

UNIVERSITE TOULOUSE III – Paul SABATIER
FACULTE DE MEDECINE

Année 2019

2019 TOU3 1031

THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE
SPECIALITE MEDECINE GENERALE

Présentée et soutenue publiquement le 04 Avril 2019

Par Gérald THIEVON

**AUTO-EVALUATION DES MEDECINS GENERALISTES
D'OCCITANIE SUR LEUR COMPETENCE EN MATIERE
D'ANALYSE DES ELECTROCARDIOGRAMMES**

Directeur de thèse : Pr André STILLMUNKES

JURY :

Monsieur le Professeur Pierre MESTHE	Président
Monsieur le Professeur André STILLMUNKES	Assesseur
Madame le Docteur Brigitte ESCOURROU	Assesseur
Monsieur le Docteur Jean LACOMBE	Assesseur

TABLEAU du PERSONNEL HU
des Facultés de Médecine de l'Université Paul Sabatier
au 1^{er} septembre 2018

Professeurs Honoraires

Doyen Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. MANSAT Michel
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur Honoraire	M. MASSIP Patrice
Doyen Honoraire	M. LAZORTHES Yves	Professeur Honoraire	Mme MARTY Nicole
Doyen Honoraire	M. PUEL Pierre	Professeur Honoraire	M. MAZIERES Bernard
Doyen Honoraire	M. ROUGE Daniel	Professeur Honoraire	M. MONROZIES Xavier
Doyen Honoraire	M. VINEL Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. MOSCOVICI Jacques
Professeur Honoraire	M. ABBAL Michel	Professeur Honoraire	M. MURAT
Professeur Honoraire	M. ADER Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. OLIVES Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. ALBAREDE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. PASCAL Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. ARBUS Louis	Professeur Honoraire	M. PESSEY Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. ARLET Jacques	Professeur Honoraire	M. PLANTE Pierre
Professeur Honoraire	M. ARLET Philippe	Professeur Honoraire	M. PONTONNIER Georges
Professeur Honoraire	M. ARLET-SUAU Elisabeth	Professeur Honoraire	M. POURRAT Jacques
Professeur Honoraire	M. ARNE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. PRADERE Bernard
Professeur Honoraire	M. BARRET André	Professeur Honoraire	M. PRIS Jacques
Professeur Honoraire	M. BARTHE Philippe	Professeur Honoraire	Mme PUEL Jacqueline
Professeur Honoraire	M. BAYARD Francis	Professeur Honoraire	M. PUEL Pierre
Professeur Honoraire	M. BOCCALON Henri	Professeur Honoraire	M. PUJOL Michel
Professeur Honoraire	M. BONAFÉ Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. QUERLEU Denis
Professeur Honoraire	M. BONEU Bernard	Professeur Honoraire	M. RAILHAC Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. REGIS Henri
Professeur Honoraire	M. BOUTAULT Franck	Professeur Honoraire	M. REGNIER Claude
Professeur Honoraire	M. BUGAT Roland	Professeur Honoraire	M. REME Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. CAHUZAC Jean-Philippe	Professeur Honoraire	M. ROCHE Henri
Professeur Honoraire	M. CARATERO Claude	Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI Pierre
Professeur Honoraire	M. CARLES Pierre	Professeur Honoraire	M. ROLLAND Michel
Professeur Honoraire	M. CARRIERE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. ROQUE-LATRILLE Christian
Professeur Honoraire	M. CARTON Michel	Professeur Honoraire	M. RUMEAU Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. CATHALA Bernard	Professeur Honoraire	M. SALVADOR Michel
Professeur Honoraire	M. CHABANON Gérard	Professeur Honoraire	M. SALVAYRE Robert
Professeur Honoraire	M. CHAMONTIN Bernard	Professeur Honoraire	M. SARRAMON Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. SIMON Jacques
Professeur Honoraire	M. CHAVOIN Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. SUC Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. CLANET Michel	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. CONTE Jean	Professeur Honoraire	M. TREMOULET Michel
Professeur Honoraire	M. COSTAGLIOLA Michel	Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE Pierre
Professeur Honoraire	M. COTONAT Jean	Professeur Honoraire	M. VAYSSE Philippe
Professeur Honoraire	M. DABERNAT Henri	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE Christian
Professeur Honoraire	M. DALOUS Antoine	Professeur Honoraire	M. VOIGT Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. DALY-SCHVEITZER Nicolas		
Professeur Honoraire	M. DAVID Jean-Frédéric		
Professeur Honoraire	M. DELSOL Georges		
Professeur Honoraire	Mme DELISLE Marie-Bernadette		
Professeur Honoraire	Mme DIDIER Jacqueline		
Professeur Honoraire	M. DUCOS Jean		
Professeur Honoraire	M. DUFFAUT Michel		
Professeur Honoraire	M. DUPRE M.		
Professeur Honoraire	M. DURAND Dominique		
Professeur Honoraire associé	M. DUTAU Guy		
Professeur Honoraire	M. ESCANDE Michel		
Professeur Honoraire	M. ESCHAPASSE Henri		
Professeur Honoraire	M. ESCOURROU Jean		
Professeur Honoraire	M. ESQUERRE J.P.		
Professeur Honoraire	M. FABIE Michel		
Professeur Honoraire	M. FABRE Jean		
Professeur Honoraire	M. FOURNIAL Gérard		
Professeur Honoraire	M. FOURNIE Bernard		
Professeur Honoraire	M. FORTANIER Gilles		
Professeur Honoraire	M. FRAYSSE Bernard		
Professeur Honoraire	M. FREXINOS Jacques		
Professeur Honoraire	Mme GENESTAL Michèle		
Professeur Honoraire	M. GERAUD Gilles		
Professeur Honoraire	M. GHISOLFI Jacques		
Professeur Honoraire	M. GOUZI Jean-Louis		
Professeur Honoraire	M. GUIRAUD CHAUMEIL Bernard		
Professeur Honoraire	M. HOFF Jean		
Professeur Honoraire	M. JOFFRE Francis		
Professeur Honoraire	M. LACOMME Yves		
Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE Jacques		
Professeur Honoraire	Mme LARENG Marie-Blanche		
Professeur Honoraire	M. LARENG Louis		
Professeur Honoraire	M. LAURENT Guy		
Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Franck		
Professeur Honoraire	M. LAZORTHES Yves		
Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE Paul		
Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL Jean-François		
Professeur Honoraire	M. MANELFE Claude		

Professeurs Émérites

Professeur ADER Jean-Louis
Professeur ALBAREDE Jean-Louis
Professeur ARBUS Louis
Professeur ARLET-SUAU Elisabeth
Professeur BOCCALON Henri
Professeur BONEU Bernard
Professeur CARATERO Claude
Professeur CHAMONTIN Bernard
Professeur CHAP Hugues
Professeur CONTÉ Jean
Professeur COSTAGLIOLA Michel
Professeur DABERNAT Henri
Professeur FRAYSSE Bernard
Professeur DELISLE Marie-Bernadette
Professeur GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard
Professeur JOFFRE Francis
Professeur LAGARRIGUE Jacques
Professeur LARENG Louis
Professeur LAURENT Guy
Professeur LAZORTHES Yves
Professeur MAGNAVAL Jean-François
Professeur MANELFE Claude
Professeur MASSIP Patrice
Professeur MAZIERES Bernard
Professeur MOSCOVICI Jacques
Professeur MURAT
Professeur ROQUES-LATRILLE Christian
Professeur SALVAYRE Robert
Professeur SARRAMON Jean-Pierre
Professeur SIMON Jacques

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-PURPAN

37 allées Jules Guesde - 31062 TOULOUSE Cedex

Doyen : D. CARRIE

P.U. - P.H.

P.U. - P.H.

