 15	38	55.2 ± 13.6	23	62.3 ± 13.1	0.0001
Côté	36	1.44 ± 0.5	38	1.55 ± 0.5	23	1.48 ± 0.51	0.641
Pseudopodes	36	2.14 ± 0.96	38	1.58 ± 0.83	23	1.22 ± 0.95	0.0012
Nodules satellites	36	1.64 ± 1.05	38	0.89 ± 1.06	23	0.52 ± 0.79	0.0001
Epaisseur capsulaire	36	1.39 ± 0.49	38	1.76 ± 0.43	23	1.91 ± 0.29	<0.0001
Capsule incomplète	36	1.97 ± 0.97	38	1.47 ± 0.86	23	1.13 ± 0.81	0.0026
Vascularisation	36	1.56 ± 0.56	38	2.29 ± 0.57	23	2.74 ± 0.54	<0.0001
Taille à l'IRM	36	23 ± 10.9	38	26.8 ± 11.3	23	24.5 ± 13.6	0.181

Tableau 2 : Paramètres cliniques et histologiques en fonction du sous-type de la tumeur. Côté : 1=droit, 2= gauche. Épaisseur capsulaire : 1=moins de 20µm, 2=plus de 20µm

Exploitation des IRM

Une fois les ROI sélectionnées, un tableau contenant les différentes valeurs des paramètres de DCE et de DWI a été obtenu pour chaque tumeur (Fig.4). Les figures 5, 6 et 7 montrent les coupes IRM de trois tumeurs différentes respectivement hypocellulaire, classique et hypercellulaire.

Nom	Séries	Moyenne	Min	Max	Sd	Surface (mm²)
1	VE	0,53	0,00	1,00	0,34	99,69
1	SER	37,58	12,26	999,98	47,97	99,69
1	KEP	0,19	-0,00	0,67	0,16	99,69
1	VP	0,07	0,00	0,22	0,05	99,69
1	AUC	29886,19	4373,09	50416,79	9536,86	99,69
1	PEAK	136,52	18,38	233,38	44,45	99,69
1	PEAK_ENHANCEMENT	49,99	17,40	100,83	18,72	99,69
1	KTRANS	0,12	-0,00	0,38	0,07	99,69
1	WASHOUT	0,03	-0,00	0,24	0,05	99,69
1	WASHIN	0,61	0,15	2,59	0,44	99,69
1	CURVE_WASHOUT	45,35	-34,54	50,00	11,29	99,69
1	TME	294,15	85,25	367,04	103,60	99,69
2	B1000	19,64	15,11	25,83	2,74	161,13
2	B0	186,56	144,25	220,66	21,91	161,13
2	ADC	2,17	1,75	2,40	0,18	161,13

Figure 4 : Exemple de tableau contenant les différents paramètres obtenus suite à l'analyse d'une tumeur avec le logiciel Olea Medical®

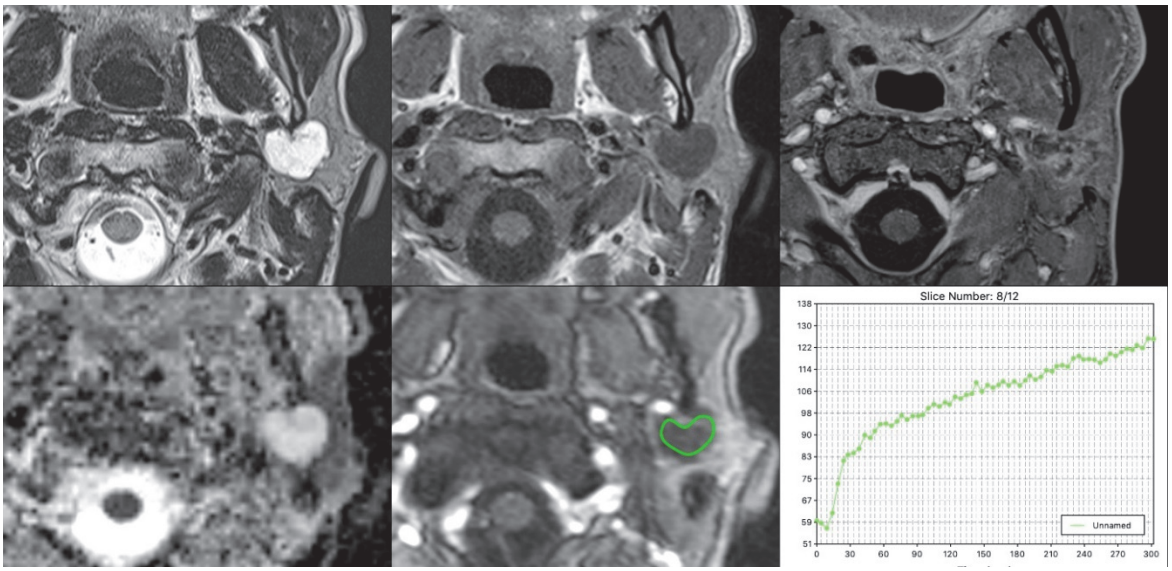

Figure 5 : Coupes IRM d'un adénome pléomorphe hypocellulaire. En haut, de gauche à droite : T2, T1, T1 avec injection de gadolinium. En bas, de gauche à droite : diffusion, sélection d'une ROI en perfusion, courbe de perfusion.

