

UNIVERSITÉ TOULOUSE III – PAUL SABATIER
FACULTÉS DE MÉDECINE

ANNÉE 2016

2016 TOU3 1030

THÈSE
POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE
Spécialité MÉDECINE GÉNÉRALE

Présentée et soutenue publiquement

par

Pierre-Yves LE FLOCH

Le 14 avril 2016

**Performance du dépistage de l'anévrisme de l'aorte abdominale
par échographie en médecine générale**

Directrice de thèse : Dr Julie DUPOUY

JURY

Monsieur le Professeur BOSSAVY Président

Madame le Professeur BURA-RIVIÈRE Assesseur

Monsieur le Professeur STILLMUNKES Assesseur

Monsieur le Docteur POUTRAIN Assesseur

Madame le Docteur DUPOUY Assesseur

TABLEAU du PERSONNEL HU
des Facultés de Médecine de l'Université Paul Sabatier
au 1^{er} septembre 2015

Professeurs Honoraires

Doyen Honoraire	M. ROUGE D.	Professeur Honoraire	M. BARTHE
Doyen Honoraire	M. LAZORTHES Y.	Professeur Honoraire	M. CABARROT
Doyen Honoraire	M. CHAP H.	Professeur Honoraire	M. DUFFAUT
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL B	Professeur Honoraire	M. ESCAT
Doyen Honoraire	M. PUEL P.	Professeur Honoraire	M. ESCANDE
Professeur Honoraire	M. ESCHAPASSE	Professeur Honoraire	M. PRIS
Professeur Honoraire	Mme ENJALBERT	Professeur Honoraire	M. CATHALA
Professeur Honoraire	M. GEDEON	Professeur Honoraire	M. BAZEX
Professeur Honoraire	M. PASQUIE	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE
Professeur Honoraire	M. RIBAUT	Professeur Honoraire	M. CARLES
Professeur Honoraire	M. ARLET J.	Professeur Honoraire	M. BONAFÉ
Professeur Honoraire	M. RIBET	Professeur Honoraire	M. VAYSSE
Professeur Honoraire	M. MONROZIES	Professeur Honoraire	M. ESCQUERRE
Professeur Honoraire	M. DALOUS	Professeur Honoraire	M. GUITARD
Professeur Honoraire	M. DUPRE	Professeur Honoraire	M. LAZORTHES F.
Professeur Honoraire	M. FABRE J.	Professeur Honoraire	M. ROQUE-LATRILLE
Professeur Honoraire	M. DUCOS	Professeur Honoraire	M. CERENE
Professeur Honoraire	M. LACOMME	Professeur Honoraire	M. FOURNIAL
Professeur Honoraire	M. COTONAT	Professeur Honoraire	M. HOFF
Professeur Honoraire	M. DAVID	Professeur Honoraire	M. REME
Professeur Honoraire	Mme DIDIER	Professeur Honoraire	M. FAUVEL
Professeur Honoraire	Mme LARENG M.B.	Professeur Honoraire	M. FREXINOS
Professeur Honoraire	M. BES	Professeur Honoraire	M. CARRIERE
Professeur Honoraire	M. BERNADET	Professeur Honoraire	M. MANSAT M.
Professeur Honoraire	M. REGNIER	Professeur Honoraire	M. BARRET
Professeur Honoraire	M. COMBELLES	Professeur Honoraire	M. ROLLAND
Professeur Honoraire	M. REGIS	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT
Professeur Honoraire	M. ARBUS	Professeur Honoraire	M. CAHUZAC
Professeur Honoraire	M. PUJOL	Professeur Honoraire	M. DELSOL
Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI	Professeur Honoraire	M. ABBAL
Professeur Honoraire	M. RUMEAU	Professeur Honoraire	M. DURAND
Professeur Honoraire	M. BESOMBES	Professeur Honoraire	M. DALY-SCHVEITZER
Professeur Honoraire	M. SUC	Professeur Honoraire	M. RAILHAC
Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE	Professeur Honoraire	M. POURRAT
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURS	Professeur Honoraire	M. QUERLEU D.
Professeur Honoraire	M. CARTON	Professeur Honoraire	M. ARNE JL
Professeur Honoraire	Mme PUEL J.	Professeur Honoraire	M. ESCOURROU J.
Professeur Honoraire	M. GOUZI	Professeur Honoraire	M. FOURTANIER G.
Professeur Honoraire associé	M. DUTAU	Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE J.
Professeur Honoraire	M. PASCAL	Professeur Honoraire	M. PESSEY JJ.
Professeur Honoraire	M. SALVADOR M.	Professeur Honoraire	M. CHAVOIN JP
Professeur Honoraire	M. BAYARD	Professeur Honoraire	M. GERAUD G.
Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE	Professeur Honoraire	M. PLANTE P.
Professeur Honoraire	M. FABIÉ	Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL JF

Professeurs Émérites

Professeur ALBAREDE	Professeur JL. ADER
Professeur CONTÉ	Professeur Y. LAZORTHES
Professeur MURAT	Professeur L. LARENG
Professeur MANELFE	Professeur F. JOFFRE
Professeur LOUVET	Professeur B. BONEU
Professeur SARRAMON	Professeur H. DABERNAT
Professeur CARATERO	Professeur M. BOCCALON
Professeur GUIRAUD-CHAUMEIL	Professeur B. MAZIERES
Professeur COSTAGLIOLA	Professeur E. ARLET-SUAU
	Professeur J. SIMON

P.U. - P.H. Classe Exceptionnelle et 1ère classe		P.U. - P.H. 2ème classe	
M. ADOUE Daniel	Médecine Interne, Gériatrie	Mme BEYNE-RAUZY Odile	Médecine Interne
M. AMAR Jacques	Thérapeutique	M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vascul
M. ATTAL Michel (C.E)	Hématologie	M. BUREAU Christophe	Hépatogastro-entéro
M. AVET-LOISEAU Hervé	Hématologie, transfusion	M. CALVAS Patrick	Génétique
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie	M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale
M. BLANCHER Antoine	Immunologie (option Biologique)	Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie
M. BONNEVILLE Paul	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie.	M. CHAIX Yves	Pédiatrie
M. BOSSAVY Jean-Pierre	Chirurgie Vasculaire	Mme CHARPENTIER Sandrine	Thérapeutique, méd. d'urgence, addict
M. BRASSAT David	Neurologie	M. COGNARD Christophe	Neuroradiologie
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique	M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.
M. BUGAT Roland (C.E)	Cancérologie	M. FOURNIE Bernard	Rhumatologie
M. CARRIE Didier	Cardiologie	M. FOURNIÉ Pierre	Ophthalmologie
M. CHAP Hugues (C.E)	Biochimie	M. GAME Xavier	Urologie
M. CHAUVEAU Dominique	Néphrologie	M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie	Mme GENESTAL Michèle	Réanimation Médicale
M. CLANET Michel (C.E)	Neurologie	M. LAROCHE Michel	Rhumatologie
M. DAHAN Marcel (C.E)	Chirurgie Thoracique et Cardiaque	M. LAUWERS Frédéric	Anatomie
M. DEGUINE Olivier	Oto-rhino-laryngologie	M. LEOBON Bertrand	Chirurgie Thoracique et Cardiaque
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie	M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie
M. FERRIERES Jean	Epidémiologie, Santé Publique	M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. FOURCADE Olivier	Anesthésiologie	M. MAZIERES Julien	Pneumologie
M. FRAYSSE Bernard (C.E)	Oto-rhino-laryngologie	M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie	M. PARANT Olivier	Gynécologie Obstétrique
Mme LAMANT Laurence	Anatomie Pathologique	M. PARIENTE Jérémie	Neurologie
M. LANG Thierry	Bio-statistique Informatique Médicale	M. PATHAK Atul	Pharmacologie
M. LANGIN Dominique	Nutrition	M. PAYRASTRE Bernard	Hématologie
M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine Interne	M. PERON Jean-Marie	Hépatogastro-entérologie
M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie	M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive
M. MALAUAUD Bernard	Urologie	M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
M. MANSAT Pierre	Chirurgie Orthopédique	Mme SAVAGNER Frédéricque	Biochimie et biologie moléculaire
M. MARCHOU Bruno	Maladies Infectieuses	Mme SELVES Janick	Anatomie et cytologie pathologiques
M. MOLINIER Laurent	Epidémiologie, Santé Publique	M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
M. MONROZIES Xavier	Gynécologie Obstétrique		
M. MONTASTRUC Jean-Louis (C.E)	Pharmacologie		
M. MOSCOVICI Jacques	Anatomie et Chirurgie Pédiatrique		
Mme MOYAL Elisabeth	Cancérologie		
Mme NOURHASHEMI Fatemeh	Gériatrie		
M. OLIVES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie	P.U.	
M. OSWALD Eric	Bactériologie-Virologie	M. OUSTRIC Stéphane	Médecine Générale
M. PARINAUD Jean	Biol. Du Dévelop. et de la Reprod.		
M. PAUL Carle	Dermatologie		
M. PAYOUX Pierre	Biophysique		
M. PERRET Bertrand (C.E)	Biochimie		
M. PRADERE Bernard (C.E)	Chirurgie générale		
M. RASCOL Olivier	Pharmacologie		
M. RECHER Christian	Hématologie		
M. RISCHMANN Pascal (C.E)	Urologie		
M. RIVIERE Daniel (C.E)	Physiologie		
M. SALES DE GAUZY Jérôme	Chirurgie Infantile		
M. SALLES Jean-Pierre	Pédiatrie		
M. SANS Nicolas	Radiologie		
M. SERRE Guy (C.E)	Biologie Cellulaire		
M. TELMON Norbert	Médecine Légale		
M. VINEL Jean-Pierre (C.E)	Hépatogastro-entérologie		