Classe Exceptionnelle et 1ère classe

2ème classe

M. ADOUE Daniel (C.E) Médecine Interne, Gériatrie
M. AMAR Jacques Thérapeutique
M. ATTAL Michel (C.E) Hématologie
M. AVET-LOISEAU Hervé Hématologie, transfusion
Mme BEYNE-RAUZY Odile Médecine Interne
M. BIRMES Philippe Psychiatrie
M. BLANCHER Antoine Immunologie (option Biologique)
M. BONNEVIALLE Paul (C.E) Chirurgie Orthopédique et Traumatologie.
M. BOSSAVY Jean-Pierre (C.E) Chirurgie Vasculaire
M. BRASSAT David Neurologie
M. BROUCHET Laurent Chirurgie thoracique et cardio-vascul
M. BROUSSET Pierre (C.E) Anatomie pathologique
M. CALVAS Patrick (C.E) Génétique
M. CARRERE Nicolas Chirurgie Générale
M. CARRIE Didier (C.E) Cardiologie
M. CHAIX Yves Pédiatrie
M. CHAUVEAU Dominique Néphrologie
M. CHOLLET François (C.E) Neurologie
M. DAHAN Marcel (C.E) Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. DE BOISSEZON Xavier Médecine Physique et Réadapt Fonct.
M. DEGUINE Olivier (C.E) Oto-rhino-laryngologie
M. DUCOMMUN Bernard Cancérologie
M. FERRIERES Jean (C.E) Epidémiologie, Santé Publique
M. FOURCADE Olivier Anesthésiologie
M. FOURNIÉ Pierre Ophtalmologie
M. GAME Xavier Urologie
M. GEERAERTS Thomas Anesthésiologie et réanimation
M. IZOPET Jacques (C.E) Bactériologie-Virologie
Mme LAMANT Laurence (C.E) Anatomie Pathologique
M. LANG Thierry (C.E) Biostatistiques et Informatique Médicale
M. LANGIN Dominique (C.E) Nutrition
M. LAUWERS Frédéric Anatomie
M. LAUQUE Dominique (C.E) Médecine Interne
M. LIBLAU Roland (C.E) Immunologie
M. MALAVAUD Bernard Urologie
M. MANSAT Pierre Chirurgie Orthopédique
M. MARCHOU Bruno Maladies Infectieuses
M. MAZIERES Julien Pneumologie
M. MOLINIER Laurent Epidémiologie, Santé Publique
M. MONTASTRUC Jean-Louis (C.E) Pharmacologie
Mme MOYAL Elisabeth Cancérologie
Mme NOURHASHEMI Fatemeh (C.E) Gériatrie
M. OSWALD Eric Bactériologie-Virologie
M. PARANT Olivier Gynécologie Obstétrique
M. PARIENTE Jérémie Neurologie
M. PARINAUD Jean (C.E) Biol. Du Dévelop. et de la Reprod.
M. PAUL Carle Dermatologie
M. PAYOUX Pierre Biophysique
M. PAYRASTRE Bernard (C.E) Hématologie
M. PERON Jean-Marie Hépatogastro-entérologie
M. PERRET Bertrand (C.E) Biochimie
M. RASCOL Olivier (C.E) Pharmacologie
M. RECHER Christian Hématologie
M. RISCHMANN Pascal Urologie
M. RIVIERE Daniel (C.E) Physiologie
M. SALES DE GAUZY Jérôme Chirurgie Infantile
M. SALLES Jean-Pierre (C.E) Pédiatrie
M. SANS Nicolas Radiologie
Mme SELVES Janick Anatomie et cytologie pathologiques
M. SERRE Guy (C.E) Biologie Cellulaire
M. TELMON Norbert (C.E) Médecine Légale
M. VINEL Jean-Pierre (C.E) Hépatogastro-entérologie

Mme BONGARD Vanina Epidémiologie
M. BONNEVIALLE Nicolas Chirurgie orthopédique et traumatologique
M. BUREAU Christophe Hépatogastro-entéro
Mme CASPER Charlotte Pédiatrie
Mme CHARPENTIER Sandrine Médecine d'urgence
M. COGNARD Christophe Neuroradiologie
M. LAIREZ Olivier Biophysique et médecine nucléaire
M. LAROCHE Michel Rhumatologie
M. LEOBON Bertrand Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. LOPEZ Raphael Anatomie
M. MARTIN-BLONDEL Guillaume Maladies infectieuses, maladies tropicales
M. MARX Mathieu Oto-rhino-laryngologie
M. MAS Emmanuel Pédiatrie
M. OLIVOT Jean-Marc Neurologie
M. PORTIER Guillaume Chirurgie Digestive
M. RONCALLI Jérôme Cardiologie
Mme RUYSSSEN-WITRAND Adeline Rhumatologie
Mme SAVAGNER Frédérique Biochimie et biologie moléculaire
M. SOL Jean-Christophe Neurochirurgie
Mme TREMOLLIÈRES Florence Biologie du développement
Mme VEZZOSI Delphine Endocrinologie

P.U. Médecine générale

M. MESTHÉ Pierre

Professeur Associé Médecine générale

M. ABITTEBOUL Yves

M. POUTRAIN Jean-Christophe

Professeur Associé en Neurologie

Mme PAVY-LE TRAON Anne

P.U. Médecine générale

M. OUSTRIC Stéphane

FACULTE DE MEDECINE TOULOUSE-RANGUEIL

133, route de Narbonne - 31062 TOULOUSE Cedex

Doyen : E. SERRANO

P.U. - P.H. Classe Exceptionnelle et 1ère classe		P.U. - P.H. 2ème classe	
M. ACAR Philippe	Pédiatrie	M. ARBUS Christophe	Psychiatrie
M. ACCADBLED Franck	Chirurgie Infantile	M. AUSSEIL Jérôme	Biochimie et biologie moléculaire
M. ALRIC Laurent (C.E)	Médecine Interne	M. BERRY Antoine	Parasitologie
Mme ANDRIEU Sandrine	Epidémiologie	M. BONNEVILLE Fabrice	Radiologie
M. ARNAL Jean-François	Physiologie	M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence
Mme BERRY Isabelle (C.E)	Biophysique	Mme BOURNET Barbara	Gastro-entérologie
M. BUJAN Louis (C. E)	Urologie-Andrologie	M. CHAPUT Benoit	Chirurgie plastique et des brûlés
Mme BURA-RIVIERE Alessandra	Médecine Vasculaire	M. CHAYNES Patrick	Anatomie
M. BUSCAIL Louis (C.E)	Hépatogastro-entérologie	Mme DALENC Florence	Cancérologie
M. CANTAGREL Alain (C.E)	Rhumatologie	M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie
M. CARON Philippe (C.E)	Endocrinologie	M. DELOBEL Pierre	Maladies Infectieuses
M. CHAUFOUR Xavier	Chirurgie Vasculaire	M. FAGUER Stanislas	Néphrologie
M. CHIRON Philippe (C.E)	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie	M. FRANCHITTO Nicolas	Addictologie
M. CONSTANTIN Arnaud	Rhumatologie	M. GARRIDO-STÖWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique
M. COURBON Frédéric	Biophysique	Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel	Anatomie Pathologique
Mme COURTADE SAIDI Monique	Histologie Embryologie	M. HUYGHE Eric	Urologie
M. DAMBRIN Camille	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire	Mme LAPRIE Anne	Radiothérapie
M. DELABESSE Eric	Hématologie	M. LAURENT Camille	Anatomie Pathologique
M. DELORD Jean-Pierre	Cancérologie	M. MARCHEIX Bertrand	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
M. DIDIER Alain (C.E)	Pneumologie	M. MAURY Jean-Philippe	Cardiologie
Mme DULY-BOUHANICK Béatrice	Thérapeutique	M. MEYER Nicolas	Dermatologie
M. ELBAZ Meyer	Cardiologie	M. MUSCARI Fabrice	Chirurgie Digestive
M. GALINIER Michel (C.E)	Cardiologie	M. REINA Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique
M. GLOCK Yves (C.E)	Chirurgie Cardio-Vasculaire	M. SILVA SIFONTES Stein	Réanimation
M. GOURDY Pierre	Endocrinologie	M. SOLER Vincent	Ophthalmologie
M. GRAND Alain (C.E)	Epidémiologie. Eco. de la Santé et Prévention	Mme SOMMET Agnès	Pharmacologie
M. GROLLEAU RAOUX Jean-Louis	Chirurgie plastique	Mme SOTO-MARTIN Maria-Eugénia	Gériatrie et biologie du vieillissement
Mme GUIMBAUD Rosine	Cancérologie	M. TACK Ivan	Physiologie
Mme HANAIRE Héléne (C.E)	Endocrinologie	M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
M. KAMAR Nassim	Néphrologie	M. YSEBAERT Loic	Hématologie
M. LARRUE Vincent	Neurologie		
M. LEVADE Thierry (C.E)	Biochimie		
M. MALECAZE François (C.E)	Ophthalmologie	P.U. Médecine générale	
M. MARQUE Philippe	Médecine Physique et Réadaptation	Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve	
Mme MAZEREEUW Juliette	Dermatologie		
M. MINVILLE Vincent	Anesthésiologie Réanimation	Professeur Associé de Médecine Générale	
M. OTAL Philippe	Radiologie	M. BOYER Pierre	
M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)	Psychiatrie Infantile		
M. RITZ Patrick	Nutrition	Professeur Associé en Pédiatrie	
M. ROLLAND Yves (C.E)	Gériatrie	Mme CLAUDET Isabelle	
M. ROUGE Daniel (C.E)	Médecine Légale		
M. ROUSSEAU Hervé (C.E)	Radiologie		
M. ROUX Franck-Emmanuel	Neurochirurgie		
M. SAILLER Laurent	Médecine Interne		
M. SCHMITT Laurent (C.E)	Psychiatrie		
M. SENARD Jean-Michel (C.E)	Pharmacologie		
M. SERRANO Elie (C.E)	Oto-rhino-laryngologie		
M. SOULAT Jean-Marc	Médecine du Travail		
M. SOULIE Michel (C.E)	Urologie		
M. SUC Bertrand	Chirurgie Digestive		
Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E)	Pédiatrie		
Mme URO-COSTE Emmanuelle	Anatomie Pathologique		
M. VAYSSIERE Christophe	Gynécologie Obstétrique		
M. VELLAS Bruno (C.E)	Gériatrie		
Professeur Associé de Médecine Générale			
M. STILLMUNKES André			

M.C.U. - P.H.