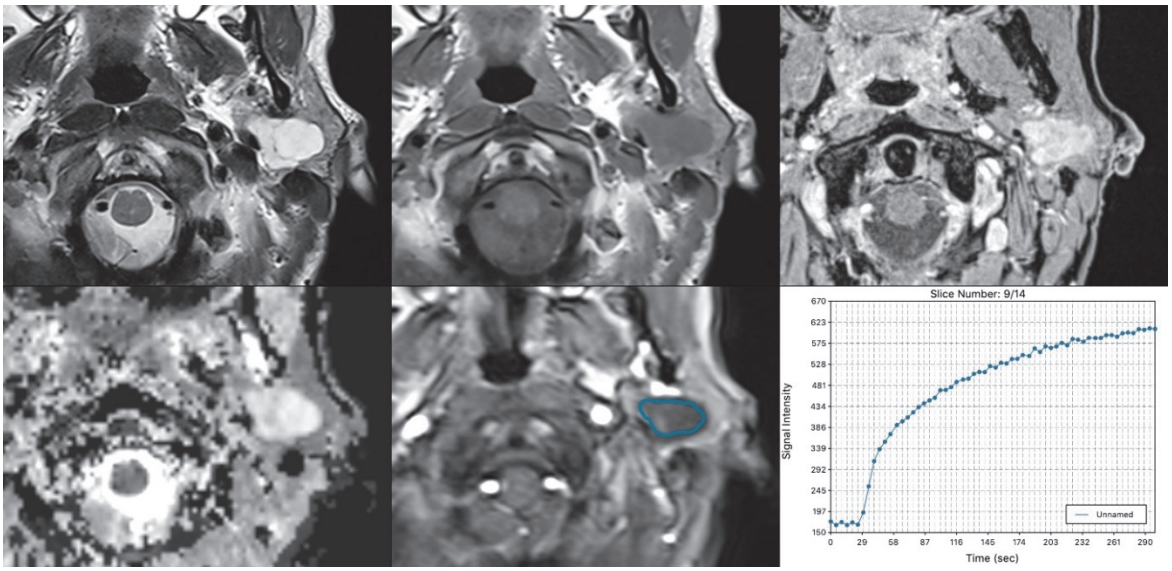

Figure 6 : Coupes IRM d'un adénome pléomorphe classique. En haut, de gauche à droite : T2, T1, T1 avec injection de gadolinium. En bas, de gauche à droite : diffusion, sélection d'une ROI en perfusion, courbe de perfusion.

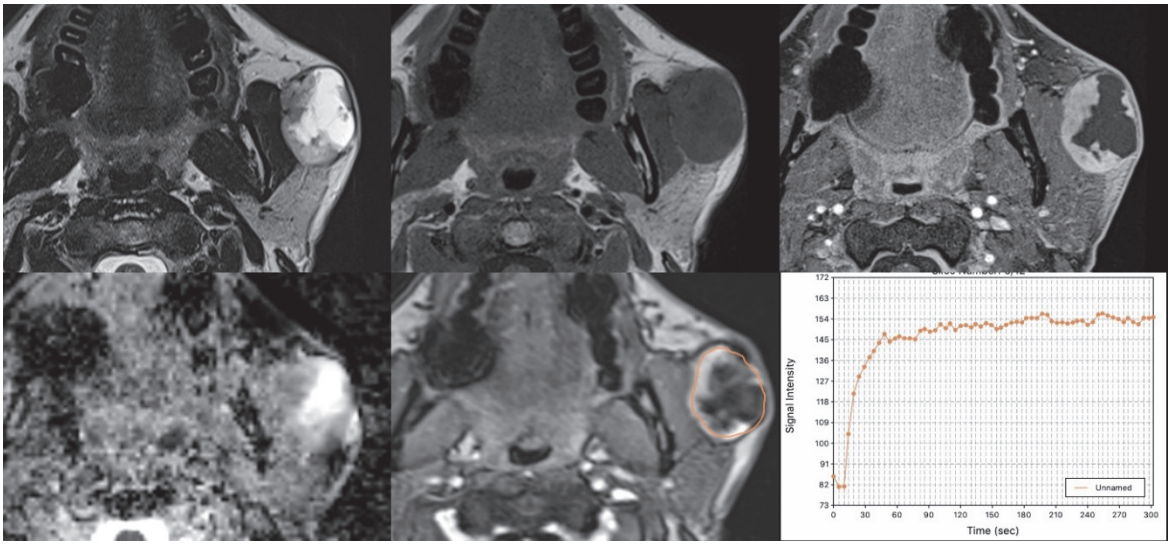

Figure 7 : Coupes IRM d'un adénome pléomorphe hypercellulaire. En haut, de gauche à droite : T2, T1, T1 avec injection de gadolinium. En bas, de gauche à droite : diffusion, sélection d'une ROI en perfusion, courbe de perfusion.

Analyse univariée

Les tumeurs hypocellulaires présentaient des valeurs moyennes d'ADC plus élevées (ADC moyen = 2.13×10^{-3} mm^2/s) que les tumeurs classiques (ADC moyen = 1.82×10^{-3} mm^2/s) et hypercellulaires (ADC moyen = 1.61×10^{-3} mm^2/s) ($p < 0.001$). Les valeurs maximales, minimales et les écart-types de l'ADC différaient aussi significativement ($p < 0.05$). Les trois sous-types avaient des valeurs différentes de Kep moyen (respectivement 0.28, 0.49 et 0.53/min pour les tumeurs hypocellulaires, classiques et hypercellulaires ; $p = 0.015$), mais aussi de Kep_{min}, Kep_{max} et d'écart-types. Enfin, on notait une différence significative de $Ktrans_{max}$, SER moyen et SER_{min} ($p<0.05$), avec des valeurs plus basses pour les tumeurs hypocellulaires que pour les tumeurs classiques ou hypercellulaires (Tableau 3).