P.U. - P.H. Classe Exceptionnelle et 1ère classe		P.U. - P.H. 2ème classe	
M. ACAR Philippe	Pédiatrie	M. ACCADBLE Franck	Chirurgie Infantile
M. ALRIC Laurent	Médecine Interne	M. ARBUS Christophe	Psychiatrie
Mme ANDRIEU Sandrine	Epidémiologie	M. BERRY Antoine	Parasitologie
M. ARLET Philippe (C.E)	Médecine Interne	M. BONNEVILLE Fabrice	Radiologie
M. ARNAL Jean-François	Physiologie	M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence
Mme BERRY Isabelle (C.E)	Biophysique	Mme BURA-RIVIERE Alessandra	Médecine Vasculaire
M. BOUTAULT Franck (C.E)	Chirurgie Maxillo-Faciale et Stomatologie	M. CHAUFOR Xavier	Chirurgie Vasculaire
M. BUJAN Louis	Urologie-Andrologie	M. CHAYNES Patrick	Anatomie
M. BUSCAIL Louis	Hépatogastro-Entérologie	M. DAMBRIN Camille	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
M. CANTAGREL Alain (C.E)	Rhumatologie	M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie
M. CARON Philippe (C.E)	Endocrinologie	M. DELOBEL Pierre	Maladies Infectieuses
M. CHAMONTIN Bernard (C.E)	Thérapeutique	M. DELORD Jean-Pierre	Cancérologie
M. CHIRON Philippe (C.E)	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie	Mme DULY-BOUHANICK Béatrice	Thérapeutique
M. CONSTANTIN Arnaud	Rhumatologie	M. FRANCHITTO Nicolas	Toxicologie
M. COURBON Frédéric	Biophysique	M. GALINIER Philippe	Chirurgie Infantile
Mme COURTADE SAIDI Monique	Histologie Embryologie	M. GARRIDO-STÖWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique
M. DELABESSE Eric	Hématologie	Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel	Anatomie Pathologique
Mme DELISLE Marie-Bernadette (C.E)	Anatomie Pathologie	M. HUYGHE Eric	Urologie
M. DIDIER Alain (C.E)	Pneumologie	M. LAFFOSSE Jean-Michel	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
M. ELBAZ Meyer	Cardiologie	M. LEGUEVAQUE Pierre	Chirurgie Générale et Gynécologique
M. GALINIER Michel	Cardiologie	M. MARCHEIX Bertrand	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
M. GLOCK Yves	Chirurgie Cardio-Vasculaire	Mme MAZEREUEW Juliette	Dermatologie
M. GOURDY Pierre	Endocrinologie	M. MEYER Nicolas	Dermatologie
M. GRAND Alain (C.E)	Epidémiologie, Eco. de la Santé et Prévention	M. MINVILLE Vincent	Anesthésiologie Réanimation
M. GROLEAU RAOUX Jean-Louis	Chirurgie plastique	M. MUSCARI Fabrice	Chirurgie Digestive
Mme GUIMBAUD Rosine	Cancérologie	M. OTAL Philippe	Radiologie
Mme HANAIRE Hélène (C.E)	Endocrinologie	M. ROUX Franck-Emmanuel	Neurochirurgie
M. KAMAR Nassim	Néphrologie	M. SAILLER Laurent	Médecine Interne
M. LARRUE Vincent	Neurologie	M. TACK Ivan	Physiologie
M. LAURENT Guy (C.E)	Hématologie	Mme URO-COSTE Emmanuelle	Anatomie Pathologique
M. LEVADE Thierry (C.E)	Biochimie	M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
M. MALECAZE François (C.E)	Ophthalmologie		
M. MARQUE Philippe	Médecine Physique et Réadaptation		
Mme MARTY Nicole	Bactériologie Virologie Hygiène		
M. MASSIP Patrice (C.E)	Maladies Infectieuses		
M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)	Psychiatrie Infantile		
M. RITZ Patrick	Nutrition		
M. ROCHE Henri (C.E)	Cancérologie		
M. ROLLAND Yves	Gériatrie		
M. ROSTAING Lionel (C.E)	Néphrologie		
M. ROUGE Daniel (C.E)	Médecine Légale		
M. ROUSSEAU Hervé (C.E)	Radiologie		
M. SALVAYRE Robert (C.E)	Biochimie		
M. SCHMITT Laurent (C.E)	Psychiatrie		
M. SENARD Jean-Michel	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		
M. VAYSSIERE Christophe	Gynécologie Obstétrique		
M. VELLAS Bruno (C.E)	Gériatrie		

Professeur Associé de Médecine Générale
Pr VIDAL Marc
Pr STILLMUNKES André
Professeur Associé en O.R.L.
Pr WOISARD Virginie

M.C.U. - P.H.		M.C.U. - P.H	
M. APOIL Pol Andre	Immunologie	Mme ABRAVANEL Florence	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie	M. BES Jean-Claude	Histologie - Embryologie
M. BIETH Eric	Génétique	M. CMBUS Jean-Pierre	Hématologie
Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie	Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition	Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie	Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique
Mme CONCINA Dominique	Anesthésie-Réanimation	Mme CAUSSE Elisabeth	Biochimie
M. CONGY Nicolas	Immunologie	M. CHAPUT Benoit	Chirurgie plastique et des brûlés
Mme COURBON Christine	Pharmacologie	M. CHASSAING Nicolas	Génétique
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie	Mme CLAVE Danielle	Bactériologie Virologie
Mme de GLISEZENSKY Isabelle	Physiologie	M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire
Mme DE MAS Véronique	Hématologie	Mme COLLIN Laetitia	Cytologie
Mme DELMAS Catherine	Bactériologie Virologie Hygiène	M. CORRE Jill	Hématologie
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène	M. DEDOUIT Fabrice	Médecine Légale
Mme DUGUET Anne-Marie	Médecine Légale	M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale
M. DUPUI Philippe	Physiologie	M. DESPAS Fabien	Pharmacologie
M. FAGUER Stanislas	Néphrologie	M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie	Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail
M. GANTET Pierre	Biophysique	Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie
Mme GENNERO Isabelle	Biochimie	Mme GALINIER Anne	Nutrition
Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire	Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie
M. HAMDI Safouane	Biochimie	M. GASQ David	Physiologie
Mme HITZEL Anne	Biophysique	Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie	Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
M. JALBERT Florian	Stomatologie et Maxillo-Faciale	Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire	M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail
M. KIRZIN Sylvain	Chirurgie générale	Mme INGUENEAU Cécile	Biochimie
Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie	M. LAHARRAGUE Patrick	Hématologie
M. LAURENT Camille	Anatomie Pathologique	M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
Mme LE TINNIER Anne	Médecine du Travail	Mme LAPRIE Anne	Cancérologie
M. LHERMUSIER Thibault	Cardiologie	M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
M. LOPEZ Raphael	Anatomie	Mme LEOBON Céline	Cytologie et histologie
Mme MONTASTIER Emilie	Nutrition	M. LEPAGE Benoit	Bio-statistique
M. MONTOYA Richard	Physiologie	Mme MAUPAS Françoise	Biochimie
Mme MOREAU Marion	Physiologie	M. MIEUSSET Roger	Biologie du dével. et de la reproduction
Mme NOGUEIRA M.L.	Biologie Cellulaire	Mme NASR Nathalie	Neurologie
M. PILLARD Fabien	Physiologie	Mme PERIQUET Brigitte	Nutrition
Mme PRERE Marie-Françoise	Bactériologie Virologie	Mme PRADDAUDE Françoise	Physiologie
Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie	M. RIMAILHO Jacques	Anatomie et Chirurgie Générale
Mme RAGAB Janie	Biochimie	M. RONGIERES Michel	Anatomie - Chirurgie orthopédique
Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène	Mme SOMMET Agnès	Pharmacologie
Mme SABOURDY Frédéric	Biochimie	M. TKACZUK Jean	Immunologie
Mme SAUNE Karine	Bactériologie Virologie	Mme VALLET Marion	Physiologie
M. SILVA SIFONTES Stein	Réanimation	Mme VEZZOSI Delphine	Endocrinologie
M. SOLER Vincent	Ophthalmologie		
M. TAFANI Jean-André	Biophysique		
M. TREINER Emmanuel	Immunologie		
Mme TREMOLLIERS Florence	Biologie du développement	M. BISMUTH Serge	M.C.U. Médecine Générale
M. TRICOIRE Jean-Louis	Anatomie et Chirurgie Orthopédique	Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve	Médecine Générale
M. VINCENT Christian	Biologie Cellulaire	Mme ESCOURROU Brigitte	Médecine Générale

Maitres de Conférences Associés de Médecine Générale

Dr BRILLAC Thierry
Dr ABITTEBOUL Yves
Dr CHICOULAA Bruno
Dr IRI-DELAHAYE Motoko

Dr BISMUTH Michel
Dr BOYER Pierre
Dr ANE Serge

Remerciements

À Monsieur le Professeur Jean-Pierre BOSSAVY,

Je vous remercie sincèrement de me faire l'honneur de présider mon jury de thèse.

À Madame le Professeur Alessandra BURA-RIVIÈRE,

Je vous remercie d'avoir accepté de juger mon travail.

À Monsieur le Professeur André STILLMUNKES

Je vous remercie d'avoir accepté de juger mon travail. Je vous remercie également pour votre engagement universitaire en médecine générale.

À Monsieur le Docteur Jean-Christophe POUTRAIN,

Vous êtes l'un des premiers médecins généralistes que j'ai côtoyé en Midi-Pyrénées. Votre engagement et votre humanité auprès de vos patients et de vos internes m'ont marqué. Merci d'avoir accepté de juger mon travail.

À Madame le Docteur Julie DUPOUY,

Ta sagacité et ton entrain sont de bon augure pour la recherche en médecine générale et pour le DUMG toulousain. Je te remercie sincèrement d'avoir accepté de diriger mon travail et de t'être adaptée à ce sujet pour y apporter ta compétence. Tes conseils m'ont été précieux.

À Cécile, à Gustave.

À mes parents, mon frère et ma sœur

À mes grands-parents : Mamie Guingamp, Papi Guingamp, Mamie Paris, Papi Paris.

À ma famille : Cathy, Mael, tante Annick, tonton Xavier, Nelly, Jean-Marc, Damien, Florian, Len's, Hugo, Jeannine, et tous les autres !

À Patrick, pour sa vision québécoise,

À toute ma belle famille, Dominique, Françoise, les frères et sœurs, les cousins, cousines, petits cousins, les oncles et tantes, Pa et Ma

À Claire et Jean-Bernard pour les week-ends palois, où l'on a retrouvé la chaleur familiale ! Merci Serge !

À Cal et Tonfro, pour la légèreté des conneries du primaire et du collège. Pour l'aventure et tout le reste !

À Max, pour le camping depuis les rails de Venise jusqu'aux Étocs. Ça ne semble pas grand-chose ces moments là, et pourtant !

À Bubul, Vince, Nico, les Jackaisse ! À Mariannig et Amélie. À Anne, en Guyane !

Aux copains de Jersey : Stéphane, Octavie et Félix. J'espère recroiser un jour votre chemin.

Au gang de De La Boue sur les Sabots (delabouesurlessabots.blogspot.fr) : Marie-Charlotte (En premier), Cam's, Tof, Ju, Erell, Thomas, Yo de Mick et Yo, et Babe, Marie Lulu, Seb. A mon Captain Ron's pour l'Irlande, les Scilly et surtout son rire, qui suffit à faire avancer un bateau. À Mick et Martin : partis trop tôt, saleté de virage.

À Gerde et son esprit sain ! Merci JC et Marie Christine. Merci aussi à Vincent, Mélanie, Leila, Antonin, Camille, Max, Matou, Elsa, Christophe, Lulu. Merci à Mr Pierre Wallemme, pour l'errance sur les grandes voies.

A los amigos de Cadiz : El viejito, El gigante, El Chino, Mikal Scotty Davis from New Mexico, Sofí, Tiziana, Morgane, Hélène, Françoise, Fabi, Pepo y Laura, Paloma, guarra de la viña.

À Enric et son courage,

À Paul, Justine, Colombe, Tom, Adèle, Marie Lulu (2 fois..), Fanny, Evelyne, Doudou, Loulou, Sylvie, Jannick, Bertrand, Virginie, pour tous les beaux moments de la tendre enfance.

À mon équipe cadet du RCB, et en particulier à Jean : Que c'était bon de perdre ensemble ! À l'équipe du COS de Saint Lary, con !