M. ABBO Olivier	Chirurgie infantile
M. APOIL Pol Andre	Immunologie
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie
Mme BERTOLI Sarah	Hématologie, transfusion
M. BIETH Eric	Génétique
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition
Mme CASSAGNE Myriam	Ophthalmologie
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie
M. CAVAIGNAC Etienne	Chirurgie orthopédique et traumatologie
Mme CHANTALAT Elodie	Anatomie
M. CONGY Nicolas	Immunologie
Mme COURBON Christine	Pharmacologie
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie
Mme de GLISEZENSKY Isabelle	Physiologie
Mme DE MAS Véronique	Hématologie
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie
M. GANTET Pierre	Biophysique
Mme GENNERO Isabelle	Biochimie
Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire
M. HAMDY Safouane	Biochimie
Mme HITZEL Anne	Biophysique
M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie
Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire
M. KIRZIN Sylvain	Chirurgie générale
Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie
M. LHERMUSIER Thibault	Cardiologie
M. LHOMME Sébastien	Bactériologie-virologie
Mme MONTASTIER Emilie	Nutrition
Mme MOREAU Marion	Physiologie
Mme NOGUEIRA M.L.	Biologie Cellulaire
M. PILLARD Fabien	Physiologie
Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie
Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme SABOURDY Frédérique	Biochimie
Mme SAUNE Karine	Bactériologie Virologie
M. TAFANI Jean-André	Biophysique
M. TREINER Emmanuel	Immunologie
Mme VAYSSE Charlotte	Cancérologie
M. VIDAL Fabien	Gynécologie obstétrique

M.C.U. Médecine générale

M. BRILLAC Thierry
Mme DUPOUY Julie

M.C.U. - P.H

Mme ABRAVANEL Florence	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie
Mme CAMARE Caroline	Biochimie et biologie moléculaire
M. CAMBUS Jean-Pierre	Hématologie
Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie
Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie
Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique
Mme CAUSSE Elizabeth	Biochimie
M. CHASSAING Nicolas	Génétique
M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire
Mme COLOMBAT Magali	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme CORRE Jill	Hématologie
M. DE BONNECAZE Guillaume	Anatomie
M. DEDOUIT Fabrice	Médecine Légale
M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale
M. DESPAS Fabien	Pharmacologie
M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail
Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie
Mme GALINIER Anne	Nutrition
Mme GALLINI Adeline	Epidémiologie
Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie
M. GASQ David	Physiologie
M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction
Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
M. GUILLEMINAULT Laurent	Pneumologie
Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
Mme INGUENEAU Cécile	Biochimie
M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. LEPAGE Benoit	Biostatistiques et Informatique médicale
Mme MAUPAS SCHWALM Françoise	Biochimie
M. MIEUSSET Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. MOULIS Guillaume	Médecine interne
Mme NASR Nathalie	Neurologie
M. RIMAILHO Jacques	Anatomie et Chirurgie Générale
M. RONGIERES Michel	Anatomie - Chirurgie orthopédique
Mme VALLET Marion	Physiologie
M. VERGEZ François	Hématologie

M.C.U. Médecine générale

M. BISMUTH Michel
Mme ESCOURROU Brigitte

Maîtres de Conférences Associés de Médecine Générale

Dr FREYENS Anne
Dr IRI-DELAHAYE Motoko
Dr CHICOULAA Bruno

Dr BIREBENT Jordan
Dr BOURGEOIS Odile
Dr LATROUS Leila

REMERCIEMENTS

Au Professeur Pierre MESTHE :

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter la présidence de ce Jury. Veuillez trouver ici le témoignage de mon profond respect et de ma reconnaissance certaine pour votre implication dans la formation des internes de médecine générale.

Au Professeur André STILLMUNKES :

Je vous remercie de m'avoir fait l'honneur d'accepter d'être mon Directeur de Thèse après avoir déjà fait partie de mon Jury de soutenance de mémoire de DES. Merci pour vos conseils au sujet de cette thèse mais également pour les cours que vous dispensez dans le cadre de la formation des internes de médecine générale et que j'ai appréciés tout particulièrement. Veuillez trouver l'expression de ma sincère gratitude.

Au Docteur Brigitte ESCOURROU :

Je vous remercie de m'avoir fait l'honneur d'accepter de juger ce travail. Je vous remercie également pour votre implication dans la formation des internes de médecine générale et notamment d'avoir été si disponible lors de mes nombreuses sollicitations durant mes années d'internat. Soyez assurée de ma respectueuse considération.

Au Docteur Jean LACOMBE :

Je te remercie tout d'abord de m'avoir accueilli comme interne, avec bienveillance, un grand sens pédagogique et clinique. J'ai beaucoup appris à tes côtés notamment en termes d'éthique. Je te remercie également de m'avoir fait l'honneur d'accepter de siéger dans ce Jury de Thèse. Tu trouveras ici l'expression de ma profonde reconnaissance et de mon respect.

A ma femme Isabelle

A mes fils François, William et Pierre

A mes parents Danièle et Claude

A mes frères Patrice et Ludovic

A tous mes amis et autres membres de ma famille

ACRONYMES

ACFA : arythmie complète (cardiaque) par fibrillation atriale (auriculaire)

BAV : bloc atrio-ventriculaire

CMH : cardiomyopathie hypertrophique

CNGE : Collège National des Généralistes Enseignants

ECG : électrocardiogramme

EP : embolie pulmonaire

ESC : société européenne de cardiologie (European Society of Cardiology)

FMC : formation médicale continue

HAG : hypertrophie atriale (auriculaire) gauche

SFC : Société Française de Cardiologie

WPW : Wolff Parkinson White

TABLE DES MATIERES

I- INTRODUCTION	2
II- MATERIELS ET METHODES	3
III- RESULTATS	7
IV- DISCUSSION	11
V- CONCLUSION	17
VI- REFERENCES	18
VII- ANNEXE	20

I- INTRODUCTION

L'électrocardiogramme est un outil diagnostique puissant utilisé depuis de nombreuses années, en premier lieu dans les cabinets et services de cardiologie, mais également en médecine générale, car les pathologies cardio-vasculaires représentent une part importante de l'activité d'un médecin généraliste en libéral.

La réalisation de l'ECG est d'ailleurs recommandée dans très nombreuses situations, sans que ce soit nécessairement par le cardiologue : douleur thoracique, douleur épigastrique, syncope, bilan des facteurs de risque cardio-vasculaire, dyspnée, troubles cognitifs, bilan de chute, bilan pré-thérapeutique, certificat de non contre-indication à la pratique d'un sport, ...

Plusieurs études ont été menées sur l'ECG en médecine générale ^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13} et plus particulièrement sur les freins à sa réalisation ^{1,3,4,5,7,9,10}. Parmi ces freins nous retiendrons bien sûr le manque de temps, la faible rémunération de l'acte ou encore la facilité d'accès à un confrère cardiologue, mais il en est un qui revient systématiquement et est le plus fréquemment cité ^{9,10}, c'est la compétence même des médecins généralistes à analyser correctement un ECG. Certaines études ont tenté de mesurer cette compétence ^{2,6,8,11}, de manière générale ou dans un cadre précis comme le certificat de non contre-indication à la pratique d'un sport, mais aucune à notre connaissance ne s'est intéressée à l'auto-évaluation, donc au ressenti, de cette compétence par les médecins généralistes eux-mêmes.

Le but de cette étude n'était pas de savoir si les médecins généralistes savent quand réaliser un ECG puisque cela a déjà été effectué ^{7,8}. Nous sommes donc partis du principe que les médecins qui effectuent un ECG au cabinet savent pourquoi ils le font et si cela est conforme aux recommandations.