Paramètre	Myxoïde	Classique	Hypercellulaire	p
ADCmean	2.13 ± 0.23	1.83 ± 0.42	1.61 ± 0.4	<0.0001*
ADCmin	1.77 ± 0.31	1.38 ± 0.43	1.16 ± 0.32	<0.0001*
ADCmax	2.38 ± 0.27	2.26 ± 0.47	2.09 ± 0.56	0.016*
ADCsd	0.14 ± 0.06	0.2 ± 0.08	0.22 ± 0.13	0.001*
KEPmean	0.28 ± 0.16	0.5 ± 0.47	0.53 ± 0.53	0.015*
KEPmin	0.03 ± 0.06	0.09 ± 0.13	0.12 ± 0.29	0.037*
KEPmax	1.01 ± 0.99	1.52 ± 1.47	1.84 ± 1.56	0.019*
KEPsd	0.19 ± 0.18	0.3 ± 0.35	0.39 ± 0.44	0.024*
VPmean	0.13 ± 0.22	0.16 ± 0.12	0.14 ± 0.13	0.801
VPmin	0.05 ± 0.14	0.04 ± 0.07	0.03 ± 0.06	0.628
VPmax	0.29 ± 0.27	0.36 ± 0.24	0.31 ± 0.26	0.601
VPsd	0.05 ± 0.05	0.07 ± 0.05	0.06 ± 0.05	0.376
VEmean	0.45 ± 0.25	0.47 ± 0.25	0.38 ± 0.26	0.416
VEmin	0.05 ± 0.12	0.17 ± 0.24	0.11 ± 0.19	0.138
VEmax	0.9 ± 0.26	0.86 ± 0.24	0.81 ± 0.3	0.217
VEsd	0.18 ± 0.08	0.15 ± 0.09	0.15 ± 0.1	0.176
KTRANSmean	0.13 ± 0.08	0.25 ± 0.26	0.21 ± 0.22	0.078
KTRANSmin	0.03 ± 0.04	0.06 ± 0.08	0.07 ± 0.15	0.069
KTRANSmax	0.34 ± 0.21	0.59 ± 0.56	0.57 ± 0.39	0.023*
KTRANSsd	0.06 ± 0.04	0.13 ± 0.18	0.11 ± 0.09	0.089
WASHINmean	0.89 ± 0.85	3.21 ± 6.29	1.92 ± 2.14	0.227
WASHINmin	0.2 ± 0.2	0.68 ± 1.86	0.75 ± 1.63	0.122
WASHINmax	5.7 ± 6.3	12.5 ± 29.2	5.7 ± 5.7	0.816
WASHINsd	1.09 ± 1.36	3.09 ± 7.5	1.25 ± 1.57	0.701
WASHOUTmean	0.71 ± 2.7	0.17 ± 0.2	0.2 ± 0.25	0.21
WASHOUTmin	0.46 ± 1.94	0.01 ± 0.03	0.04 ± 0.09	0.156
WASHOUTmax	1.05 ± 3.05	0.61 ± 0.9	0.52 ± 0.83	0.299
WASHOUTsd	0.15 ± 0.35	0.14 ± 0.2	0.12 ± 0.19	0.678
AUCmean	34283 ± 27436	125438 ± 338187	56386 ± 45360	0.527
AUCmin	12787 ± 13565	74756 ± 265094	28535 ± 37123	0.571
AUCmax	62810 ± 47377	162957 ± 365828	84187 ± 54220	0.551
AUCsd	11685 ± 9533	22199 ± 33568	13538 ± 11365	0.559
PEAKmean	180 ± 133	519 ± 1369	248 ± 205	0.598
PEAKmin	78 ± 79	329 ± 1145	123 ± 152	0.66
PEAKmax	308 ± 216	685 ± 1520	364 ± 278	0.652
PEAKsd	53 ± 42	84 ± 121	59 ± 68	0.648
TMEmean	250 ± 100	237 ± 94	195 ± 97	0.051
TMEmin	71 ± 66	105 ± 84	86 ± 87	0.363
TMEmax	301 ± 94	324 ± 80	293 ± 121	0.903
TMEsd	59 ± 33	58 ± 28	55 ± 30	0.642
SERmean	42 ± 24	60 ± 36	66 ± 38	0.006*
SERmin	13 ± 15	21 ± 23	26 ± 30	0.028*
SERmax	205 ± 306	182 ± 256	248 ± 330	0.664
SERsd	27 ± 40	27 ± 42	34 ± 47	0.625

*Tableau 3 : Valeurs de diffusion et de perfusion en fonction des trois sous-types histologiques (ANOVA). *=significatif*

Analyse multivariée et définition d'un arbre décisionnel pour la prédiction du sous-type hypocellulaire

L'arbre décisionnel de la Figure 8 montre que les valeurs de l'ADC_{min} et du $Washout_{mean}$ permettent d'évoquer ou d'infirmer le diagnostic d'AP hypocellulaire de manière relativement fiable. Lorsqu'un AP de la glande parotide présente un $ADC_{min} > 1.61\times10^{-3}$ mm^2/s, il s'agira dans 75,7% des cas d'un AP hypocellulaire ($p<0.001$). En cas d'$ADC_{min} \leq 1.61\times10^{-3}$ mm^2/s et de $Washout_{mean} \leq 0.4$, la probabilité qu'il s'agisse d'un AP hypocellulaire est de 7.1% ($p=0.029$). En cas d'$ADC_{min} \leq 1.61\times10^{-3}$ mm^2/s et de $Washout_{mean} > 0.4$, il est impossible de trancher. Pour le diagnostic de tumeur hypocellulaire, la sensibilité, la spécificité, la valeur prédictive positive (VPP) et la valeur prédictive négative (VPN) de cette méthode d'interprétation étaient respectivement de 82%, 83%, 76% et 88% ($p<0.001$). Pour les tumeurs classiques, la sensibilité, la spécificité, la VPP et la VPN étaient respectivement de 79%, 56%, 52% et 81%. Pour les tumeurs hypercellulaires, la sensibilité était nulle, la spécificité de 100%, et la VPN de 77%.