Aux pisteurs d'Ax les Thermes, pour cette belle et inespérée expérience de médecin-pisteur : Tim, Thibaut, Ruy, Fistut, Baptiste, Fréchou, Jacques : merci pour votre confiance

Aux co-internes croisés au long des stages : à Lannemezan : Hélène Soufflet, Jouin's, Bastonasse, au CHIVA : Seb et Marie.

Aux différents médecins croisés au gré des stages et qui m'ont apporté leur savoir-faire, leur savoir-être, j'espère en avoir gardé un peu : Santiago, Marc, Aline, Jean-Pierre, Carlos, Noël, Sylvie, Philippe. J'en oublie sûrement.

À Carine et Fabien, pour leur aide en début de thèse.

À toute l'équipe de Belle-île avec qui j'ai hâte de travailler

Merci aussi à ceux que j'oublie...

Abréviations

AAA	Anévrisme de l'Aorte Abdominale
ANAES	Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé
CCAM	Classification commune des actes médicaux
HAS	Haute Autorité de Santé
MASS	Multicentric Aneurysm Screening Study
MG	Médecin généraliste
NHMRC	National Health and Medical Research Council
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses
QUADAS-2	Quality Assessment for diagnostic accuracy studies 2 nd Version
RBP	Recommandations de bonne pratique
Se	Sensibilité
SFMG	Société Française de Médecine Vasculaire
Sp	Spécificité
VPN	Valeur prédictive négative
VPP	Valeur prédictive positive

Table des matières

1. Introduction	11
2. Matériel et méthode	13
3. Résultats	17
4. Conclusion.....	27
5. Bibliographie	28

1. Introduction

L'anévrisme de l'aorte abdominale (AAA) est une dilatation permanente et localisée de plus de 50 % par rapport au diamètre du segment aortique sain d'amont. La perte du parallélisme des bords de l'artère forme un sac (anévrisme sacciforme) ou un fuseau (anévrisme fusiforme). L'AAA tend à s'élargir avec le temps. La complication essentielle de l'AAA est la rupture d'anévrisme, dont la mortalité est estimée à 80%.

En 2000, la rupture d'AAA était la 10^{ème} cause de mortalité chez l'homme entre 65 ans et 74 ans, aux Etats-Unis(1). On ne dispose pas de chiffre fiable en France selon l'HAS (Haute Autorité de santé) (2).

Cette rupture est corrélée au diamètre de l'AAA. La chirurgie permet de traiter l'AAA avec une mortalité péri opératoire estimée entre 3% et 5% (2).

Plusieurs équipes ont évalué l'intérêt du dépistage de l'AAA dès la fin des années 1990. L'étude MASS (3) a établi son bénéfice et la méta analyse Cochrane (4) publiée en 2007 l'a confirmé.

En France, la société française de médecine vasculaire a recommandé son dépistage ciblé en 2006 et l'HAS a repris cette recommandation en 2013 (2).

Ce dépistage est qualifié d'opportuniste : il est réalisé par une seule échographie de l'aorte abdominale entre 65 et 75 ans chez l'homme fumeur ou ancien fumeur, ou chez l'homme entre 50 ans et 75 ans, avec un antécédent familial d'AAA de 1^{er} degré. Les recommandations préconisent une mesure par échographie sous-pubienne du diamètre externe maximal, antéropostérieur de l'aorte abdominale, en coupe transverse, après visualisation en coupe longitudinale. Le dépistage est considéré comme positif si le diamètre est supérieur à 30mm.

Dans l'argumentaire de dépistage de l'HAS (2), le dépistage de l'AAA a un taux de participation estimé entre 7 et 80%. D'après les auteurs du rapport, ces résultats variables s'expliquent par un mode de recrutement différent selon les études. En Suède, où le dépistage est organisé, une étude (5) montrait une participation d'environ 77,6% sur une période de 2 ans. Il n'a pas été retrouvé de taux de participation en France. Une étude

américaine(6), où le dépistage est également opportuniste montrait que le dépistage n'était proposé qu'à 12,9% des patients répondant aux critères du dépistage.

Le critère n°10 de l'argumentaire de l'HAS pour le dépistage de l'AAA souligne qu'un taux de participation élevé est essentiel au bénéfice réel du dépistage, sans pour autant donner d'objectif. A titre d'exemple, la participation optimale pour le cancer du sein est estimée à 70%, selon l'HAS (7). L'intérêt du dépistage de l'AAA est donc limité par le taux de participation.

Les raisons pour expliquer ce faible taux de participation actuel sont multiples.

Premièrement, le dépistage en France est opportuniste. Ceci veut dire qu'il appartient à un médecin du parcours de soin du patient de lui prescrire une échographie de dépistage. Or, les médecins généralistes, médecins de premier recours, ne le demanderait pas aux patients.(8)(9)

Pour répondre à ce faible taux de participation, des outils de convocation des patients, ont été proposé aux Etats-Unis, correspondant donc à un dépistage organisé (8)(10). Cette organisation semble faire ses preuves en Suède(5) ou au Royaume-Uni(3), où les taux de participation aux études étaient meilleurs.

Par ailleurs, les facteurs de non-participation des patients après recrutement ont été étudiés en Suède (5,11). Ils mettent en évidence que les patients défavorisés et éloignés d'un centre d'échographie participent moins au dépistage, alors qu'il était mis en évidence une plus forte prévalence de l'AAA dans cette population (5,11).

On peut faire l'hypothèse que ces populations participeraient d'avantage si le dépistage se faisait directement par le médecin généraliste, pratiquant l'échographie. La mise en œuvre et l'acceptabilité par les patients serait améliorée. Il faut en revanche s'assurer que les performances intrinsèques (Validité, reproductibilité) du test ne soient pas altérées.

Le but de ce travail était d'évaluer la performance d'un dépistage de l'AAA, par le médecin généraliste formé à l'échographie.

2. Matériel et méthode

La méthode adoptée pour ce travail était celle d'une revue systématique de la littérature selon une méthode dérivée des recommandations PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (12).

Définition du sujet

Le sujet à été définie selon les critères PICOT (13), dans le tableau 1.

Tableau 1 : Critères PICOT

Critères PICOT	Signification	Sujet
P	Patient ou problème médical	Dépistage de l'AAA d'un patient consultant en médecine générale
I	Intervention évaluée	Par l'échographie du médecin généraliste
C	Comparateur	Comparé au système actuel
O	"Outcome" en anglais : événement mesuré	Performance : critères ANAES
T	Time	Période 2000-2015

Paramètres de la revue

Les paramètres de la revue sont ceux proposés dans la méthode Prisma et sont résumés dans le tableau 2.

Les critères d'inclusion comprenaient le schéma d'étude. Le schéma d'étude idéal pour répondre à la question de recherche était celui d'une étude de test diagnostique. Les autres méthodes étaient acceptées, compte tenu de la littérature, à priori pauvre dans le domaine. L'échographie est une technologie avec un développement technique important d'une année sur l'autre. Ainsi, il a été décidé de ne garder que les travaux publiés entre 01/01/2000 et 01/11/2015.

Les langues acceptées étaient le français, l'anglais, et l'espagnol.

À la phase de filtrage des articles par le résumé, les critères d'exclusion étaient :

- Pas de résumé disponible
- Langue du résumé ou de l'article
- Hors sujet :
 - Pas en rapport avec la médecine générale
 - Pas d'évaluation de la performance de l'échographie
 - Pas en lien avec le dépistage de l'AAA
 - A propos de la chirurgie de l'aorte
 - A propos de la médecine d'urgence

A la phase d'éligibilité par lecture de l'article entiers, les critères d'exclusions étaient :

- Pas d'article disponible
- Hors sujet
 - Pas en rapport avec la médecine générale
 - Pas d'évaluation de la performance de l'échographie

La recherche était exclusivement électronique. Les sources utilisées étaient : Pubmed, Cochrane, Web of sciences

L'équation de recherche a été formée à partir des critères PICO. Elle contenait dans un premier temps les 4 notions de la recherche : l'échographie, l'anévrisme de l'aorte abdominale, la médecine générale, le dépistage.

Compte tenu du faible taux de réponse, il a été choisi de retirer le dépistage des mots clés, avec comme idée de rechercher cette notion dans les articles sélectionnés.

L'équation de recherche finale pour Pubmed était donc :

```

("Ultrasonography"[Subheading] OR "ultrasonography"[All Fields] OR "ultrasonography"[MeSH Terms] OR "ultrasound"[All Fields] OR "ultrasonic"[All Fields] OR "echotomography"[All Fields] OR "echography"[All Fields])
AND ("aortic aneurysm"[MeSH Terms] OR ("aortic"[All Fields] AND "aneurysm"[All Fields]) OR "aortic aneurysm"[All Fields])
AND ("general practice"[MeSH Terms] OR ("general"[All Fields] AND "practice"[All Fields]) OR "general practitioner"[All Fields] OR "general practitioners"[All Fields] OR "Family Practice"[Mesh] OR "General Practitioners"[Mesh] OR "Primary Health Care"[Mesh] OR "Physicians, Primary Care"[Mesh])
AND ("2000/01/01"[PDAT] : "2015/11/01"[PDAT])

```

La recherche sur Cochrane et Web of Sciences a repris les termes MeSH principaux: Ultrasonography, Aortic aneurysm, general practice.

Tableau 2: Paramètres de la revue - Méthode Prisma

Type d'étude	Tout type d'étude
Approche de la recherche	Recherche électronique
Années de la recherche	Du 01/01/2000 jusqu'au 01/11/2015
Limites	Anglais, Français, Espagnol
Critères d'exclusion	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pas de résumé disponible 2. Langue du résumé ou de l'article 3. Hors sujet : <ul style="list-style-type: none"> ○ Pas en rapport avec la médecine générale ○ Pas d'évaluation de la performance de l'échographie ○ Pas en lien avec le dépistage de l'AAA ○ A propos de la chirurgie de l'aorte ○ A propos de la médecine d'urgence
Equation de recherche	("Ultrasonography"[Subheading] OR "ultrasonography"[All Fields] OR "ultrasonography"[MeSH Terms] OR "ultrasound"[All Fields] OR "ultrasonic"[All Fields] OR "echotomography"[All Fields] OR "echography"[All Fields]) AND ("aortic aneurysm"[MeSH Terms] OR ("aortic"[All Fields] AND "aneurysm"[All Fields]) OR "aortic aneurysm"[All Fields]) AND ("general practice"[MeSH Terms] OR ("general"[All Fields] AND "practice"[All Fields]) OR "general practitioner"[All Fields] OR "general practitioners"[All Fields] OR "Family Practice"[Mesh] OR "General Practitioners"[Mesh] OR "Primary Health Care"[Mesh] OR "Physicians, Primary Care"[Mesh]) AND ("2000/01/01"[PDAT] : "2015/11/01"[PDAT])
Sources électroniques	Pubmed, Cochrane, Web of Science

Méthode d'évaluation de la performance du dépistage

L'évaluation de la performance d'un test est détaillée dans un document de l'ANAES de 2004 (14). La performance d'un test de dépistage est évaluée, à priori, en observant :

- La validité : Sensibilité (Se), Spécificité (Sp), Valeur Prédictive positive (VPP), Valeur prédictive négative (VPN)
- La reproductibilité
- La fiabilité
- La facilité de mise en œuvre
- L'acceptabilité de la population

Les résultats étaient donc analysés afin de compléter ces critères.