Nous nous sommes donc plutôt intéressés à la compétence même de l'analyse d'un ECG, à savoir différencier un ECG normal d'un ECG pathologique et parmi les ECG pathologiques reconnaître 12 anomalies en particulier, qui représentent soit une urgence thérapeutique, soit une prise en charge spécifique, soit une contre-indication à une activité ou à des traitements médicamenteux.

II- MATERIELS ET METHODES

A- Objectif principal :

L'objectif principal de cette étude est de déterminer si les médecins généralistes se sentent capables de reconnaître un ECG normal.

B- Objectif secondaire :

L'objectif secondaire de cette étude est de déterminer si les médecins généralistes se sentent capables d'analyser correctement un ECG dans 12 cas de figure pathologiques.

C- Type d'étude :

Il s'agit d'une étude observationnelle quantitative sous forme d'auto-évaluation des connaissances des professionnels grâce à un questionnaire disponible en ligne durant la période du 10 Janvier 2019 au 03 Mars 2019.

Notre étude a été réalisée à partir des réponses volontaires et anonymisées de médecins à un questionnaire simple de 13 questions (joint en annexe).

D- Population étudiée :

Nous avons ciblé une population de médecins généralistes exerçant en libéral dans la région Occitanie, inscrits au tableau de l'ordre des médecins, et que nous avons pu contacter par mail. Le CDOM de l'Hérault, le CDOM de la Haute Garonne et l'URPS Languedoc-Roussillon Midi-Pyrénées ont été contactés pour diffuser le questionnaire. Au total 2050 médecins ont été contactés.

E- Elaboration du questionnaire :

Pour réaliser un questionnaire de compétence qui soit adapté, la question principale a bien sûr été de savoir si le médecin effectuant et analysant un ECG se sent capable d'affirmer que celui-ci est normal. En effet, d'une part c'est un cas de figure fréquent et d'autre part cela évite de recourir à des explorations complémentaires coûteuses, des consultations spécialisées chez le cardiologue voire des hospitalisations inutiles¹⁰. Affirmer qu'un ECG est normal requiert en soi une réelle expertise.

Ensuite, parmi les très nombreuses anomalies ECG existantes et susceptibles d'être détectées par un médecin généraliste, nous n'en n'avons retenu que 12 qui d'une part ne relèvent pas de l'ultra-spécialisation (la rythmologie étant une spécialité même au sein de la cardiologie) et d'autre part qui :

- soit représentent des urgences thérapeutiques absolues (sus-décalage du segment ST, embolie pulmonaire) ou relatives (ACFA, flutter) ou peuvent en représenter (BAV, bloc de branche)
- soit impliquent une prise en charge spécifique (sous-décalage du ST, séquelles d'infarctus et ischémie, hypertrophie ventriculaire)
- soit peuvent être des contre-indications à une activité sportive (BAV, Brugada, WPW) ou à certains traitements médicamenteux (BAV, QT long)

Le questionnaire se décompose donc comme suit :

- 1^{ère} question : nous avons voulu vérifier si le taux de possession d'un électrocardiogramme parmi la population étudiée était semblable à celui rapporté par la littérature.
- 2^{ème} question : nous avons voulu vérifier si la fréquence d'utilisation de l'électrocardiogramme parmi la population étudiée était semblable à celle rapportée par la littérature.
- 3^{ème} question : nous nous sommes intéressés au sentiment de compétence des médecins généralistes pour affirmer qu'un ECG est normal.
- 4^{ème} question : nous nous sommes intéressés au sentiment de compétence des médecins généralistes quant à la détection d'une des 12 anomalies ECG suivantes :
 - Sus-décalage du segment ST
 - Sous-décalage du segment ST
 - Séquelles d'infarctus et Ischémie
 - Hypertrophie ventriculaire
 - Trouble du rythme de type ACFA
 - Trouble du rythme de type Flutter
 - Trouble de conduction de type BAV
 - Trouble de conduction de type Bloc de Branche
 - Syndrome de Brugada
 - Syndrome de Wolff Parkinson White
 - Syndrome du QT long
 - Embolie pulmonaire

Trois points importants à noter pour cette 4^{ème} question :

- certains termes utilisés dans le questionnaire ne sont pas parfaitement exacts pour un cardiologue spécialiste de l'ECG :
 - c'est le cas du « syndrome de Brugada » qui n'est pas vraiment une entité claire mais qui s'inscrit plutôt comme une des canalopathies, néanmoins la connaissance de ce terme plus exact relève de l'ultra-spécialisation
 - c'est aussi le cas du « syndrome du QT long » qui pour un cardiologue sous-entend congénital alors que les QT longs secondaires (médicamenteux surtout mais aussi ischémiques et certaines cardiomyopathies) représentent la majorité des QT longs
 - c'est aussi le cas de « l'embolie pulmonaire » puisque ce n'est pas réellement un aspect ECG univoque : le signe ECG le plus fréquent est la tachycardie sinusale, les signes ECG que l'on apprend habituellement (S_I Q_{III} et déviation axiale droite) sont aspécifiques, souvent transitoires et seulement dans les EP graves
- la CMH n'a pas été proposée puisque les signes ECG sont divers et inconstants (ondes R amples, ondes q, troubles de la repolarisation, HAG, ...)
- les troubles de la repolarisation enfin, forment une entité tellement vaste qu'ils n'ont pas été proposés et ce même si toute onde T négative, quel que soit l'âge du patient, devrait amener à rechercher une cardiomyopathie
- 5^{ème} et 6^{ème} questions : nous avons voulu connaître l'attitude des médecins généralistes réalisant des ECG quand ils ne se sentent pas compétents dans une analyse, que ce soit dans le cas d'une urgence (syndrome coronarien aigu, dyspnée aiguë par exemple) ou non (certificat de non contre-indication à la pratique du sport, bilan des facteurs de risque cardio-vasculaire par exemple). Les propositions faites étaient soit d'adresser le patient aux urgences, soit de l'adresser à un cardiologue, soit de se fier à l'analyse automatique de l'appareil, soit de se fier à l'analyse d'un professionnel tiers (télémédecine). Pour cette dernière proposition la différence n'était pas faite selon le moyen d'envoi (mail, fax, ...) ni selon les conditions de l'échange (confraternel avec un cardiologue ami par exemple ou contractuel via un réseau de téléexpertise).

- 7^{ème} question : nous avons voulu vérifier si, selon les médecins de la population étudiée, le manque de compétence à l'analyse des ECG était la cause principale à sa non-réalisation en médecine générale et confronter le taux de réponses positives à celui rapporté par la littérature.
- 8^{ème} question : nous avons voulu savoir si, selon les médecins de la population étudiée, la réalisation et l'analyse des ECG devaient demeurer une compétence du médecin généraliste.
- 9^{ème} à 13^{ème} questions : afin de mieux cibler la population étudiée, nous avons demandé, en fin de questionnaire, le sexe, le type d'activité, l'âge et l'expérience en cardiologie de la personne ayant rempli le questionnaire, car ce sont des facteurs indépendants reconnus comme ayant une influence sur la réalisation des ECG en médecine générale ^{3,4,5,9}.

A noter que ce questionnaire ne comportait pas d'ECG à analyser car il ne s'agissait pas d'un test de connaissances mais d'une évaluation d'un ressenti de compétence.

Le questionnaire et la récupération des données ont été gérés par l'application Google Sheets.

III- RESULTATS :

A- Taux de réponse :

Le lien du questionnaire a été adressé aux 2050 médecins généralistes libéraux ayant communiqué une adresse mail au CDOM de l'Hérault et à l'URPS LR-MP, 118 réponses sont complètes, 2 sont incomplètes, le taux de réponses est donc de 6%.

B- Caractéristiques de la population étudiée :

La population de répondants est constituée de 55% de femmes et 45% d'hommes.

19% d'entre eux ont moins de 35 ans, 31% entre 35 et 50 ans, 29% entre 50 et 60 ans et 21% plus de 60 ans.

74% exercent en cabinet de groupe et 26% en cabinet individuel.

33% exercent en ville, 49% en semi-rural et 18% en rural.

59% des répondants ont déjà exercé en tant qu'urgentiste et/ou suivi une formation spécifique à l'ECG et/ou effectué un semestre d'internat en cardiologie.

C- Taux de possession et fréquence d'utilisation de l'ECG :

73% de la population de répondants possèdent un électrocardiographe et 27% n'en possèdent pas.

Parmi ceux qui en possèdent un, 26% l'utilisent plus de 4 fois par mois, 48% entre 1 et 4 fois par mois et 26% moins d'une fois par mois.

D- Compétence pour affirmer qu'un ECG est normal :

68% de la population de répondants s'estiment compétents pour affirmer qu'un ECG est normal.