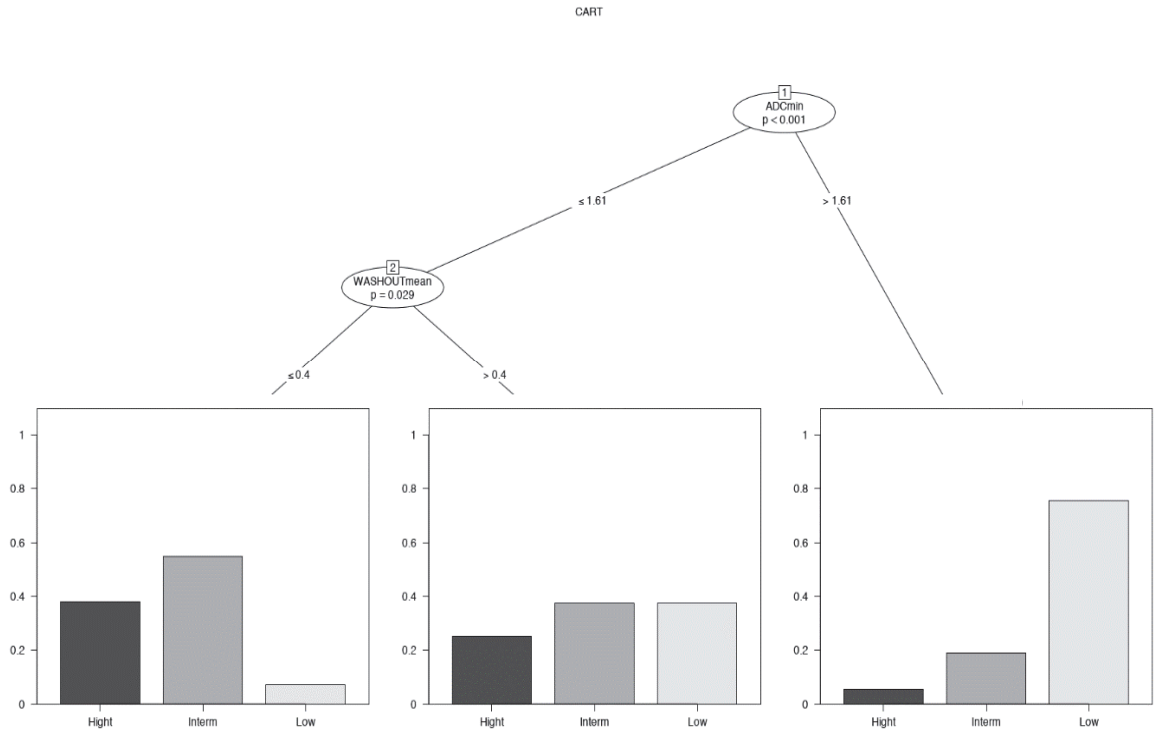

Figure 8 : Arbre décisionnel pour le diagnostic d'un adénome pléomorphe hypocellulaire reposant sur les valeurs de l'ADC_{min} et du $WashoutT_{mean}$. Hight = hypercellulaire, Interm = classique, Low = hypocellulaire,

DISCUSSION

Notre étude montre que l'IRM parotidienne préopératoire permet d'orienter vers le sous-type histologique d'un AP à l'aide des paramètres de diffusion et de perfusion.

Nos résultats univariés montrent en effet que les trois différents sous-types histologiques des AP, hypocellulaire, classique et hypercellulaire, présentaient des valeurs d'ADC (moyennes, minimales, maximales et écart-types) significativement différentes : plus la cellularité était basse, plus la valeur de l'ADC était élevée. A notre connaissance, notre étude est la première qui établit en lien précis entre l'ADC et le sous-type histologique d'un AP. En effet il est connu que l'ADC est lié à la cellularité d'un tissu, c'est le principe même de la diffusion. Celui-ci repose sur les mouvements aléatoires des molécules d'eau dans les tissus, liés à l'énergie thermique qu'elles portent. C'est le « mouvement brownien », ou diffusion libre [16]. Ce mouvement peut être mesuré et exprimé sous forme d'un coefficient de diffusion. Lorsque l'on étudie la diffusion au sein d'un tissu à l'aide de l'IRM, la résolution de celle-ci fait qu'il est impossible de distinguer les mouvements de diffusion à l'échelle à laquelle ils se produisent, c'est pourquoi on parle de coefficient de diffusion apparent (ADC). Dans le corps humain, la diffusion totalement libre n'existe pas puisque les molécules rencontrent des résistances (les membranes cellulaires ou les fibres par exemple), c'est pourquoi la diffusion sera différente en fonction du tissu, des membranes mais aussi de la vascularisation. Un faible ADC indique une diminution de la diffusion des molécules d'eau dans le tissu, et donc un tissu plus riche en cellules [13]. Ce lien entre ADC et cellularité a été utilisé dans de nombreuses études portant sur les tumeurs parotidiennes, et plus particulièrement pour la distinction entre tumeur bénigne et maligne [9,10], ou la distinction entre les différents types histologiques de tumeurs parotidiennes comme l'AP, la tumeur de Whartin par exemple [9,11,13,17]. L'analyse des caractéristiques IRM des AP en fonction de leur sous-type histologique est par contre très peu étudiée. Dans une revue de la littérature de 2018, Kato notait que les AP hypercellulaires présentaient des valeurs d'ADC intermédiaires ($1{,}0–1{,}3\times10^{-3}$ mm^2/s) soit un peu plus basses que celles de notre étude, tout comme les tumeurs malignes de grade intermédiaire, ainsi que des courbes croissantes du Washout et des valeurs intermédiaires du T2WI [18].