Méthode d'évaluation des articles et des résultats

L'évaluation des études s'est faite en 2 temps, après avoir détaillé la méthodologie de chaque article.

Le premier temps consistait à évaluer les risques de biais pour les études de procédure diagnostique, cette évaluation s'est faite selon les critères QUADAS-II (15). Les études observationnelles n'ont pas été spécifiquement évaluées car leurs résultats étaient d'emblée évalué comme d'un faible niveau de preuve, si l'on se réfère au système FORM de la NHMRC.

Compte tenu de la pauvreté attendue de la littérature, nous avons voulu évaluer le niveau de preuve des résultats obtenu dans la recherche.

Le choix du système de gradation s'est fait à partir du document HAS(16) qui synthétise les différents systèmes de gradation. Le système GRADE, le plus fréquemment utilisé pour évaluer les articles d'une revue de littérature, n'a pas été retenu, car il demande une certaine expérience et n'est pas spécialement conçu pour évaluer un test diagnostique(16). Le système FORM (17), de la National Health and Medical Research Council (NHMRC), en Australie, avait l'avantage d'évaluer tout le processus pour élaborer une recommandation, et était facilement applicable aux études diagnostiques et évaluant le dépistage. C'est donc ce système qui a été utilisé. Il est consultable en détails, en annexe.

3. Résultats

Sélection des articles : Diagramme Prisma

L'étape de sélection des articles est détaillée dans la figure 1. 59 articles ont été sélectionnés, après retrait des doublons. Cinquante et un ont été exclus à l'étape de filtrage, après lecture du résumé. 1 article a été exclu à l'étape d'éligibilité, après lecture de l'article en entier. Sept articles (18–24) ont été finalement inclus.

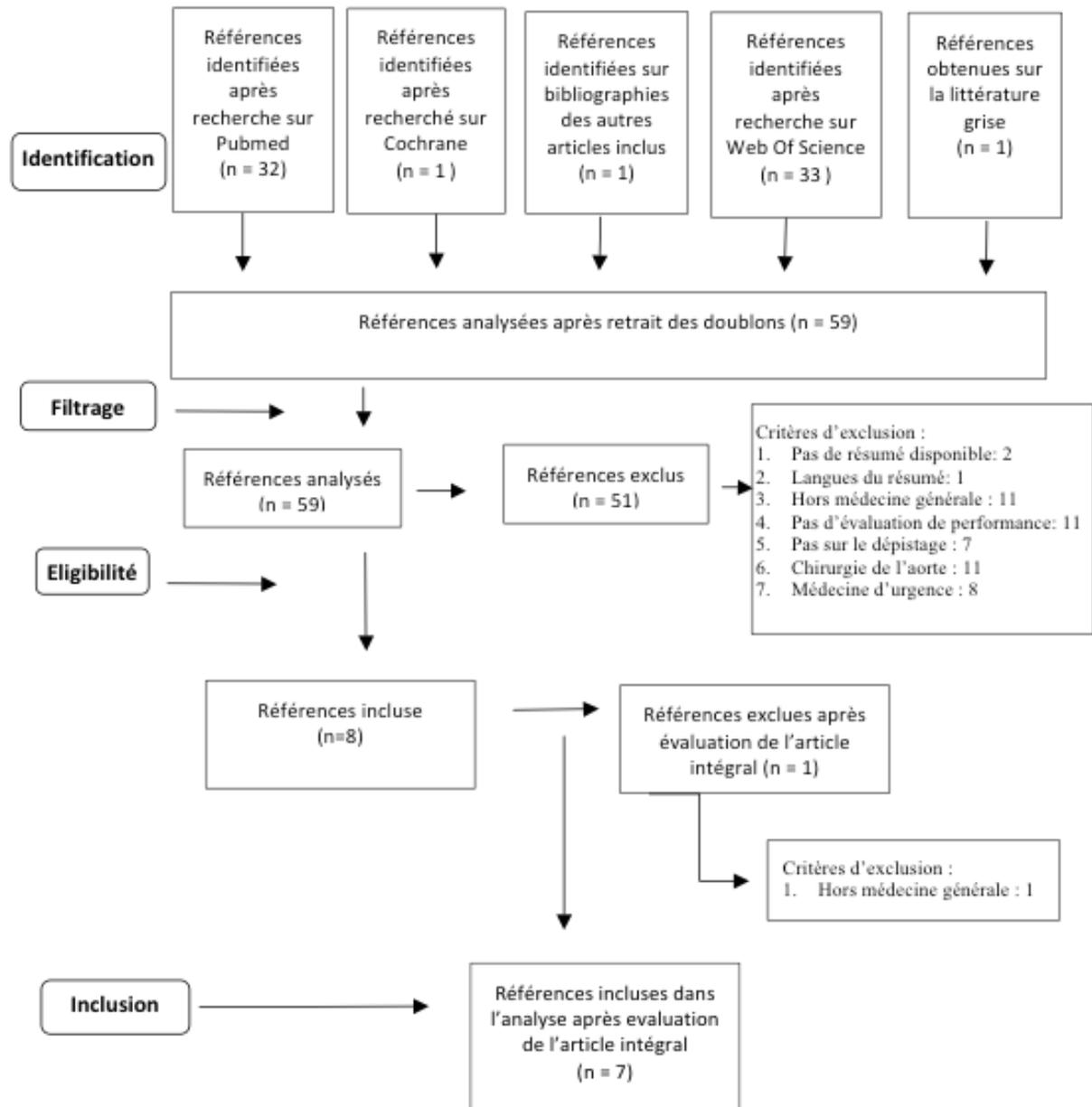


Figure 1 : Diagramme PRISMA

Méthodologies des articles

La méthodologie des 7 articles sélectionnés est détaillée dans le tableau 3. Il y avait 2 types d'étude : 4 études comparatives d'évaluation d'un test diagnostique et 3 études observationnelles descriptives.

Une étude (21) ne concernait pas le dépistage de l'AAA directement mais l'usage de l'échographie en général. Elle a été retenue car elle donnait une sensibilité et une spécificité de la mesure par échographie de l'aorte abdominale.

Dans 6 études, la population avait au moins 1 facteur de risque cardio-vasculaire et un âge supérieur à 55 ans. Trois études dépistaient indifféremment les hommes et les femmes. Les études observationnelles ne dépistaient que les hommes. La population étudiée correspondait donc globalement à la population cible du dépistage.

Les études se déroulaient toutes en soins primaires, dans des pays occidentaux.

Dans les études descriptives, l'échographie était réalisée par un spécialiste ce qui limitait les extrapolations au dépistage par le MG.

Dans les études comparatives, les médecins échographistes étaient récemment formés à l'échographie dans 3 études. On ne connaissait pas le niveau de formation du MG dans l'étude de Blois. Dans l'étude de Colli(21), 2/3 des médecins échographistes testés étaient des internistes et des gastro-entérologues, mais les résultats étaient ensuite analysés séparément selon la spécialité. La comparaison se faisait par l'échographie d'un technicien en échographie, supervisé par un expert, dans 2 études et par la révision des images, par des radiologues dans 1 étude.

La mesure du diamètre était faite selon des standards variables, le plus souvent il s'agissait du diamètre externe, antéropostérieur, sur coupe longitudinale, ce qui ne correspond pas aux recommandations de la SFMV.

Tableau 3 Méthodologie des études

Titre	Auteur	Type d'étude	But de l'étude	Période	Contexte, Lieu	Population	Opérateur de l'échographie	Appareil	Comparateur	Mesure de l'étude
Feasibility of hand-held-ultrasonography in the screening of abdominal aortic aneurysms and abdominal aortic atherosclerosis	Sisó-Almirall et al. (2013)	Etude transversale comparative d'évaluation d'un test diagnostique	Determiner la prévalence de l'anévrisme de l'aorte abdominale (AAA) et l'athérome de l'aorte abdominale	?	Centre de soins primaires (CSP), Barcelone, Espagne	H >50 ans + 1 FDR CV	Médecins généralistes (MG) récemment formés à l'échographie	V-Scan General electric	Radiologue, basé sur les clichés du MG	Diamètre maximal de l'aorte suivant 3 sections
Office-based ultrasound screening for abdominal aortic aneurysm.	Blois B et al (2012)	Etude transversale comparative d'évaluation d'un test diagnostique	Evaluer la sécurité et l'efficacité de l'utilisation de l'échographie de l'AAA par un MG, dans le dépistage de l'AAA	2009 et 2010	CSP, Grand Forks and Revelstoke, BC, Canada	H ou F entre 65 et 75 ans + 1 FDR CV	MG	Sonosite Titan	Technicien en échographie, supervisé par un radiologue	Diamètre maximal de l'AAA
Ultrasonography performed by primary care residents for abdominal aortic aneurysm screening.	Bailey RP et al. (2001)	Etude transversale comparative d'évaluation d'un test diagnostique	Evaluer un programme d'enseignement de dépistage de l'AAA par échographie aux internes de MG	?	CPS, Los Angeles, Etats-Unis	H ou F de plus de 55 ans	Internes de MG récemment formés à l'échographie	Acuson 128 ATL sonde 3mhz	Technicien en imagerie vasculaire, supervisé par chirurgien vasculaire	Résultats qualitatifs : Présence ou non d'un AAA, en se basant sur le diamètre externe de l'AA
The Use of a Pocket-Sized Ultrasound Device Improves Physical Examination: Results of an In- and Outpatient Cohort Study	Agostino Colli et al (2015)	Etude transversale comparative d'évaluation d'un test diagnostique	Evaluer si l'usage de l'échographie portable réduit la prescription d'examen complémentaires	06/2012 à 12/2013	CSP et hospital, Lombardie, Italie	H ou F	MG, Gastro-entérologue, interniste, formés récemment à l'échographie	V-Scan General electric	Si besoin, examens complémentaires	Résultat qualitatif : présence ou non d'un AAA
Screening for abdominal aortic aneurysm by general practitioners and practice-based ultrasonographers.	Laws C et al. (2006)	Etude transversale non comparative	S'assurer que le dépistage de l'AAA peut s'effectuer correctement en centre de soins primaires disposant d'échographie	?	CSP, Surrey, Royaume Uni	H entre 65 et 80 ans	Technicien en échographie	Kretz Sonoace 6000C	Pas de comparaison directe	Section la plus large en coupe longitudinale de l'aorte
Screening for abdominal aortic aneurysm in a geographically isolated area.	Duncan JL et al. (2005)	Etude transversale non comparative	Applicabilité du dépistage de l'AAA en milieu isolé	2001 à 2004	CPS, zones isolées : Highland et Western Isles, Ecosse	H entre 65 et 74 ans	Technicien en échographie	SonoSite™ 180 ultrasound machine	Pas de comparaison directe	Section antéro-postérieure la plus large sur coupe longitudinale de l'aorte
Is screening of abdominal aortic aneurysm effective in a general practice setting?	Fassiadis N et al. (2005)	Etude transversale non comparative	Evaluer la faisabilité, l'acceptabilité des patients et l'impact du dépistage de l'AAA par échographie	1996 à 2003	CPS, Royaume-Uni	H entre 65 et 75 ans	IDE spécialiste en médecine vasculaire	?	Pas de comparaison directe	Diamètre maximal de l'AAA

Qualité des articles de test diagnostic : grille de lecture QUADAS-II

L'évaluation de la qualité des articles de diagnostic s'est faite en utilisant la grille de lecture QUADAS-II (15). Les résultats de cette analyse sont regroupés dans le tableau 4. 3 des 4 articles comportaient des risques de biais élevés ou une mauvaise applicabilité des résultats.