Ce pourcentage s'élève à 72% parmi les médecins possédant un électrocardiographe alors qu'il n'est que de 56% pour ceux qui n'en possèdent pas. La différence observée entre ceux qui possèdent un électrocardiographe et ceux qui n'en possèdent pas n'est pas statistiquement significative (test du χ^2 , p-value = 0,11).

L'étude en sous-groupe de fréquence d'utilisation de l'électrocardiographe, montre que le sentiment de compétence pour affirmer qu'un ECG est normal est lié de manière significative à sa fréquence d'utilisation : en effet, 79% des médecins généralistes qui

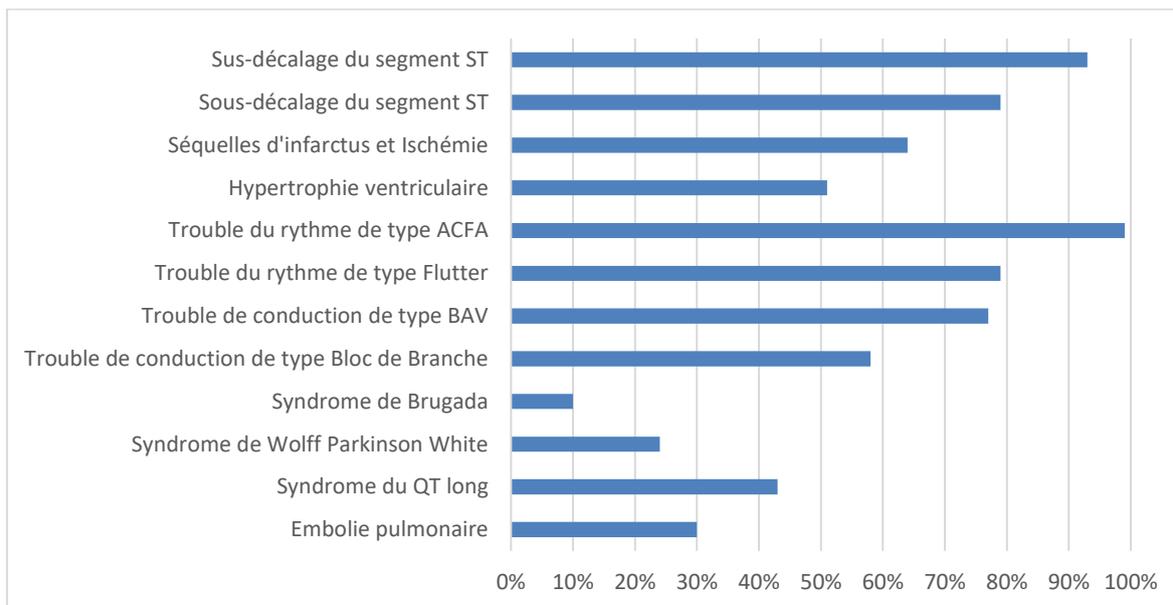
utilisent l'électrocardiographe plus de 4 fois par mois se disent compétents, comme 78% de ceux qui l'utilisent entre 1 et 4 fois par mois, alors que seulement 48% de ceux qui l'utilisent moins d'une fois par mois s'estiment compétents (statistiquement significatif entre le sous-groupe moins d'une fois et les deux autres sous-groupes, test t-student, p-value = 0,03 et 0,02).

L'étude en sous-groupe de formation montre que le sentiment de compétence pour affirmer qu'un ECG est normal n'est pas lié de manière significative à la formation du médecin (urgentiste, semestre en cardiologie, formation à l'ECG) ; les pourcentages entre les sous-groupes (uniques ou même combinés comme un urgentiste qui aurait suivi une formation spécifique à l'ECG) sont tous compris entre 65% et 77% (à l'exception de ceux qui ont exercé en tant qu'urgentiste et effectué un semestre en cardiologie, mais l'effectif est trop petit donc non significatif).

E- Compétence pour détecter 12 anomalies de l'ECG :

Pour les 12 anomalies suivantes, voici les pourcentages de médecins généralistes qui s'estiment compétents pour les détecter sur un ECG :

1. Sus-décalage du segment ST : 93%
2. Sous-décalage du segment ST : 79%
3. Séquelles d'infarctus et Ischémie : 64%
4. Hypertrophie ventriculaire : 51%
5. Trouble du rythme de type ACFA : 99%
6. Trouble du rythme de type Flutter : 79%
7. Trouble de conduction de type BAV : 77%
8. Trouble de conduction de type Bloc de Branche : 58%
9. Syndrome de Brugada : 10%
10. Syndrome de Wolff Parkinson White : 24%
11. Syndrome du QT long : 43%
12. Embolie pulmonaire : 30%



Les différences observées entre ceux qui possèdent un électrocardiogramme et ceux qui n'en possèdent pas sont statistiquement significatives pour le sus-décalage du segment ST (96% vs 84%, test t-student, p-value = 0,02), le sous-décalage du segment ST (88% vs 53%, test du χ^2 , p-value < 0,01), le flutter (86% vs 59%, test du χ^2 , p-value = 0,02), le bloc de branche (66% vs 38%, test du χ^2 , p-value = 0,01), le syndrome de Brugada (14% vs 0%, test t-student, p-value = 0,02), le syndrome du QT long (49% vs 25%, test du χ^2 , p-value = 0,02) et l'embolie pulmonaire (38% vs 9%, test du χ^2 , p-value < 0,01). Les différences observées entre ceux qui s'estiment compétents pour affirmer qu'un ECG est normal et ceux qui ne s'estiment pas compétents sont statistiquement significatives pour le sous-décalage du segment ST (87% vs 60%, test du χ^2 , p-value < 0,01), la séquelle d'infarctus ou ischémie (72% vs 47%, test du χ^2 , p-value < 0,01), l'hypertrophie ventriculaire (63% vs 37%, test du χ^2 , p-value < 0,01), le flutter (84% vs 66%, test du χ^2 , p-value = 0,03), le bloc de branche (70% vs 34%, test du χ^2 , p-value < 0,01), le syndrome de Brugada (15% vs 0%, test t-student, p-value = 0,01), le syndrome de Wolff Parkinson White (33% vs 5%, test du χ^2 , p-value < 0,01), le syndrome du QT long (57% vs 13%, test du χ^2 , p-value < 0,01) et l'embolie pulmonaire (41% vs 8%, test du χ^2 , p-value < 0,01).

F- Conduite tenue en cas de doute à l'interprétation :

Parmi les médecins qui possèdent un électrocardiographe, si ceux-ci ont un doute quant à l'interprétation d'un ECG :

1. Si c'est urgent : 62% adressent le patient aux urgences, 19% l'adressent à un cardiologue, 19% se fient à l'analyse d'un professionnel tiers (télémédecine), aucun ne se fie à l'analyse automatique de l'appareil.
2. Si ce n'est pas urgent : 77% l'adressent à un cardiologue, 20% se fient à l'analyse d'un professionnel tiers (télémédecine), 3% se fient à l'analyse automatique de l'appareil, aucun ne l'adresse aux urgences.

G- La compétence comme frein à la réalisation de l'ECG :

74% de la population de répondants pensent que le manque de compétence à l'analyse de l'ECG est la principale cause de sa non-réalisation en cabinet de médecine générale. Ce pourcentage s'élève à 76% parmi les médecins possédant un électrocardiographe alors qu'il n'est que de 69% pour ceux qui n'en possèdent pas ; la différence observée n'est pas statistiquement significative (test du χ^2 , p-value = 0,39).

Ce pourcentage s'élève à 72% parmi les médecins s'estimant compétents pour affirmer qu'un ECG est normal alors qu'il est de 79% chez ceux qui ne s'estiment pas compétents ; la différence observée n'est pas statistiquement significative (test du χ^2 , p-value = 0,43).

H- L'ECG comme compétence du généraliste :

88% de la population de répondants pensent que l'analyse de l'ECG doit rester parmi les compétences du médecin généraliste.

Ce pourcentage s'élève à 95% parmi les médecins possédant un électrocardiographe alors qu'il n'est que de 69% pour ceux qui n'en possèdent pas ; la différence observée est statistiquement significative (test t-student, p-value < 0,01).

Ce pourcentage s'élève à 92% parmi les médecins s'estimant compétents pour affirmer qu'un ECG est normal alors qu'il n'est que de 79% chez ceux qui ne s'estiment pas compétents ; la différence observée est statistiquement significative (test du χ^2 , p-value = 0,04).

IV-DISCUSSION

A- Biais et limites de l'étude :

Les biais de cette étude sont principalement liés au type même de l'étude observationnelle :

Le 1^{er} biais est un biais de sélection lié au mode de recrutement puisque seuls les médecins ayant communiqué une adresse mail ont été sollicités (2050 médecins contactés pour environ 6000 généralistes libéraux en Occitanie).