Concernant les valeurs de DCE, nos résultats montraient une différence significative du Kep et du $Ktrans_{max}$ entre nos trois sous-types histologiques, avec des valeurs plus basses pour les tumeurs hypocellulaires. Le Ktrans correspond au flux du produit de contraste du plasma vers l'interstitium, et le Kep correspond au flux retour du produit de contraste du milieu extracellulaire extravasculaire vers le plasma. Ces deux paramètres reflètent donc la

perméabilité capillaire au gadolinium du tissu étudié, que ce soit à l'entrée dans le tissu (Ktrans) et à la sortie (Kep). Les tumeurs hypocellulaires, classiques et hypercellulaires présentaient respectivement des valeurs de Kep moyen de 0.28, 0.5 et 0.53/min ($p = 0.015$), et de $Ktrans_{max}$ de 0.34/min, 0.59/min et 0.57/min ($p = 0.023$). Ainsi, il semblerait que plus l'AP est cellulaire, plus la perméabilité d'entrée et de sortie du gadolinium est importante. Xu, sans faire de distinction entre les sous-types d'AP, retrouvait des valeurs moyennes plus basses de Ktrans ($p = 0.05$) et de Kep ($p<0.01$) pour les AP par rapport aux autres tumeurs étudiées (Warthin, malignes, autres), avec des moyennes respectives de 0.217 et 0.567/min [19].

L'analyse multivariée nous a permis de définir un algorithme décisionnel basé sur la valeur de l'ADC_{min} et du $Washout_{mean}$ pour le diagnostic de l'AP hypocellulaire. Une tumeur avec un $ADC_{min} > 1.61\times10^{-3}$ mm^2/s a ainsi une probabilité d'être un AP hypocellulaire dans près de 80% des cas alors qu'une tumeur présentant un $ADC_{min} \leq 1.61\times10^{-3}$ mm^2/s et un Washout moyen ≤ 0.4 pourra être quant à elle un AP hypocellulaire dans seulement 5% des cas, ce qui rend ainsi l'hypothèse d'un AP hypocellulaire peu probable. Ainsi cet algorithme nous permet d'avancer le diagnostic d'AP hypocellulaire ou au contraire de l'infirmer dans ces deux situations, avec une sensibilité, une spécificité et une précision de 82%, 83% et 76%. A notre connaissance, il n'existe pas actuellement dans la littérature internationale de tel arbre décisionnel pouvant permettre d'orienter vers sous-type histologique d'un AP.

Concernant la chirurgie de l'adénome pléomorphe, jusqu'au début du XXème siècle, le traitement de référence consistait en l'ouverte de la capsule tumorale et la vidange de la tumeur [20]. Dans les années 1940, McFarland démontra que cette technique était associée à un fort taux de récidive [21], et proposa une tumorectomie avec une dissection extracapsulaire de la tumeur sans dissection du nerf facial. Au fil des années, cette technique a laissé place à la parotidectomie avec dissection du nerf facial, plus risquée pour le nerf mais offrant des marges d'exérèse plus larges. En effet, la tumorectomie extracapsulaire est associée à un fort taux d'exposition capsulaire [22] et susceptible de laisser des résidus tumoraux adjacents à la tumeur, sous forme de pseudopodes ou de nodules satellites [23,24]. Li et al [25] rapportaient une distance entre la tumeur et les nodules satellites comprise entre 0.06 et 8.48 mm. Une tumorectomie extracapsulaire n'incluant pas une marge suffisante de tissu parotidien sain autour de la lésion paraît donc à risque de laisser un résidu tumoral au sein de la parotide restante. La parotidectomie associée à une dissection du nerf facial reste le traitement de référence à ce jour. Elle sera partielle lorsque cela est possible, ou totale lorsque cela est nécessaire. Certains auteurs préfèrent cependant réaliser une dissection extracapsulaire sans dissection du nerf facial, exposant moins aux risques d'une paralysie postopératoire. Une étude

monocentrique rétrospective récente de Bär et al. [20] effectuée sur une période de 18 ans montrait leur pratique de plus en plus fréquente de la dissection extracapsulaire pour les tumeurs parotidiennes bénignes, avec des taux plus faibles de paralysies faciales postopératoires temporaires et de syndromes de Frey par rapport aux parotidectomies classiques, impliquant la dissection du nerf facial. Les auteurs rapportaient en effet un taux de lésion du nerf facial 6.5 fois plus important dans le groupe où le nerf avait été disséqué par rapport au groupe où une dissection extracapsulaire était réalisée sans dissection du nerf facial ($p < 0.001$). Ces résultats sont cependant à interpréter avec précaution car l'étude ne comportait pas uniquement des adénomes pléomorphes mais également des tumeurs de Warthin et il s'agissait de tumeurs sélectionnées.