Tableau 4 : Grille de Lecture QUADAS-II

	Risque de biais				Applicabilité		
	Sélection patient	Test	Standard de comparaison	Flow et Timing	Sélection patient	Test	Standard de comparaison
Sisó-Almirall et al. (2013)	●	●	●	●	●	●	●
Blois B et al (2012)	●	●	●	●	●	●	●
Bailey RP et al, (2001)	●	●	●	●	●	●	●
Agostoni Colli et al (2015)	●	●	●	●	●	●	●

Pour l'article de Sisó Almirall(18), le biais principal était que l'examen de comparaison était une relecture des clichés par un radiologue, ce qui créait un risque de biais d'évaluation élevé.

L'article de Blois(19) avait un risque de biais moyen lié au fait qu'il n'était pas précisé si le technicien en échographie avait connaissance ou pas du résultat de la première échographie. L'applicabilité était moyenne du fait que seul un MG était évalué par 1 seul expert et on ignorait son niveau de formation.

L'article de Bailey(20) comportait un risque de biais d'évaluation élevé car les internes réalisant la mesure étaient assistés dans 51% des cas.

L'article de Colli(21) avait un schéma difficilement applicable dans la réalité. La population n'était pas à risque d'AAA. Seuls les patients positifs étaient réévalués, créant un risque de biais d'évaluation. Par ailleurs, il n'était pas précisé quel était le test de référence.

Résultats des études et gradation des niveaux de preuve

Les différents résultats de la revue sont présentés dans le tableau 5.

Tableau 5 : Résultats de la revue et gradation du niveau de preuve

Critère ANAES	Validité		Reproductibilité		Fiabilité	Acceptabilité	Simplicité	
	Se	Sp	Prévalence	Variabilité			Taux de participation	Temps
Sisó-Almirall et al. (2013)	100	100	5,88%					
Blois B et al (2012)	100	100	4,40%	2,0 mm r=0,81			3'30 min	
Bailey RP et al, (2001)	100	100	5,30%					
Agostino Colli et al (2015)	100	72,7						
Laws C et al. (2006)			4,10%			71,7%		22,80€
Duncan JL et al. (2005)			5,10%			89,6%		21,00€
Fassiadis N et al. (2005)			3,40%			89,0%		
Synthèse des résultats	100%	76,7% à 100%	3,4% à 5,88%	2,0 mm r=0,81	x	71,7% à 89,0%	3'30 min	21 à 22,8€
Qualité des sources	C	C	C	D		D	D	D
Cohérence	A	B	A	Non applicable		A	Non applicable	B
Impact Clinique	A	C	D	A		C	C	C
Généralisabilité	B	B	B	B		D	C	D
Applicabilité	B	B	C	C		D	D	D
Niveau de preuve moyen	B	B	C	C	X	D	D	D

Le niveau de preuve des résultats a ensuite été établi par le système FORM de la NHMRC (17).

Dans l'ensemble la qualité des sources variait du grade C (Satisfaisant) à D (Médiocre). En effet, les études diagnostiques étaient pour l'essentiel de faible niveau de preuve et les études descriptives l'étaient d'emblée, selon ce système.

La cohérence entre les résultats était globalement bonne. Elle n'était pas applicable pour 2 résultats où l'on ne disposait que d'une seule source.

L'impact clinique correspondait selon le système FORM à « la pertinence du résultat pour répondre à la question clinique ». Elle était considérée comme excellente (Grade A) pour la sensibilité et le coefficient de corrélation entre les mesures. Elle était satisfaisante (Grade C) concernant la sensibilité, le taux de participation, le temps et le coût. Elle était considérée comme médiocre (Grade D) concernant la prévalence qui n'est qu'un paramètre très indirect de la reproductibilité entre les études.

La généralisabilité évaluait « dans quelle mesure les sujets et le cadre de réalisation des études correspondent à celui de la recommandation de bonne pratique (RBP), en particulier la population cible de la RBP et le contexte clinique dans lequel les recommandations seront mises en œuvre ». Dans notre cas, la population dépistée dans les études correspondait la plupart du temps à la population cible du dépistage.

L'applicabilité évaluait l'absence de facteurs pouvant restreindre l'application directe des résultats d'une étude sont des facteurs organisationnels (disponibilité d'une équipe entraînée, équipement spécialisé, tests, autres ressources) et des facteurs culturels (attitudes à l'égard des questions de santé, en particulier celles qui affectent l'observance des recommandations).

Concernant la validité, on retrouvait une sensibilité à 100% dans toutes les études. La spécificité était comprise entre 72,7% et 100%, sachant que l'étude à 72,7% était d'un faible niveau de preuve. Il n'y avait pas d'article donnant de VPN ou de VPP. Le niveau de preuve FORM était considéré comme bon (Grade B).

Concernant la reproductibilité, l'écart moyen était évalué à 2,0 mm dans l'étude de Blois. Le coefficient de corrélation était de 0,81. Ces deux résultats étaient issus d'une seule étude de qualité moyenne. Le grade était évalué à C.

La prévalence de l'AAA était comprise entre 3,4% et 5,9%, selon les articles.

La fiabilité de l'échographie de l'aorte abdominale n'a été évaluée dans aucun article.

Concernant l'acceptabilité par la population, le taux de participation aux études descriptives était compris en 71,7% et 89,0 %.

Concernant la simplicité de mise en œuvre, l'étude de Blois(19) estimait le temps nécessaire pour une échographie de dépistage à 3'30min. Ce temps correspondait au temps entre le début et la fin de l'utilisation de l'appareil.

4. Discussion

Résultat principal

Cette revue de littérature avait pour objectif d'évaluer la performance du dépistage de l'AAA, par le médecin généraliste pratiquant l'échographie. Elle a montré que cette méthode de dépistage semble performante, avec un niveau de preuve faible.

Qualité des articles

Pour répondre à la question de recherche, le schéma d'étude idéal était celui d'une étude de test de diagnostique, comparative. Mais la littérature dans le domaine est pauvre. C'est pourquoi, il a été décidé de retenir également des études observationnelles. Celles-ci ne concernaient pas, d'ailleurs, le dépistage par le MG mais le dépistage au centre de soins du MG par un spécialiste. La méthode de ces études était peu adaptée et la procédure de dépistage ne correspondait pas à celle qui nous intéressait. Par conséquent, la généralisabilité et l'applicabilité des résultats issus de ces études, étaient donc très limitées.

Comparaison des résultats avec la littérature et les résultats

Dans l'hypothèse de départ, on supposait que le taux de participation d'un dépistage par le MG pouvait être meilleur que celui du dépistage actuel. En se référant aux critères de l'ANAES, l'acceptabilité de la population ainsi que la simplicité de mise en œuvre seraient améliorées. Il fallait donc s'assurer que les autres critères (validité, reproductibilité et fiabilité) ne se dégradent pas. Leur évaluation était donc de première importance.

Le tableau 6 compare les résultats de la revue, sensés approcher ceux d'un dépistage par le MG et les résultats du système actuel du dépistage par les experts.

Tableau 6 : Résultats de la revue et résultats du dépistage actuel

Critère ANAES	Validité		Reproductibilité		Coefficient de corrélation	Fiabilité	Acceptabilité	Simplicité	
	Se	Sp	Prévalence	Ecart moyen				Taux de participation	Temps
Résultats de la revue (Grade)	100%(B)	76,7% à 100%(B)	3,4% à 5,88%(C)	2,0 mm (C)	r=0,81(C)	x	71,7% à 89,0%(D)	3'30 min(D)	21 à 22,8€(D)
Résultats du dépistage actuel	87,4% à 98,9%	99,90%	2,8% à 9%	<3mm	r=0,77-r=0,98	x	7 à 30%	10/15min	DGQM002 : 75,60€

Concernant la validité, on retrouve une sensibilité à 100% dans 4 études de la revue. Dans une étude suisse de Lindholt *et al*(25), la sensibilité de l'échographie dans le dépistage de l'AAA, par des experts, est estimée entre 87,4% et 98,9% selon le niveau de mesure. Le comparatif utilisé dans les 4 études était une échographie par un technicien d'échographie, ce qui n'est pas le gold standard, mais est très proche d'après la revue de littérature de Beales *et al* (26). On peut donc dire que la sensibilité de la mesure d'un MG échographiste n'est pas inférieure à celle d'un expert.

Concernant la reproductibilité, Blois(19) a montré un coefficient de corrélation (0,81) comparable avec le travail de Lindholt, dont le coefficient était compris entre 0,77 (mesure de l'aorte abdominale sous rénale), et 0,98 (mesure de l'aorte abdominale juste en amont de la bifurcation). Ces résultats montrent une bonne cohérence externe et une bonne reproductibilité.

Par ailleurs, l'écart moyen de mesure était de 2,0mm. Les Quality standards de la NHS (National Health System)(27) évaluaient la variabilité acceptable lorsqu'elle était inférieure à 3mm.

Il n'a pas été trouvé d'études concernant la fiabilité. Le taux de participation au dépistage est faible en France et mal connu. Les chiffres disponibles l'estime entre 7 et 30%(28). On remarque que les études descriptives avec un dépistage au cabinet du médecin du médecin généraliste retrouvaient une participation remarquablement bonne entre 71,7% et 89%. Le fait qu'il s'agisse d'un dépistage expérimental a probablement surestimé les chiffres mais ceux-ci semblent montrer une tendance plutôt favorable au dépistage de proximité.

Le temps d'une échographie a été estimé à 3'30 min, dans l'étude de Blois. Il n'est pas comparable au temps estimé par la NHS(27) qui évalue à 10/15min la consultation entière. Ces deux données ne sont pas très pragmatiques et il faudrait évaluer le temps total d'un dépistage pour un patient (transport +attente+ consultation) qui reflèterait mieux la réalité.

Il n'y a pas de cotation CCAM(29) dédiée au dépistage de l'AAA. Le coût actuel du dépistage correspond à une échographie – doppler complète de l'aorte abdominale, de ses branches viscérales et des artères iliaques (DGQM002) 75,60€. Le coût du dépistage retrouvé dans cette revue de littérature est difficilement exploitable car il s'agit du cout d'un dépistage réalisé par un technicien, au cabinet du MG, dans un système de soin différent, en l'occurrence, le Royaume-Uni. La cotation d'un dépistage sera un paramètre à estimer dans le futur.