Le 2^{ème} biais est également un biais de sélection par défaut de couverture puisque le CDOM de l'Hérault a transféré le questionnaire un mois et demi avant l'URPS LR-MP pour qui la période de recueil des données n'a été que d'une semaine, cette étude n'est donc pas parfaitement représentative de l'ensemble des départements d'Occitanie.

Le 3^{ème} biais est un biais d'autosélection par intérêt puisque les médecins qui ont répondu sont certainement les plus intéressés par le sujet et sont probablement les plus équipés et les plus compétents pour analyser un ECG : cela peut induire une surestimation de la compétence.

Le 4^{ème} biais est un biais de mesure lié au mode d'évaluation de la compétence d'analyse d'un ECG puisque celle-ci est estimée sur ce que déclarent les médecins et non sur une évaluation réelle d'un ou plusieurs ECGs comme cela a déjà été fait dans des études précédentes¹¹. Les réponses peuvent potentiellement être considérées comme plus favorables que la réalité et donc induire une surestimation de la compétence ; on peut utiliser le terme d'auto-complaisance.

Le 5^{ème} biais est un biais méthodologique lié au choix des anomalies ECG proposées : d'une part certaines anomalies ont nécessairement été omises et d'autre part certaines formulations ne sont pas parfaitement exactes pour qui connaît de manière pointue l'analyse ECG. Le questionnaire n'est donc pas exhaustif sur ce que peuvent être les compétences d'un médecin généraliste en termes d'analyse ECG.

B- Taux de réponse et population étudiée :

Les femmes représentent 55% des répondants ce qui est légèrement au-dessus du pourcentage de femmes pratiquant en Occitanie et en France (48%)¹⁴.

Les tranches d'âge sont réparties équitablement (50% moins de 50 ans et 50% plus de 50 ans), ce qui est représentatif de la population des généralistes d'Occitanie et de France (âge moyen 50,6 ans)¹⁴.

74% des répondants exercent en cabinet de groupe ce qui semble être un pourcentage élevé mais cela s'explique parce que d'une part la proportion de médecins exerçant en groupe est en constante augmentation (54% en 2009 et 2011 mais 77% des moins de 40 ans)^{10,15} et parce que d'autre part quand un médecin du groupe répond au questionnaire il est fort probable que les autres médecins du groupe y répondent également.

C- Taux de possession et fréquence d'utilisation de l'ECG :

1. Taux de possession

Avec un taux d'équipement en électrocardiographe de 73% notre étude relève un taux comparable à celui retrouvé dans les thèses récentes à ce sujet (entre 62 et 71%)^{9,10}. Cela s'inscrit également dans la tendance d'augmentation du taux d'équipement^{9,10} (il n'était que de 41% en 1983 par exemple).

Analyse en sous-groupes supplémentaire, à confronter à la littérature :

Parmi les travaux récents, différentes thèses^{1,3,9} retrouvent que les médecins dans les tranches extrêmes d'âge (<35 ans et >60 ans) sont moins équipés en électrocardiographe, alors qu'une thèse¹⁰ montre que l'âge n'est pas un facteur discriminant. Notre étude en sous-groupe d'âge ne retrouve quant à elle pas de différence statistiquement significative entre les différents groupes malgré des taux de possession variant de 65% (entre 50 et 60 ans) à 77% (moins de 35 ans) ; cette absence de différence statistique est peut-être due à une taille insuffisante pour ces groupes.

L'étude en sous-groupe de mode d'exercice peut sembler concordante avec ce que retrouvent différentes thèses^{4,7,9,10}, à savoir que les médecins exerçant en cabinet individuel sont moins équipés en électrocardiographe que ceux exerçant en cabinet de groupe (respectivement 69% et 73% dans notre étude) mais nous ne retrouvons pas de différence statistiquement significative entre les deux groupes.

L'étude en sous-groupe de lieu d'exercice est en partie concordante avec ce que retrouvent différentes thèses ^{1,7,9,10}, à savoir que les médecins exerçant en rural sont plus équipés en électrocardiographe que ceux exerçant en semi-rural et en ville (respectivement 86%, 75% et 62% dans notre étude), en partie seulement puisque nous ne retrouvons de différence statistiquement significative (test t-student, p-value < 0,05) qu'entre le sous-groupe rural et le sous-groupe ville.

2. Fréquence d'utilisation

Les fréquences d'utilisation de l'électrocardiographe retrouvées dans notre étude sont comparables à celles retrouvées dans les thèses récentes à ce sujet ¹⁰, à savoir que près de la moitié (47%) des médecins généralistes qui réalisent des ECG en cabinet le font entre 1 et 4 fois par mois. Il est intéressant de noter que cela fait au mieux 50 ECG analysés par an, or, d'après la littérature américaine à ce sujet ⁹, un praticien débutant est jugé compétent à l'interprétation d'un ECG s'il a analysé 500 ECG durant sa formation et il maintient ensuite cette compétence s'il analyse 100 ECG par an. Cette différence entre le nombre d'ECGs réellement analysés durant l'internat et ce chiffre de 500 ainsi que le nombre d'ECG réellement effectués chaque année et ce chiffre de 100 peut expliquer le ressenti d'incompétence exprimés par les médecins généralistes (cf. ci-après).

D- Compétence pour affirmer qu'un ECG est normal :

Près d'1 répondant sur 3 (32% exactement) ne s'estime pas compétent pour affirmer qu'un ECG est normal. Il n'existe pas de référentiel dans la littérature récente à ce sujet mais ce pourcentage semble assez élevé car l'analyse d'un ECG, sans rentrer dans l'ultra-spécialisation réservée aux cardiologues, fait partie des compétences du médecin généraliste. Ce ressenti, par définition subjectif, est à rapprocher des résultats de plusieurs études récentes^{8,10,11} qui retrouvent des résultats assez divers quant à la qualité d'interprétation d'un ECG par les médecins généralistes par rapport aux cardiologues avec des pourcentages de bonnes interprétations variant de 50 à 77%.

Analyse en sous-groupes :

L'étude en sous-groupe de possession d'un électrocardiographe ne retrouve pas de différence statistiquement significative. Cette absence de différence peut être due à une trop faible taille de ces groupes ou à une surévaluation de leur compétence par les médecins généralistes qui ne possèdent pas d'électrocardiographe.

L'étude en sous-groupe de fréquence d'utilisation de l'électrocardiographe par contre, montre que le sentiment de compétence pour affirmer qu'un ECG est normal est lié de manière significative à sa fréquence d'utilisation. Cette étude est cohérente avec ce que retrouve une thèse récente⁹, mais semble contradictoire avec l'étude en sous-groupe précédente puisque par définition les médecins qui ne possèdent pas d'électrocardiographe sont ceux qui en réalisent le moins fréquemment ; il est cependant tout à fait envisageable que les médecins qui ne possèdent pas d'électrocardiographe ne veuillent pas admettre que cela est principalement dû à leur manque de compétence dans l'analyse d'un ECG.

L'étude en sous-groupe de formation montre que le sentiment de compétence pour affirmer qu'un ECG est normal n'est pas lié de manière significative à la formation antérieure du médecin ; cette absence de différence est peut-être liée à la faible taille de ces sous-groupes.

E- Compétence pour détecter 12 anomalies de l'ECG :

Les 12 anomalies retenues pour cette étude avaient en commun de pouvoir impliquer une modification de la prise en charge du patient par le médecin généraliste qui effectue l'ECG par rapport à celui qui ne l'effectue pas pour un même cas de figure.

Parmi ces 12 anomalies, les pourcentages de compétence estimée les plus élevés sont retrouvés pour les anomalies ECG les plus fréquentes et/ou graves (sus et sous-décalage du segment ST, ACFA, flutter, BAV) à l'exception notable de l'embolie pulmonaire.

Les 2 anomalies les moins maîtrisées sont le syndrome de Brugada et le syndrome de Wolff Parkinson White. Ces anomalies sont relativement rares et on peut considérer que cela relève du domaine de la spécialisation cardiologique ; cependant c'est justement pour ces 2 anomalies (ainsi que pour la CMH) qu'un ECG systématique est recommandé par la SFC et par l'ESC lors de la visite de non contre-indication à la pratique sportive (tous les 3 ans de 12 à 20 ans et tous les 5 ans de 20 à 35 ans). Les faibles pourcentages de compétence dans ce cas précis ne sont cependant pas problématiques pour le CNGE qui estime que le manque de spécificité, le faible niveau de preuve des études à ce sujet et le rapport coût/efficacité ne permettent pas de recommander un ECG systématique pour établir ce certificat ¹¹.