Dans notre étude, le sous-type hypocellulaire présentait significativement plus de pseudopodes, de nodules satellites, de zones de capsule incomplète et une épaisseur capsulaire plus fine que les autres sous-types et semble donc plus à risque de récidive [24,26]. Si l'on reprend notre algorithme décisionnel (Fig. 7), on pourrait envisager dès le bilan préopératoire une parotidectomie plus large devant une IRM préopératoire évoquant un AP hypocellulaire.

La place de l'examen histologique extemporané est également importante à évaluer dans la chirurgie de l'AP car elle pourrait conditionner la suite de la chirurgie en fonction du résultat [27,28]. L'identification du sous-type histologique au cours de l'examen histologique extemporané pourrait possiblement pousser le chirurgien à étendre plus ou moins son geste s'il s'avérait que la tumeur était hypocellulaire, et inversement.

La classification en 3 sous-types histologiques a été établie par Seifert et al. en 1976 [6] et jamais révisée depuis. Elle se base sur le rapport stroma/cellules de la tumeur, et ne prend pas en compte les autres caractéristiques histologiques comme les pseudopodes, les nodules satellites ou les zones de capsule incomplète qui sont directement liées au risque de récidive [14,23,24,29] , ou encore l'épaisseur capsulaire [24]. Dans notre étude, bien que le sous-type hypocellulaire présentait, par rapport aux autres sous-types, tous ces facteurs histologiques en plus grande proportion, nous devons cependant souligner que ces éléments peuvent aussi se retrouver chez certaines tumeurs classiques ou hypercellulaires. La classification de Seifert, créée il y a plus de 40 ans, paraît ainsi incomplète pour élaborer un projet chirurgical. Pour cette raison, nous avons tenté de créer une nouvelle classification d'AP en fonction du risque de récidive, qui se basait non pas sur la cellularité mais sur les caractéristiques histologiques à risque (pseudopodes, nodules satellites, etc…). Nous avons créé un score se basant sur notre grille d'évaluation anatomopathologique et les notes fournies. Par exemple, une tumeur avec beaucoup de pseudopodes (4 sur l'échelle de la grille) remportait 4 points, une tumeur avec une

capsule inférieure à 20 µm avait 1 point et supérieure à 20 µm 0 point, ainsi de suite. Puis nous avons créé 3 groupes de tumeurs en fonction de leur score : un groupe à haut risque (score élevé), un groupe à risque intermédiaire et un groupe à risque faible de récidive (score bas). Nous avons finalement abandonné cette nouvelle classification, le choix des scores et des seuils pour la création des 3 groupes nous paraissant trop arbitraire et les résultats statistiques étant peu concluants.

Notre étude est un travail préliminaire, il comporte donc des limites qui pourront être rectifiées au cours d'études ultérieures. On peut critiquer tout d'abord son caractère rétrospectif et son effectif, qui au départ est satisfaisant (97 tumeurs) mais qui une fois la création des trois sous-groupes histologiques peut entraîner une baisse de puissance statistique. L'algorithme décisionnel proposé par notre étude multivariée, qui apporte une méthode inédite pour l'évocation du sous-type histologique d'un AP en utilisant l'IRM préopératoire, a une sensibilité et une spécificité qui ne sont pas parfaites. En restant un bon élément pour le l'évocation du diagnostic en préopératoire, cette méthode est donc à traiter pour l'instant comme une valeur ajoutée dans le diagnostic du sous-type histologique d'un AP plutôt que comme un facteur totalement discriminant. De manière plus générale, l'IRM reste une technique extrêmement performante mais opérateur dépendante. Les données de DCE et de DWI sont par exemple conditionnées par le positionnement du ROI par le radiologue [10]. Le diagnostic même d'AP reste parfois difficile dans certaines formes atypiques. Rappelons que l'AP tient son nom de sa grande variabilité morpho-histologique. Le diagnostic du sous-type histologique paraît donc encore plus complexe.

Une étude prospective, sur une cohorte plus importante est nécessaire afin de confirmer nos résultats. La radiomique pourrait également permettre affiner nos résultats. Ce nouveau processus de traitement des images en radiologie, encore peu utilisé dans le domaine des tumeurs parotidiennes, permet d'extraire et d'analyser de nombreux paramètres quantitatifs d'une tumeur à partir des techniques classiques d'imagerie [30]. Ces paramètres renseignent sur la forme, la distribution d'intensité, l'hétérogénéité, la texture de la tumeur ou encore ses rapports avec les tissus environnants, qui sont des éléments clés dans le diagnostic des sous-types histologiques d'un AP.

CONCLUSION

Notre étude a montré une différence significative de l'ADC entre les trois sous-types histologiques d'AP, avec un ADC plus élevé pour les AP hypocellulaires. Un algorithme décisionnel utilisant l'ADC_{min} et le $Washout_{mean}$ nous permet également d'évoquer fortement ou d'écarter le diagnostic d'AP hypocellulaire, avec une sensibilité de 82% et une spécificité de 83%. Il s'agit d'une étude préliminaire fournissant la première méthode proposée à ce jour pour l'aide au diagnostic préopératoire du sous-type histologique d'un AP. Cette technique est à perfectionner, au cours notamment d'une étude prospective sur une série plus large. Enfin, la création d'une nouvelle classification d'AP en fonction du risque de récidive et non pas uniquement en fonction de la cellularité reste une piste importante pour l'amélioration de la prise en charge de l'AP.

RÉFÉRENCES

[1] Eveson JW, Cawson RA. Salivary gland tumours. A review of 2410 cases with particular reference to histological types, site, age and sex distribution. J Pathol 1985;146:51–8. https://doi.org/10.1002/path.1711460106.