Intérêt et biais de la revue

Le principal intérêt de ce travail est qu'il s'agit d'une revue de littérature sur un sujet dépourvu d'étude de bon niveau de preuve. Il apporte donc une synthèse de résultats et renforce le niveau de preuve, dans un des domaines d'application potentielle de l'échographie en médecine générale.

La faiblesse principale de ce travail est un risque de biais d'évaluation. En effet, l'auteur était seul lecteur et évaluateur des articles. Par ailleurs, il s'est formé à l'échographie ce qui peut biaiser son évaluation.

Le biais de publication est un des défauts récurrents des revues de littérature. En effet, la revue n'a sélectionnée que des articles dans les bases de données Pubmed, Cochrane et Web of science. Or, on sait qu'un certain nombre d'articles enregistrés ne sont jamais publiés en raison de leur résultat nul ou négatif. Ces articles sont difficiles à obtenir et ne peuvent entrer dans l'analyse finale. Ceci a pour effet de surestimer l'effet mesuré.

Perspectives

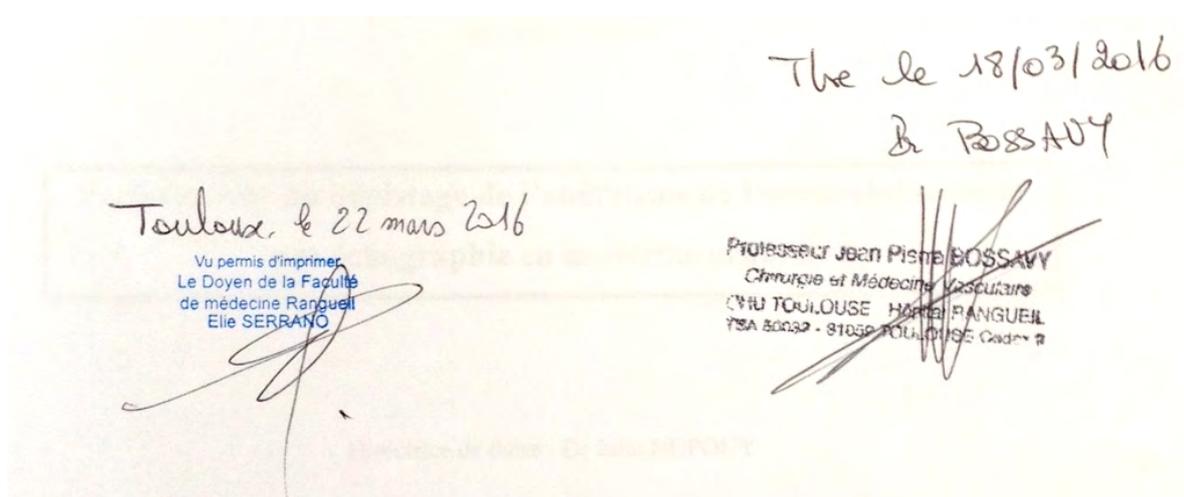
Nous avons vu que la littérature est pauvre dans le domaine. Seule l'étude de Blois est de qualité acceptable. Elle a pour principal défaut de n'évaluer qu'un seul médecin. Ceci empêche d'évaluer la reproductibilité entre médecins généralistes. Par ailleurs, aucune étude n'évalue la fiabilité.

Des travaux s'inspirant de l'étude de Blois avec plus de médecins, en ajoutant une évaluation de la fiabilité, permettraient d'augmenter le niveau de preuve en termes de validité, de reproductibilité et de fiabilité.

Enfin, il faudra dans un second temps déterminer quel est le taux participation d'un dépistage par le médecin généraliste échographiste.

4. Conclusion

Il a été démontré que le dépistage de l'AAA réduit la mortalité spécifique. Même si ce dépistage est recommandé en France, le taux de participation est faible. Une possibilité pour augmenter la participation à ce dépistage, serait qu'il soit réalisé par des médecins généralistes formés à l'échographie dans leurs cabinets. Une revue de la littérature a été menée pour évaluer si ce dépistage par échographie par le MG est performant. D'après les résultats de cette revue, le dépistage par le médecin généraliste échographiste semble performant mais le niveau de preuve est plutôt faible. Le dépistage de l'AAA par le MG pourrait donc être une des réponses pour améliorer le taux de participation. Néanmoins, d'autres études doivent être menées pour confirmer ces résultats. L'échographie en médecine générale n'est pas encore très développée et nécessite une bonne évaluation afin de valider sa pratique.



5. Bibliographie

1. Anderson RN. Deaths: leading causes for 2000. *Natl Vital Stat Rep Cent Dis Control Prev Natl Cent Health Stat Natl Vital Stat Syst.* 16 sept 2002;50(16):24.
2. HAS. HAS : Anévrismes de l'aorte abdominale. 2013 oct.
3. Multicentre Aneurysm Screening Study Group. Multicentre aneurysm screening study (MASS): cost effectiveness analysis of screening for abdominal aortic aneurysms based on four year results from randomised controlled trial. *BMJ.* 16 nov 2002;325(7373):1135.
4. Cosford PA, Leng GC, Thomas J. Screening for abdominal aortic aneurysm. In: *The Cochrane Collaboration, Cosford PA, éditeurs. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet].* Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2007 [cité 12 oct 2013]. Disponible sur: <http://summaries.cochrane.org/fr/CD002945/depistage-de-lanevrisme-de-laorte-abdominale>
5. Linne A, Leander K, Lindström D, Törnberg S, Hultgren R. Reasons for non-participation in population-based abdominal aortic aneurysm screening. *Br J Surg.* avr 2014;101(5):481-7.
6. Eaton J, Reed D, Angstman KB, Thomas K, North F, Stroebel R, et al. Effect of visit length and a clinical decision support tool on abdominal aortic aneurysm screening rates in a primary care practice. *J Eval Clin Pract.* juin 2012;18(3):593-8.
7. HAS. La participation au dépistage du cancer du sein chez les femmes de 50 à 74 ans en France : Situation actuelle et perspectives d'évolution. 2011 nov.
8. Chaudhry R, Tulledge-Scheitel SM, Parks DA, Angstman KB, Decker LK, Stroebel RJ. Use of a Web-based clinical decision support system to improve abdominal aortic aneurysm screening in a primary care practice. *J Eval Clin Pract.* juin 2012;18(3):666-70.
9. Federman DG, Carbone VG, Kravetz JD, Kancir S, Kirsner RS, Bravata DM. Are screening guidelines for abdominal aortic aneurysms being implemented within a large VA primary health care system? *Postgrad Med.* janv 2009;121(1):132-5.
10. Schermerhorn M, Zwolak R, Velazquez O, Makaroun M, Fairman R, Cronenwettl J. Ultrasound screening for abdominal aortic aneurysm in medicare beneficiaries. *Ann Vasc Surg.* janv 2008;22(1):16-24.
11. Zarrouk M, Holst J, Malina M, Lindblad B, Wann-Hansson C, Rosvall M, et al. The importance of socioeconomic factors for compliance and outcome at screening for abdominal aortic aneurysm in 65-year-old men. *J Vasc Surg.* juill 2013;58(1):50-5.
12. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Group TP. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLOS Med.* juil 2009;6(7):e1000097.
13. Cochrane Editorial Unit. Cochrane PICO: Innovative and interactive summaries of Cochrane Reviews [Internet]. [cité 19 oct 2015]. Disponible sur: <http://editorial-unit.cochrane.org/cochrane-pico>
14. ANAES. Comment évaluer un programme de dépistage. 2004 mai.
15. Whiting PF, Rutjes AWS, Westwood ME, Mallett S, Deeks JJ, Reitsma JB, et al.

QUADAS-2: A Revised Tool for the Quality Assessment of Diagnostic Accuracy Studies. *Ann Intern Med.* 18 oct 2011;155(8):529-36.

16. HAS. Niveau de preuve et recommandations de bonne pratique. 2013.
17. Hillier S, Grimmer-Somers K, Merlin T, Middleton P, Salisbury J, Tooher R, et al. FORM: an Australian method for formulating and grading recommendations in evidence-based clinical guidelines. *BMC Med Res Methodol.* 2011;11:23.
18. Sisó-Almirall A, Gilabert Solé R, Bru Saumell C, Kostov B, Mas Heredia M, González-de Paz L, et al. [Feasibility of hand-held-ultrasonography in the screening of abdominal aortic aneurysms and abdominal aortic atherosclerosis]. *Med Clínica.* 16 nov 2013;141(10):417-22.
19. Blois B. Office-based ultrasound screening for abdominal aortic aneurysm. *Can Fam Physician Médecin Fam Can.* mars 2012;58(3):e172-8.
20. Bailey RP, Ault M, Greengold NL, Rosendahl T, Cossman D. Ultrasonography performed by primary care residents for abdominal aortic aneurysm screening. *J Gen Intern Med.* déc 2001;16(12):845-9.
21. Colli A, Prati D, Fraquelli M, Segato S, Vescovi PP, Colombo F, et al. The Use of a Pocket-Sized Ultrasound Device Improves Physical Examination: Results of an In- and Outpatient Cohort Study. *PLoS ONE* [Internet]. 20 mars 2015 [cité 18 nov 2015];10(3). Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4368724/>
22. Laws C, Eastman J. Screening for abdominal aortic aneurysm by general practitioners and practice-based ultrasonographers. *J Med Screen.* 2006;13(3):160-1.
23. Duncan JL, Wolf B, Nichols DM, Lindsay SM, Cairns J, Godden DJ. Screening for abdominal aortic aneurysm in a geographically isolated area. *Br J Surg.* août 2005;92(8):984-8.
24. Fassiadis N, Roidl M, Stannett H, Andrews SM, South LM. Is screening of abdominal aortic aneurysm effective in a general practice setting? *Int Angiol J Int Union Angiol.* juin 2005;24(2):185-8.
25. Lindholt JS, Vammen S, Juul S, Henneberg EW, Fasting H. The validity of ultrasonographic scanning as screening method for abdominal aortic aneurysm. *Eur J Vasc Endovasc Surg Off J Eur Soc Vasc Surg.* juin 1999;17(6):472-5.
26. Beales L, Wolstenhulme S, Evans JA, West R, Scott DJA. Reproducibility of ultrasound measurement of the abdominal aorta. *Br J Surg.* nov 2011;98(11):1517-25.
27. NHS AAA. Quality Standards and Service Objectives [Internet]. [cité 24 janv 2014]. Disponible sur: <http://aaa.screening.nhs.uk/qualitystandards>
28. Jean-Pierre Laroche. Dépistage de l'anévrisme de l'aorte abdominale. Comment? Pourquoi? Chez qui? [Internet]. 2013 sept 27; 1^{ère} rencontre de l'ARMVOP, Lille. Disponible sur: <http://fr.slideshare.net/pmphone/dpistage-aaa-lille>
29. CCAM en ligne - CCAM [Internet]. Disponible sur: <http://www.ameli.fr/accueil-de-la-ccam/index.php>

Annexes

Annexe 1 : Echelle NHMRC, issue du rapport de la HAS, Page 33 à 40

Annexe 2 : Tableau résumant les critères QUADAS-II

Annexe 1 : Echelle NHMRC

Niveau de preuve et gradation des RBP – État des lieux

1.9 National Health and Medical Research Council

► Hiérarchie des niveaux de preuve

Les recommandations peuvent avoir différents objectifs, répondant à des questions cliniques d'intervention, de diagnostic ou autres (7). Pour évaluer correctement ces différentes questions cliniques, il est nécessaire d'inclure des études de différents types. Une nouvelle hiérarchie a été élaborée par le NHMRC afin d'attribuer aux études des niveaux de preuve selon le type de question clinique considéré (intervention, diagnostic, pronostic, étiologie et dépistage) ; cette hiérarchie reconnaît l'importance d'un type d'étude adapté à un type de question (tableau 25) (à titre de comparaison, voir la hiérarchie des niveaux de preuve de l'*Oxford Centre for Evidence-based Medicine* annexe 6).