Enfin, le bloc de branche, le QT long et l'HVG sont détectés par à peu près la moitié des répondants mais là encore ce faible taux de réponses positives n'est probablement pas problématique car l'analyse automatique présente sur la plupart des électrocardiogrammes est plutôt fiable pour détecter ces anomalies.

Analyse en sous-groupes :

Il est intéressant de noter que pour 7 des 12 anomalies retenues on retrouve des différences statistiquement significatives entre ceux qui possèdent un électrocardiogramme et ceux qui n'en possèdent pas. Cela semble logique puisqu'être capable de relever de telles anomalies nécessitent que l'on s'exerce régulièrement à le faire, comme tout savoir si on ne l'entretient pas il se perd.

De même, on retrouve des différences statistiquement significatives pour 9 des 12 anomalies, entre ceux qui s'estiment compétents pour affirmer qu'un ECG est normal et ceux qui ne s'estiment pas compétents. Ceci est tout à fait cohérent puisqu'affirmer qu'un ECG est normal réclame avant tout d'écarter les anomalies les plus fréquentes et/ou les plus graves, anomalies qui se retrouvent parmi ces 12.

F- Conduite tenue en cas de doute à l'interprétation :

En cas de doute à l'interprétation d'un ECG, que ce soit urgent ou non urgent, l'attitude des répondants semble tout à fait cohérente (majoritairement adresser le patient aux urgences dans le 1^{er} cas et à un confrère cardiologue dans le 2^{ème} cas) mais il est surtout intéressant de voir la part non négligeable (19% en cas d'urgence et 20% si non urgent) de recours à un professionnel tiers à l'aide d'un équipement de télémédecine. Une thèse récente ¹³ retrouve un pourcentage élevé (77%) de généralistes utilisant un avis tiers pour certaines analyses d'ECG mais la plupart de ces échanges ne se font pas encore dans le cadre de réseaux coopératifs rémunérés (téléexpertise) mais plutôt dans un cadre confraternel entre un généraliste et un cardiologue. Néanmoins, de tels réseaux se développent actuellement, apportant une réponse à l'obligation de moyens dans la prise en charge du patient tout en garantissant l'aspect médico-légal au médecin généraliste et une rentabilité financière à partir de 4 ECG par mois environ.

G- La compétence comme frein à la réalisation de l'ECG :

74% des répondants à notre étude pensent que le manque de compétence du généraliste à l'analyse d'un ECG est le principal frein à sa non-réalisation en cabinet de médecine générale. Ce résultat est tout à fait cohérent avec les résultats de différentes thèses à ce sujet ^{1,3,4,7,9}. Une seule thèse ¹⁰ ne cite le manque de compétence à l'analyse de l'ECG que comme 2^{ème} cause de sa non-réalisation (après le manque de temps).

Analyse en sous-groupes :

Ce sentiment de manque de compétence comme frein à la réalisation de l'ECG est largement partagé parmi les répondants au questionnaire puisque les pourcentages sont comparables entre ceux qui possèdent un électrocardiographe et ceux qui n'en possèdent pas et entre ceux qui s'estiment compétents pour affirmer qu'un ECG est normal et ceux qui ne s'estiment pas compétents.

H- L'ECG comme compétence du généraliste :

Près de 9 répondants sur 10 (88%) estiment que l'analyse de l'ECG doit demeurer une compétence du médecin généraliste. Ce résultat semble contradictoire avec le sentiment de compétence des mêmes répondants puisque seulement 68% d'entre eux s'estiment compétents pour affirmer qu'un ECG est normal ; en tout cas cette différence traduirait la nécessité d'une meilleure formation initiale ou d'une meilleure réactualisation des connaissances (que ce soit avec de la formation médicale continue ou par le biais d'une réalisation plus fréquente d'ECG).

Analyse en sous-groupes :

Il est intéressant de noter qu'il existe une différence statistiquement significative entre ceux qui possèdent un électrocardiographe et ceux qui n'en possèdent pas (95% vs 69%); il semble en effet logique que l'on estime nécessaire de garder comme activité une pratique que l'on est prêt à assumer plutôt qu'une pratique que l'on ne souhaite pas avoir (par goût ou par compétence).

On retrouve d'ailleurs cette même tendance, entre ceux qui ne s'estiment pas compétents pour affirmer qu'un ECG est normal et ceux qui estiment l'être (92% vs 79%).

V- CONCLUSION

Notre étude observationnelle, confirme que même s'il n'est pas majoritaire, le sentiment de ne pas être compétent à l'analyse d'un ECG, que ce soit pour affirmer sa normalité ou pour détecter des anomalies un peu plus rares, reste élevé parmi les médecins généralistes exerçant en libéral. De même notre étude confirme que ce sentiment d'incompétence est probablement la cause principale de la non-réalisation d'ECG en cabinet de médecine générale.

Ce sentiment d'incompétence rapporté au fort souhait de maintenir la réalisation des ECG dans le domaine de la médecine générale justifie probablement d'une part une meilleure formation durant l'internat afin qu'un maximum de généralistes débutants s'équipent en électrocardiographe et réalisent régulièrement des ECG et d'autre part une FMC plus généralisée à l'analyse des ECG. Il est couramment admis que le sentiment de compétence d'un acte technique est proportionnel au volume de réalisation de cet acte et dans notre étude, en effet, le sentiment de compétence dans l'analyse des ECG est statistiquement lié à la fréquence de réalisation de ceux-ci. Il peut être d'ailleurs envisageable d'instaurer des quotas d'ECG à réaliser chaque année afin de maintenir cette compétence sur un plan médico-légal.

Pour les médecins ne souhaitant pas réaliser d'ECG, la téléexpertise via des plateformes d'analyses d'ECG par des cardiologues rémunérés semble être une solution intéressante d'autant plus que des études ont montré que la réalisation des ECG en cabinet de médecine générale assurait une meilleure prise en charge du patient¹⁶.

Il pourrait d'ailleurs être intéressant de mener deux études prospectives concernant la téléanalyse d'ECG :

- la 1^{ère} sur les échanges actuels entre généralistes et cardiologues : moyen d'envoi (mail, fax, ...) et conditions de l'échange (confraternel ou contractuel).
- la 2^{ème} sur la mise en place systématique d'une consultation de télécardiologie dans le cas particulier du certificat de non contre-indication à la pratique du sport puisque le CNGE et l'ESC ne sont pas d'accord à ce sujet.

Vu
Toulouse le 19/03/2019

Toulouse, le 19/03/2019
Vu permis d'imprimer
Le Doyen de la Faculté
de Médecine Purpan
D. CARRIE



Le Président du Jury
Professeur Pierre MESTHÉ
Médecine Générale

VI-REFERENCES :

1. Thoreson N. Facteurs limitant l'utilisation de l'ECG par les médecins généralistes : enquête de pratique auprès de 36 médecins généralistes de Toulouse et de Tarn-et-Garonne. Thèse d'exercice : Médecine : Toulouse : 2006.
2. Dujardin V. Compétences en analyse électrocardiographique des résidents de médecine générale à la fin du troisième cycle. Thèse d'exercice : Médecine : Paris -Est Créteil Val de Marne : 2006. Disponible : <https://athena.u-pec.fr/primo-explore/search?query=any,exact,990002421000204611&vid=upec>
3. Rivaux M. Facteurs d'influence de possession d'un électrocardiographe en médecine générale : étude réalisée auprès de 308 médecins généralistes d'Indre-Et-Loire. Thèse d'exercice : Médecine : Tours : 2011. Disponible : http://memoires.scd.univ-tours.fr/index.php?fichier=Medecine/Theses/2011_Medecine_RivauxMathieu.pdf
4. Thielen S, De Oliveira R. Déterminants de l'équipement et de l'utilisation de l'ECG en médecine générale : Enquête qualitative et quantitative réalisée auprès des médecins généralistes du Gard. Thèse d'exercice : Médecine : Montpellier : 2012.
5. Varraud J-M. Moteurs et freins à l'utilisation de l'électrocardiogramme en médecine générale : étude quantitative dans le département du Cantal. Thèse d'exercice : Médecine : Clermont : 2013.
6. Ottogalli V. Utilisation de l'ECG en médecine générale : enquête auprès de 100 médecins généralistes sur leur dernier ECG. Thèse d'exercice : Médecine : Nantes : 2014. Disponible : <http://archive.bu.univ-nantes.fr/pollux/show.action?id=61869b12-3f04-4af8-a547-a2055c8a7993>
7. Morin S. L'électrocardiogramme en médecine générale : indications actuelles et utilisations. Thèse d'exercice : Médecine : Nancy : 2014. Disponible : http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUMED_T_2014_MORIN_SAMUEL.pdf
8. Ducrot P. Utilisation de l'électrocardiogramme en médecine générale : indications, interprétation et conduite tenue : étude portant sur 211 médecins généralistes de l'Arrageois. Thèse d'exercice : Médecine : Lille : 2014. Disponible : <http://pepite-depot.univ-lille2.fr/nuxeo/site/esupversions/81975ca3-5711-4f1d-8999-a15a0f907868>
9. Cretallaz P. Facteurs limitant l'équipement en électrocardiographe en médecine générale : étude nationale épidémiologique incluant 684 médecins généralistes libéraux. Thèse d'exercice : Médecine : Nice : 2015. Disponible : <http://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01285060>