[2] Spiro RH. Salivary neoplasms: overview of a 35-year experience with 2,807 patients. Head Neck Surg 1986;8:177–84. https://doi.org/10.1002/hed.2890080309.

[3] Andreasen S, Therkildsen MH, Bjørndal K, Homøe P. Pleomorphic adenoma of the parotid gland 1985-2010: A Danish nationwide study of incidence, recurrence rate, and malignant transformation. Head Neck 2016;38 Suppl 1:E1364-1369. https://doi.org /10.1002/hed.24228.

[4] Witt RL. The Significance of the Margin in Parotid Surgery for Pleomorphic Adenoma: The Laryngoscope 2002;112:2141–54. https://doi.org/10.1097/00005537-200212000-00004.

[5] Dulguerov P, Todic J, Pusztaszeri M, Alotaibi NH. Why Do Parotid Pleomorphic Adenomas Recur? A Systematic Review of Pathological and Surgical Variables. Front Surg 2017;4:26. https://doi.org/10.3389/fsurg.2017.00026.

[6] Seifert G, Donath K. Classification of the Pathohistology of Diseases of the Salivary Glands — Review of 2,600 Cases in the Salivary Gland Register. Beitr Zur Pathol 1976;159:1–32. https://doi.org/10.1016/S0005-8165(76)80013-3.

[7] Paris J, Facon F, Pascal T, Chrestian MA, Moulin G, Zanaret M. Preoperative diagnostic values of fine-needle cytology and MRI in parotid gland tumors. Eur Arch Otorhinolaryngol 2005;262:27–31. https://doi.org/10.1007/s00405-003-0730-8.

[8] Christe A, Waldherr C, Hallett R, Zbaeren P, Thoeny H. MR Imaging of Parotid Tumors: Typical Lesion Characteristics in MR Imaging Improve Discrimination between Benign and Malignant Disease. Am J Neuroradiol 2011;32:1202–7. https://doi.org/10.3174/ ajnr.A2520.

[9] Yabuuchi H, Matsuo Y, Kamitani T, Setoguchi T, Okafuji T, Soeda H, et al. Parotid Gland Tumors: Can Addition of Diffusion-weighted MR Imaging to Dynamic Contrast-enhanced MR Imaging Improve Diagnostic Accuracy in Characterization? Radiology 2008;249:909–16. https://doi.org/10.1148/radiol.2493072045.

[10] Espinoza S, Malinvaud D, Siauve N, Halimi P. La perfusion en imagerie ORL. J Radiol Diagn Interv 2013;94:1222–37. https://doi.org/10.1016/j.jradio.2013.05.004.

[11] Habermann CR, Arndt C, Graessner J, Diestel L, Petersen KU, Reitmeier F, et al. Diffusion-Weighted Echo-Planar MR Imaging of Primary Parotid Gland Tumors: Is a Prediction of Different Histologic Subtypes Possible? Am J Neuroradiol 2009;30:591–6. https://doi.org/10.3174/ajnr.A1412.

[12] Yerli H, Agildere AM, Aydin E, Geyik E, Haberal N, Kaskati T, et al. Value of Apparent Diffusion Coefficient Calculation in the Differential Diagnosis of Parotid Gland Tumors. Acta Radiol 2007:8.

[13] Kikuchi M, Koyasu S, Shinohara S, Imai Y, Hino M, Naito Y. Preoperative Diagnostic Strategy for Parotid Gland Tumors Using Diffusion-Weighted MRI and Technetium-99m Pertechnetate Scintigraphy: A Prospective Study. PLOS ONE 2016;11:e0148973. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0148973.

[14] Stennert E, Guntinas-Lichius O, Klussmann JP, Arnold G. Histopathology of Pleomorphic Adenoma in the Parotid Gland: A Prospective Unselected Series of 100 Cases. The Laryngoscope 2001;111:2195–200. https://doi.org/10.1097/00005537-200112000-00024.

[15] Sourbron SP, Buckley DL. On the scope and interpretation of the Tofts models for DCE-MRI: On the Scope and Interpretation of the Tofts models. Magn Reson Med 2011;66:735–45. https://doi.org/10.1002/mrm.22861.