Tableau 25. Hiérarchie des niveaux de preuve d'après le NHMRC, 2009 : niveaux de preuve pour les études d'interventions et les études portant sur la validité diagnostique des tests (7)

Niveau	Domaine			
	Intervention	Diagnostic*	Pronostic	Étiologie
I	Une revue systématique d'études de niveau II. Un essai contrôlé randomisé.	Une revue systématique d'études de niveau II. Une étude portant sur la validité diagnostique avec : une comparaison indépendante, en insu, avec un examen de référence standard; fiable, parmi des personnes consécutives ayant un tableau clinique défini.	Une revue systématique d'études de niveau II. Une étude de cohorte prospective.	Intervention de dépistage Une revue systématique d'études de niveau II. Un essai contrôlé randomisé.
II†				
III-1	Un essai contrôlé pseudo-randomisé (allocation alternée ou autre méthode).	Une étude portant sur la validité diagnostique avec : une comparaison indépendante, en insu, avec un examen de référence standard fiable, parmi des personnes non consécutives ayant un tableau clinique défini.	Tous ou aucun des sujets ayant le facteur de risque présentent la maladie.	Un essai contrôlé pseudo-randomisé (allocation alternée ou autre méthode).
III-2	Une étude comparative avec des témoins concomitants : - essai contrôlé expérimental non randomisé ; - étude de cohorte ; - étude cas-témoins ; - série temporelle interrompue avec un groupe témoins.	Une comparaison avec un examen de référence standard qui ne remplit pas les critères requis pour les niveaux II et III-1.	Analyse des facteurs pronostiques parmi les sujets d'un seul bras d'un essai contrôlé randomisé.	Une étude comparative avec des témoins concomitants : - essai contrôlé expérimental non randomisé ; - étude de cohorte ; - étude cas-témoins.
III-3	Une étude comparative sans témoins concomitants :	Étude cas-témoins portant sur la validité diagnostique d'un test.	Une étude de cohorte rétrospective.	Une étude comparative sans témoins concomitants :

Niveau de preuve et gradation des RBP – État des lieux

Domaine			
	<ul style="list-style-type: none"> - étude contrôle historique ; - étude à deux bras ou plus ; - série temporelle interrompue sans groupe témoins parallèle. 		<ul style="list-style-type: none"> - étude contrôle historique ; - étude à deux bras ou plus.
IV	Série de cas avec des résultats soit post-test soit pré-test/post-test.	Étude du rendement diagnostique (sans examen de référence) .	Série de cas, ou étude de cohorte de personnes à différentes phases de la maladie. Une étude transversale ou série de cas.

* : ces niveaux s'appliquent uniquement aux études portant sur la validité diagnostique du test. Pour évaluer l'efficacité d'un test diagnostique en population, il est nécessaire de prendre en considération l'impact du test sur la prise en charge du patient et les résultats cliniques.

† : une revue systématique aura le niveau de preuve des études qu'elle contient, excepté celles incluant des études de niveau II. Une revue systématique doit inclure au minimum 2 études.

‡ : la validité de l'examen de référence standard doit être déterminée dans le contexte de la maladie considérée. Les critères pour déterminer la validité de l'examen de référence doivent être pré-spécifiés.

|| : des études sur le rendement diagnostique fournissent la proportion de patients diagnostiqués sans confirmation de la valeur de ce diagnostic par un examen de référence standard.

► Grade des recommandations

Le niveau de preuve d'une étude, qui reflète le risque de biais d'une étude liés à sa conception n'est qu'une petite partie de l'évaluation des données scientifiques pour une recommandation. Il est nécessaire de prendre en compte d'autres aspects : la qualité de l'étude et la probabilité que les résultats aient été affectés par des biais ; la cohérence des résultats avec ceux des autres études ; l'impact clinique des résultats ; la généralisabilité des résultats à la population cible des recommandations ; l'applicabilité des résultats au système de soins australien.

► Évaluation d'une étude

Chaque étude incluse dans une revue systématique est évaluée dans trois dimensions :

- Force des données scientifiques :
 - Niveau de preuve : chaque étude est évaluée selon sa place dans la hiérarchie des niveaux de preuve (tableau 25). Cette hiérarchie reflète la capacité de chaque étude ou de chaque revue systématique, incluses dans la revue systématique soutenant la recommandation, à répondre de façon adéquate à une question de recherche particulière (intervention, diagnostic ou autre). Elle est fondée sur la probabilité que la conception de l'étude minimise l'impact des biais sur les résultats.
 - Qualité des données scientifiques (risque de biais) : évalue la façon dont les biais, les facteurs de confusion et/ou le hasard ont pu influencer les résultats de l'étude.
 - Précision statistique : évalue si l'effet est réel ou dû au hasard (degré de significativité statistique de p et/ou intervalle de confiance de l'estimation de l'effet).
- Taille de l'effet :

Elle est utile pour évaluer l'importance clinique des résultats de chaque étude (mesure de l'effet ou de l'estimation).

- Pertinence des données scientifiques :

Cette dimension est en rapport avec la traduction des données scientifiques dans la pratique courante. Elle comporte deux éléments clés :

- pertinence des critères de jugement pour les patients ;
- pertinence de la question de l'étude (les éléments de la question de l'étude [selon PICO] correspondent-ils aux éléments de la question considérée dans la recommandation ?).

► Évaluation de l'ensemble des données scientifiques et formulation des recommandations

L'ensemble des données scientifiques pour chaque recommandation est examiné dans cinq dimensions (tableau 26).

- **Les études sources des données** : en termes de quantité, de niveau de preuve et de qualité (risque de biais) des études incluses :
 - Quantité : nombre d'études qui ont été incluses comme sources de données pour chaque recommandation (et listées dans un tableau de synthèse des données scientifiques ou dans le texte). Elle prend aussi en compte la puissance statistique de ces études.
 - Niveau de preuve, qui reflète les meilleurs types d'études pour un type de question spécifique. Chaque type d'étude est évalué selon sa place dans la hiérarchie des niveaux de preuve (tableau 25). Le type d'étude le plus adapté pour répondre à chaque question clinique (intervention, test diagnostique, pronostic, étiologie) est le niveau II. Le niveau I correspond à des revues systématiques d'études appropriées de niveau II dans chaque cas.
 - Qualité des études : reflète la manière dont les études ont été menées pour éliminer des biais (incluant la sélection des sujets, l'assignation des sujets à chaque groupe, la prise en charge et le suivi, et la façon dont les résultats de l'étude ont été mesurés).

- **La cohérence** de l'ensemble des données scientifiques : évalue la cohérence des résultats entre les études incluses (réalisées à partir de diverses populations et correspondant à divers types d'étude), pour s'assurer du fait que les résultats sont probablement reproductibles ou surviennent dans certaines conditions (analyse de l'hétérogénéité pour une méta-analyse d'essais contrôlés randomisés).
- **L'impact clinique** qui mesure le bénéfice potentiel d'une application de la recommandation à une population. Il prend en compte :
 - la pertinence des données scientifiques pour répondre à la question clinique, le degré de significativité (ou la précision de l'estimation de l'effet indiquée par l'intervalle de confiance) et la taille de l'effet (incluant l'importance clinique) et la pertinence de l'effet pour les patients comparé à une autre option de prise en charge ;
 - la durée du traitement pour obtenir l'effet ;
 - le rapport bénéfices-risques (en prenant en compte la taille de la population concernée).
- **La généralisabilité** évalue dans quelle mesure les sujets et le cadre de réalisation des études correspond à celui de la recommandation de bonne pratique, en particulier la population cible de la RBP et le contexte clinique dans lequel les recommandations seront mises en œuvre. Les caractéristiques de la population qui pourraient intervenir sont le sexe, l'âge, l'origine ethnique, le risque de base, le niveau de soins. Fondamentalement, une évaluation de la généralisabilité vise à déterminer si l'ensemble des données scientifiques disponibles répond à la question clinique posée.
 Dans les études portant sur la validité diagnostique des tests, il est nécessaire de prendre en compte d'autres critères incluant le stade de la maladie, la durée de la maladie, la prévalence de la maladie dans la population de l'étude comparée à la prévalence de la maladie dans la population cible de la RBP.
- **L'applicabilité** évalue la pertinence des données scientifiques pour l'ensemble du système de soins australien ou dans un cadre plus local pour des recommandations spécifiques. Les facteurs pouvant restreindre l'application directe des résultats d'une étude sont des facteurs organisationnels (disponibilité d'une équipe entraînée, équipement spécialisé, tests, autres ressources) et des facteurs culturels (attitudes à l'égard des questions de santé, en particulier celles qui affectent l'observance des recommandations).

Ces cinq éléments sont cotés avec la matrice des données scientifiques ci-dessous (tableau 26).

Tableau 26. Matrice de l'ensemble des données scientifiques d'après le NHMRC 2009 (7)

Éléments	A	B	C	D
	Excellent	Bon	Satisfaisant	Médiocre
Études sources des données Quantité Niveau de preuve* Qualité des études (risque de biais)	Au moins une étude de niveau I avec un risque de biais faible ou plusieurs études de niveau II avec un risque de biais faible.	Une ou deux études de niveau II avec un risque de biais faible ou une revue systématique de plusieurs études de niveau III avec un risque de biais faible.	Une ou deux études de niveau III avec un risque de biais faible ou des études de niveau I ou II avec un risque de biais modéré.	Études de niveau IV ou études de niveau I à III/revues systématiques avec un risque de biais important.
Cohérence†	Toutes les études sont cohérentes.	La plupart des études sont cohérentes, et l'incohérence peut être expliquée.	Incohérence reflétant une véritable incertitude autour de la question clinique.	Les données scientifiques sont incohérentes.
Impact clinique	Très large.	Important.	Modéré.	Léger ou restreint.

	A	B	C	D
Généralisabilité	La (les) population(s) étudiée(s) dans l'ensemble des données scientifiques est(sont) la(les) mêmes que la population cible de la recommandation.	La(les) populations étudiée(s) dans l'ensemble des données scientifiques est(sont) similaire(s) à la population cible de la recommandation.	La(les) population(s) étudiée(s) dans l'ensemble des données scientifiques diffère(nt) de la population cible de la recommandation, mais il est raisonnable cliniquement d'appliquer ces données à la population cible.	La(les) population(s) étudiée(s) dans l'ensemble des données scientifiques diffère(nt) de la population cible, et il est difficile de juger s'il est raisonnable de généraliser à la population cible.
Applicabilité	Directement applicable au contexte du système de soins australien.	Applicable au système de soins avec quelques mises en garde.	Probablement applicable au système de soins avec des mises en garde.	Non applicable au contexte du système de soins.