10. Lehel A. Exercice de la médecine générale avec ou sans électrocardiogramme. Thèse d'exercice : Médecine : Bordeaux : 2015. Disponible : <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01178422>
11. Leroy B. Qualité de l'interprétation de l'ECG par les médecins généralistes bretons dans le cadre de la visite de non contre-indication au sport en compétition chez les 12-35 ans : intérêt d'une formation. Thèse d'exercice : Médecine : Rennes : 2016. Disponible : <https://ecm.univ-rennes1.fr/nuxeo/site/esupversions/e0873e8a-0bd5-4769-99a6-da3c55682483>
12. Jensen MSA : Electrocardiogram interpretation in general practice. Family Practice. 2005, Feb. Disponible : https://www.researchgate.net/publication/8192933_Electrocardiogram_interpretation_in_general_practice
13. Giard G. Quelle est la place de l'interprétation à distance dans la pratique de l'ECG chez les médecins généralistes des Pays de la Loire. Thèse d'exercice : Médecine : Nantes : 2014. Disponible : <http://archive.bu.univ-nantes.fr/pollux/show.action?id=5c15bffa-7cd7-45d1-9fb2-b758ed5dab80>
14. Atlas de la démographie médicale en France, situation au 1^{er} Janvier 2018. Conseil National de l'Ordre des Médecins. Disponible : https://www.conseil-national.medecin.fr/sites/default/files/cnom_atlas_2018_0.pdf
15. Dynamique de regroupement des médecins généralistes libéraux de 1998 à 2009. IRDES : 2010 Sept. Disponible : <http://www.irdes.fr/Publications/2010/Qes157.pdf>
16. Genevrier A. Impact de la réalisation de l'ECG de repos par les médecins généralistes sur la prise en charge des patients. Thèse d'exercice : Médecine : Saint Etienne : 2013.

VII-ANNEXE : Questionnaire

AUTO-EVALUATION DES MEDECINS GENERALISTES D'OCCITANIE SUR LEUR COMPETENCE EN MATIERE D'ANALYSE DES ELECTROCARDIOGRAMMES

1- Possédez-vous un électrocardiographe dans votre cabinet ?

Oui / non

2- Si vous possédez un électrocardiographe, vous l'utilisez en moyenne :

- Moins d'une fois par mois
- Entre une et quatre fois par mois
- Plus de quatre fois par mois

3- Diriez-vous que vous êtes compétent pour affirmer qu'un ECG est normal ?

Oui / non

4- Parmi les anomalies suivantes, pour lesquelles diriez-vous que vous êtes compétent pour les détecter sur un ECG (plusieurs réponses possibles) ?

- Sus décalage du segment ST : oui / non
- Sous décalage du segment ST : oui / non
- Séquelles d'infarctus et Ischémie : oui / non
- Hypertrophie ventriculaire : oui / non
- Trouble du rythme de type ACFA : oui / non
- Trouble du rythme de type Flutter : oui / non
- Trouble de conduction de type BAV : oui / non
- Trouble de conduction de type Bloc de Branche : oui / non
- Syndrome de Brugada : oui / non
- Syndrome de Wolff Parkinson White : oui / non
- Syndrome du QT long : oui / non
- Embolie pulmonaire : oui / non

5- Si vous possédez un électrocardiographe et si vous ne vous sentez pas compétent dans l'analyse d'un ECG en particulier et si c'est urgent (syndrome coronarien aigu, dyspnée aiguë par exemple), vous préférez :

- Adresser le patient aux urgences
- Adresser le patient à un cardiologue
- Vous fier à l'analyse automatique de l'appareil (s'il en possède une)
- Vous fier à l'analyse d'un professionnel tiers (télémédecine)

6- Si vous possédez un électrocardiographe et si vous ne vous sentez pas compétent dans l'analyse d'un ECG en particulier et si ce n'est pas urgent (certificat non contre-indication à la pratique du sport, bilan des facteurs de risque cardio-vasculaire par exemple), vous préférez :

- Adresser le patient aux urgences
- Adresser le patient à un cardiologue
- Vous fier à l'analyse automatique de l'appareil (s'il en possède une)
- Vous fier à l'analyse d'un professionnel tiers (télémédecine)

7- Pensez-vous que le manque de compétence à l'analyse de l'ECG est la première cause de sa non-réalisation en cabinet de médecine générale ?

Oui / non

8- Est-ce que selon vous l'analyse de l'ECG doit demeurer parmi les compétences du médecin généraliste ?

Oui / non

9- Vous exercez en :

Cabinet individuel / Cabinet de groupe

10- Vous exercez en :

Ville / Semi-rural / Rural

11- Vous êtes :

Une femme / un homme

12- Vous avez :

- Moins de 35 ans
- Entre 35 et 50 ans
- Entre 50 et 60 ans
- Plus de 60 ans

13- Durant votre cursus de médecine, vous avez (plusieurs réponses possibles) :

- Exercé en tant qu'urgentiste : oui / non
- Suivi une formation spécifique à l'ECG : oui / non
- Effectué un semestre d'internat en cardiologie ou exercé dans un service de cardiologie : oui / non

Gérald THIEVON

Faculté de Médecine de Toulouse, le 04 Avril 2019

TITRE : AUTO-EVALUATION DES MEDECINS GENERALISTES D'OCCITANIE SUR LEUR COMPETENCE EN MATIERE D'ANALYSE DES ELECTROCARDIOGRAMMES

RESUME : La réalisation et l'analyse de l'électrocardiogramme (ECG) comptent depuis de nombreuses années parmi les compétences du médecin généraliste. L'objectif principal de notre étude était de savoir si les médecins généralistes exerçant en libéral se sentent compétents pour reconnaître un ECG normal d'un ECG pathologique et parmi les ECG pathologiques, reconnaître 12 anomalies en particulier.

Nous avons réalisé une étude observationnelle quantitative sous forme d'auto-évaluation des connaissances des médecins généralistes d'Occitanie grâce à un questionnaire disponible en ligne.

Le taux de participation de 6% a permis le recueil de 118 réponses. 68% des médecins généralistes répondants s'estiment compétents pour affirmer qu'un ECG est normal. Concernant les anomalies ECG proposées, les pourcentages de médecins s'estimant compétents pour les détecter varient entre 10% et 99%. 74% des répondants pensent que le manque de compétence du médecin généraliste à l'analyse d'un ECG est le principal frein à sa non-réalisation en cabinet. 88% des répondants estiment que l'analyse de l'ECG doit demeurer une compétence du médecin généraliste.

Ce travail s'inscrit dans la tendance au développement de la télémédecine et notamment de la téléanalyse d'ECG par des cardiologues.

Mots clés : Médecine générale, électrocardiogramme, compétence, auto-évaluation

Discipline administrative : MEDECINE GENERALE

Directeur de thèse : Pr André STILLMUNKES

TITLE : SELF-ASSESSMENT OF GENERAL OCCITANIAN DOCTORS ON THEIR COMPETENCE IN THE ANALYSIS OF ELECTROCARDIOGRAMS

SUMMARY : The realization and the analysis of the electrocardiogram (EKG) count since many years among the competences of the general practitioner. The main objective of our study was to find out whether general practitioners feel competent to distinguish a normal EKG of a pathological EKG and among pathological EKGs, to recognize 12 abnormalities in particular.

We carried out a quantitative observational study in the form of self-assessment of the knowledge of the general practitioners of Occitanie thanks to a questionnaire available online. The participation rate of 6% resulted in the collection of 118 responses. 68% of the general practitioners who responded feel competent to say that an EKG is normal. Concerning the EKG abnormalities proposed, the percentages of physicians who consider themselves competent to detect them vary between 10% and 99%. 74% of respondents think that the lack of competence of the general practitioner in the analysis of an EKG is the main obstacle to its non-realization in medical office. 88% of respondents believe that EKG analysis should remain a competence of the general practitioner.

This work is part of the trend towards the development of telemedicine and in particular the tele-analysis of EKG by cardiologists.

KEYWORDS : General medical practice, electrocardiogram, competence, self-assessment.