[16] Wang J, Takashima S, Takayama F, Kawakami S, Saito A, Matsushita T, et al. Head and Neck Lesions: Characterization with Diffusion-weighted Echo-planar MR Imaging. Radiology 2001;220:621–30. https://doi.org/10.1148/radiol.2202010063.
[17] Yabuuchi H, Kamitani T, Sagiyama K, Yamasaki Y, Hida T, Matsuura Y, et al. Characterization of parotid gland tumors: added value of permeability MR imaging to DWI and DCE-MRI. Eur Radiol 2020;30:6402–12. https://doi.org/10.1007/s00330-020-07004-3.
[18] Kato H, Kawaguchi M, Ando T, Mizuta K, Aoki M, Matsuo M. Pleomorphic adenoma of salivary glands: common and uncommon CT and MR imaging features. Jpn J Radiol 2018;36:463–71. https://doi.org/10.1007/s11604-018-0747-y.
[19] Xu Z, Zheng S, Pan A, Cheng X, Gao M. A multiparametric analysis based on DCE-MRI to improve the accuracy of parotid tumor discrimination. Eur J Nucl Med Mol Imaging 2019;46:2228–34. https://doi.org/10.1007/s00259-019-04447-9.
[20] Bär B, Mantsopoulos K, Iro H. Paradigm shift in surgery for benign parotid tumors: 19 years of experience with almost 3000 cases. The Laryngoscope 2020;130:1941–6. https://doi.org/10.1002/lary.28454.
[21] Mc Farland J. Mysterious mixed tumors of salivary glands. Surg Gynecol Obstet 1943:23–34.
[22] Witt RL, Iacocca M. Comparing capsule exposure using extracapsular dissection with partial superficial parotidectomy for pleomorphic adenoma. Am J Otolaryngol 2012;33:581–4. https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2012.03.004.
[23] Henriksson G, Westrin KM, Carlsöö B, Silfverswärd C. Recurrent primary pleomorphic adenomas of salivary gland origin: Intrasurgical rupture, histopathologic features, and pseudopodia. Cancer 1998;82:617–20. https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0142(19980215)82:4<617::AID-CNCR1>3.0.CO;2-I.
[24] Park GC, Cho K-J, Kang J, Roh J-L, Choi S-H, Kim SY, et al. Relationship between histopathology of pleomorphic adenoma in the parotid gland and recurrence after superficial parotidectomy: Histopathology in Pleomorphic Adenoma. J Surg Oncol 2012;106:942–6. https://doi.org/10.1002/jso.23202.
[25] Li C, Xu Y, Zhang C, Sun C, Chen Y, Zhao H, et al. Modified partial superficial parotidectomy versus conventional superficial parotidectomy improves treatment of pleomorphic adenoma of the parotid gland. Am J Surg 2014;208:112–8. https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2013.08.036.
[26] Riad MA, Abdel-Rahman H, Ezzat WF, Adly A, Dessouky O, Shehata M. Variables related to recurrence of pleomorphic adenomas: Outcome of parotid surgery in 182 cases. The Laryngoscope 2011;121:1467–72. https://doi.org/10.1002/lary.21830.
[27] Wong DSY. Frozen section during parotid surgery revisited: Efficacy of its applications and changing trend of indications. Head Neck 2002;24:191–7. https://doi.org/10.1002/hed.10072.
[28] Seethala RR, LiVolsi VA, Baloch ZW. Relative accuracy of fine-needle aspiration and frozen section in the diagnosis of lesions of the parotid gland. Head Neck 2005;27:217–23. https://doi.org/10.1002/hed.20142.
[29] Zbären P, Stauffer E. Pleomorphic adenoma of the parotid gland: Histopathologic analysis of the capsular characteristics of 218 tumors. Head Neck 2007;29:751–7. https://doi.org/10.1002/hed.20569.
[30] Lambin P, Rios-Velazquez E, Leijenaar R, Carvalho S, van Stiphout RGPM, Granton P, et al. Radiomics: Extracting more information from medical images using advanced feature analysis. Eur J Cancer 2012;48:441–6. https://doi.org/10.1016/j.ejca.2011.11.036.

SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admise 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.

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

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 déshonorée et méprisée si j'y manque.

ORDRE NATIONAL DES MÉDECINS
Conseil National de l'Ordre

Résumé

Objectif : L'une des problématiques de l'adénome pléomorphe parotidien est le risque de récidive, plus élevé lorsqu'il s'agit du sous-type hypocellulaire par rapport aux sous-types classique et hypercellulaire. Le but de cette étude était de déterminer s'il est possible de caractériser le sous-type histologique d'un adénome pléomorphe sur les séquences de diffusion et de perfusion de l'IRM préopératoire.

Matériel et méthodes : 97 patients opérés d'un adénome pléomorphe de la parotide entre 2010 et 2020 et ayant eu une IRM préopératoire dans la même institution ont été inclus rétrospectivement. Une relecture des lames histologiques a été réalisée pour classer les tumeurs en trois sous-types histologiques : hypocellulaire, classique, hypercellulaire. Les proportions de pseudopodes, de nodules satellites, de capsule incomplète, l'épaisseur capsulaire et la vascularisation étaient également évaluées. Les paramètres de diffusion et de perfusion ont été obtenus en sélectionnant pour chacune des tumeurs une région d'intérêt (ROI) à l'aide du logiciel Olea Sphere®. Des analyses univariée et multivariée ont été conduites pour étudier la corrélation entre ces paramètres et l'histologie.

Résultats : Les tumeurs hypocellulaires présentaient significativement plus de pseudopodes, de nodules satellites, de zones de capsule incomplète, une capsule plus fine et étaient moins vascularisées que les deux autres sous-types ($p < 0.01$). Le sous-type hypocellulaire présentait des valeurs de coefficient apparent de diffusion (ADC) supérieures aux deux autres sous-types : respectivement 2.13, 1.82 et 1.61×10^{-3} mm^2/s pour le sous-type hypocellulaire, classique et hypercellulaire ($p < 0.001$). Les paramètres de perfusion étaient significativement différents entre les trois sous-types, avec des valeurs plus basses pour les tumeurs hypocellulaires ($p < 0.05$). L'analyse multivariée montrait, par un algorithme décisionnel, qu'un $ADC_l > 1.61 \times 10^{-3}$ mm^2/s évoquait un adénome pléomorphe hypocellulaire dans 80% des cas, et qu'un $ADC \leq 1.61 \times 10^{-3}$ mm^2/s associé à un Washout ≤ 0.4/min permettait d'exclure une tumeur hypocellulaire dans 95% des cas, avec une sensibilité, une spécificité et une valeur prédictive négative respectivement de 82, 83 et 88% ($p<0.001$).

Conclusion : Le sous-type histologique d'un adénome pléomorphe peut être évoqué en préopératoire à l'aide des valeurs d'ADC et des paramètres de perfusion. Ceci peut constituer une aide à l'élaboration du projet chirurgical, le diagnostic de certitude restant posé par l'analyse anatomopathologie de la pièce d'exérèse.

Mots-clés :