* : niveau de preuve du NHMRC (voir tableau 25) ; † : si une seule étude est disponible, coter cet élément non applicable.

Il est recommandé que la formulation de la recommandation reflète la force de l'ensemble des données scientifiques. « Doit » ou « il est recommandé » sont utilisés quand les données scientifiques venant à l'appui de la recommandation sont fortes, et « pourrait » est utilisé quand ces données sont plus faibles.

Le grade de la recommandation est fondé sur la somme des cotations de chacun des cinq éléments : études sources des données (quantité, niveau de preuve, qualité des études), cohérence, impact clinique, généralisabilité, applicabilité. Pour qu'une recommandation soit gradée A ou B, les données scientifiques et la cohérence des données scientifiques doivent être l'un et l'autre gradés A ou B.

Les grades des recommandations ont pour objectif d'indiquer la force de l'ensemble des données scientifiques qui sous-tendent la recommandation (tableau 27). Les recommandations de grade A ou B sont généralement fondées sur un ensemble de données scientifiques en lesquelles on peut avoir confiance pour guider la pratique, tandis que les recommandations de grade C ou D doivent être appliquées avec circonspection selon les circonstances cliniques individuelles et organisationnelles, et devraient être interprétées avec soin.

Tableau 27. Gradation des recommandations d'après le NHMRC 2009 (7)

Grade	Description
A	On peut se fier à l'ensemble des données scientifiques pour guider la pratique.
B	On peut se fier à l'ensemble des données scientifiques pour guider la pratique dans la plupart des situations.
C	L'ensemble des données scientifiques fournit des justifications pour la recommandation mais il faut être attentif lors de sa mise en pratique.
D	L'ensemble des données scientifiques est faible et la recommandation doit être appliquée avec précaution.

La cotation de l'ensemble des données scientifiques dans chacune des cinq dimensions et la recommandation et son grade sont reportés dans le formulaire d'énoncé des données scientifiques (tableau 28).

Tableau 28. Formulaire d'énoncé des données scientifiques d'après le NHMRC 2009 (7)

Question :		
1. Études sources des données scientifiques (nombre d'études, niveau de preuve et risque de biais dans les études incluses)		
	A	Au moins une étude de niveau I avec un risque de biais faible ou plusieurs études de niveau II avec un risque de biais faible.
	B	Une ou deux études de niveau II, avec un risque de biais faible ou une revue systématique de plusieurs études de niveau III, avec un risque de biais faible.
	C	Une ou deux études de niveau III, avec un risque de biais faible ou des études de niveau I ou II, avec un risque de biais modéré.
	D	Études de niveau IV ou études de niveau I à III/revues systématiques avec un risque de biais important.
2. Cohérence (si une seule étude est disponible, coter cet élément non applicable)		
	A	Toutes les études sont cohérentes.
	B	La plupart des études sont cohérentes, et l'incohérence peut être expliquée.
	C	Incohérence reflétant une véritable incertitude autour de la question clinique.
	D	Les données scientifiques sont incohérentes.
	NA	Non applicable (une seule étude).
3. Impact clinique (indiquez si les résultats de l'étude varient en fonction d'un facteur inconnu [pas seulement la qualité de l'étude ou la taille de l'échantillon] et ainsi l'impact clinique de l'intervention ne pourrait pas être déterminé)		
	A	Très grand.
	B	Modéré.
	C	Léger.
	D	Restreint.
4. Généralisabilité (comment l'ensemble des données scientifiques correspond à la population et au contexte des soins cibles de la RBP ?)		
	A	Données scientifiques directement généralisables à la population cible.
	B	Données scientifiques directement généralisables à la population cible avec quelques mises en garde.
	C	Données scientifiques non directement généralisables à la population cible, mais pourrait être appliquées de façon judicieuse.
	D	Données scientifiques non directement généralisables à la population cible, et il est difficile de juger s'il est judicieux de les appliquer.
5. Applicabilité (Est-ce que l'ensemble des données scientifiques est pertinent pour le système de soins australien/prestation des soins et facteurs culturels ?)		
	A	Directement applicable au contexte du système de soins australien.
	B	Applicable au système de soins avec quelques mises en garde.
	C	Probablement applicable au système de soins avec des mises en garde.
	D	Non applicable au contexte du système de soins.

Question :		
<p>Autres facteurs (indiquez ici tout autre facteur que vous prenez en compte pour évaluer l'ensemble des données scientifiques [par exemple, résultats qui pourraient pousser le groupe à augmenter ou à diminuer le grade de la recommandation])</p>		
<p>MATRICE DE L'ÉNONCÉ DES DONNÉES SCIENTIFIQUES</p> <p><i>Résumez la synthèse élaborée par le groupe des données scientifiques relatives à cette question, en prenant en compte tous les facteurs ci-dessus</i></p>		
Composant	Cotation	Description
1. Études sources des données scientifiques		
2. Cohérence		
3. Impact clinique		
4. Généralisabilité		
5. Applicabilité		
<p><i>Indiquez toute opinion différente dans le groupe</i></p>		
<p>RECOMMANDATION</p> <p><i>Quelles recommandations le groupe de travail doit-il déduire de ces données scientifiques ?</i></p>		<p>GRADE</p>

Annexe 2 : Tableau résumant les critères QUADAS-II

Table 1. Risk of Bias and Applicability Judgments in QUADAS-2

Domain	Patient Selection	Index Test	Reference Standard	Flow and Timing
Description	Describe methods of patient selection Describe included patients (previous testing, presentation, intended use of index test, and setting)	Describe the index test and how it was conducted and interpreted	Describe the reference standard and how it was conducted and interpreted	Describe any patients who did not receive the index test or reference standard or who were excluded from the 2 × 2 table (refer to flow diagram) Describe the interval and any interventions between index tests and the reference standard
Signaling questions (yes, no, or unclear)	Was a consecutive or random sample of patients enrolled? Was a case-control design avoided? Did the study avoid inappropriate exclusions?	Were the index test results interpreted without knowledge of the results of the reference standard? If a threshold was used, was it prespecified?	Is the reference standard likely to correctly classify the target condition? Were the reference standard results interpreted without knowledge of the results of the index test?	Was there an appropriate interval between index test and reference standard? Did all patients receive a reference standard? Did all patients receive the same reference standard? Were all patients included in the analysis?
Risk of bias (high, low, or unclear)	Could the selection of patients have introduced bias?	Could the conduct or interpretation of the index test have introduced bias?	Could the reference standard, its conduct, or its interpretation have introduced bias?	Could the patient flow have introduced bias?
Concerns about applicability (high, low, or unclear)	Are there concerns that the included patients do not match the review question?	Are there concerns that the index test, its conduct, or its interpretation differ from the review question?	Are there concerns that the target condition as defined by the reference standard does not match the review question?	

Performance du dépistage de l'anévrisme de l'aorte abdominale par échographie en médecine générale

Contexte : Le dépistage opportuniste de l'anévrisme de l'aorte abdominale (AAA) est recommandé en France par l'HAS depuis 2013 pour les populations à risque. Cette recommandation semble peu suivie. Pour augmenter la participation à ce dépistage, le médecin généraliste (MG) pourrait le réaliser lui-même. L'objectif de la recherche était d'évaluer la performance du dépistage de l'AAA par le MG. **Méthode :** Revue systématique de la littérature de 2000 à 2015 selon les recommandations PRISMA. Les bases de données étudiées étaient PubMed, Cochrane, Web of Science. La performance était définie selon les critères d'évaluation d'un dépistage de l'ANAES de 2004. Le niveau de preuve des résultats était coté en se basant sur le système FORM de la NHMRC. **Résultats :** Le nombre d'articles retenus était de 59. 7 ont été retenus dans l'analyse, décrivant 4 études de validation d'un test diagnostique et 3 études transversales descriptives. Dans les 4 études diagnostiques, la sensibilité était de 100% et la spécificité comprise entre 72,7% et 100%. Une étude a évalué l'écart moyen au gold standard à 20mm et le coefficient de corrélation à 0,81. 6 études ont évalué la prévalence de l'AAA entre 3,4% et 5,88% dans la population cible. Le temps moyen d'un dépistage était évalué à 212 secondes dans 1 étude. Les 3 études transversales se déroulaient au cabinet du MG avec une échographie réalisé par un expert vasculaire. Elles ont calculé le taux de participation du dépistage qui était compris entre 71,7% et 89,6%. Dans 2 des études transversales, le coût du dépistage était évalué à 21€ et 22,8€. **Conclusion :** Le dépistage de l'AAA par le MG semble performant, avec un niveau de preuve global faible. D'autres études devraient être menées pour améliorer le niveau de preuve de la validité et de la reproductibilité et apprécier la fiabilité, le taux de participation ainsi que le coût de cette procédure de dépistage.

Performance of the screening of aortic abdominal aneurysm by ultrasonography in general practice

Background: Opportunistic screening of abdominal aortic aneurysm (AAA) has been recommended by the HAS (Haute Autorité de Santé), in France, since 2013, for people at risk. This guideline seems hardly followed. To increase the participation of this screening, the general practitioner (GP) could do it himself. The purpose of this research was to evaluate the performance of AAA's screening carried out by GP. **Methods:** Systematic review of scientific literature from 2000 to 2015, following PRISMA's guidelines. Data bases were PubMed, Cochrane, Web of Science. Performance was defined according to 2004 ANAES's criteria. The level of evidence was evaluated according to the NHMRC's FORM system. **Results:** 59 studies were first selected. Finally, 7 were included in the analysis. There were 4 diagnostic test studies and 3 cross-sectional studies. In the 4 diagnostic studies, sensitivity was 100% and specificity ranged between 72,7% and 100%. 1 study evaluated the average deviation with the gold standard to 20mm and the coefficient of correlation to 0,81. 6 studies evaluated the prevalence of the AAA between 3,4% and 5,88% in the target population. The average time of a screening was evaluated to 212 seconds in 1 study. The 3 cross-sectional studies were conducted at GP's office with an ultrasonography performed by a vascular specialist. The participation of this screening ranged between 71.7% and 89.6%. In 2 cross-sectional studies, the cost of screening was estimated to € 21 and € 22.8. **Conclusion:** Screening for AAA by the GP seems to get good performance, with a low overall evidence. Further studies should be conducted to improve the level of evidence of the validity and reproducibility, and to assess the reliability, the participation rate and the cost of this screening procedure.

Discipline : Médecine générale

Médecine générale, Échographie, Performance, Dépistage, Anévrisme aorte abdominale

General practice, Ultrasonography, Performance, Screening, Abdominal aortic aneurysm

Université Toulouse III-Paul Sabatier
Faculté de Médecine Toulouse-Rangueil,
133, Route de Narbonne 31400 Toulouse

Directeur de thèse : Dr Julie DUPOUY