

UNIVERSITÉ DE NANTES

FACULTÉ DE MEDECINE

Année 2021

N° 2021-240
2021-241

THÈSE

pour le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

(DES de MÉDECINE GÉNÉRALE)

par

Antoine, MAHEO

et

Erwan, GEKIERE

Présentée et soutenue publiquement le 22 octobre 2021

**L'échographie clinique ciblée : revue de la littérature en
médecine générale en France et état des lieux de sa
pratique chez SOS MÉDECINS en Loire-Atlantique**

Président : Monsieur le Professeur LE CONTE Philippe

Directeurs de thèse : Dr HUCHET Ludovic et Dr DROUGARD Alexis

Au DMG : Enseignants pouvant faire partie des 3 « membres universitaires »

Attention : seuls les PR - MG peuvent être Président de votre jury.

	NOM Prénom	Service d'affectation	Fonction
Pr	BOUTON Céline	Département de Médecine Générale	PA - MG
Dr	BRUTUS Laurent	Département de Médecine Générale	MCA - MG
Dr	FOURNIER Jean-Pascal	Département de Médecine Générale	MCU - MG
Pr	GORONFLOT Lionel	Département de Médecine Générale	PA - MG
Dr	GRIMAUT CHOPLIN Charlotte	Département de Médecine générale	MCA - MG
Pr	HOMMEY Nicolas	Département de Médecine Générale	PA - MG
Dr	JEANMOUGIN Pauline	Département de Médecine Générale	MCA - MG
Dr	JOURDAIN Maud	Département de Médecine Générale	MCA - MG
Dr	LARRAMENDY Stéphanie	Département de Médecine Générale	MCA - MG
Pr	RAT Cédric	Département de Médecine Générale	PR - MG
Dr	ROUSSEAU Rosalie	Département de Médecine Générale	MCA - MG
Pr	VARTANIAN Cyrille	Département de Médecine Générale	PA - MG

Enseignants ne pouvant être que 4^{ème} « membre » de votre jury de thèse

Dr	AMELINEAU Jean-Baptiste	Département de Médecine Générale	CCU-MG
Dr	HILD Sandrine	Département de Médecine Générale	CCU-MG
Dr	NGUYEN-SOENEN Jérôme	Département de Médecine Générale	CCU-MG
Dr	SCHMELTZ Héloïse	Département de Médecine Générale	CCU-MG

Au CHU : Enseignants pouvant faire partie des 3 « membres universitaires »

Attention : seuls les PU titulaires peuvent être Président de votre jury.

	NOM Prénom	Service d'affectation	Fonction
Pr	AGARD Christian	Médecine Interne	PU-PH
Pr	ASEHNOUNE Karim	Anesthésie Réanimation Chirurgicale	PU-PH
Dr	AUTAIN-RENAUDIN Karine	Anatomie et Cytologie Pathologiques	MCU-PH
Dr	BACH-NGOHOU Botum Kalyane	Biochimie médicale et Biologie Moléculaire	MCU-PH
Dr	BAILLY Clément	Médecine Nucléaire	MCU-PH
Pr	BARON Olivier	Chirurgie Cardiaque Pédiatrique	PU-PH

	NOM Prénom	Service d'affectation	Fonction
Pr	BARRIER Jacques	Médecine Interne	PU-PH Emérite <i>jusqu'au 31/08/2022</i>
Pr	BARRIÈRE Paul	Biologie du Développement et de la Reproduction	PU-PH
Pr	BARUTEAU Alban	Département Médico-chirurgicale de Cardiologie Pédiatrique	PU-PH
Pr	BATARD Eric	Urgences - SAMU - SMUR	PU-PH
Dr	BAUD'HUIN Marc	Unité de Thérapie Cellulaire et Génique	MCU-PH
Pr	BÉNÉ Marie-Christine	Hématologie biologique	PU-PH
Pr	BENNOUNA LOURIDI Jaafar	Unité d'Oncologie Thoracique	PU-PH
Pr	BERRUT Gilles	Médecine Aiguë Gériatrique	PU-PH
Pr	BEZIEAU Stéphane	Génétique Médicale - Génétique Moléculaire	PU-PH
Pr	BLANC François-Xavier	Pneumologie	PU-PH
Pr	BLANCHO Gilles	Néphrologie et Immunologie Clinique	PU-PH
Pr	BODERE-KRAEBER Françoise	Médecine Nucléaire	PU-PH
Pr	BONNOT Olivier	Psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent	PU-PH
Pr	BORDURE Philippe	ORL et Chirurgie Cervico-Faciale	PU-PH
Pr	BOSSARD-BOISSEAU Céline	Anatomie et Cytologie Pathologique	PU-PH
Pr	BOUCHOT Olivier	Urologie	PU-PH
Pr	BOUSSEMART Lise	Dermatologie	PU-PH
Pr	BOUTOILLE David	Maladies Infectieuses et Tropicales	PU-PH
Dr	BRESSOLETTE-BODIN Céline	Virologie	MCU-PH
Pr	BRULEY des VARANNES Stanislas	Hépatogastro-Entérologie et Assistance Nutritionnelle	PU-PH
Pr	BUFFENOIR-BILLET Kevin	Neurochirurgie et Neuro-Traumatologie	PU-PH
Dr	CAILLON Jocelyne	Bactériologie et Hygiène Hospitalière	MCU-PH
Pr	CANET Emmanuel	Médecine Polyvalente d'Urgence	PU-PH
Pr	CARIOU Bertrand	Endocrinologie - Maladies Métaboliques et Nutrition	PU-PH
Dr	CHAMBELLAN Arnaud	Physiologie des Explorations Fonctionnelles	MCU-PH
Dr	CHAPELET Guillaume	Médecine Aiguë Gériatrique	MCU-PH
Pr	CHÉREL Michel	Radiothérapie	PU-PH
Pr	CHEVALLIER Patrice	Hématologie	PU-PH
Pr	CLASSE Jean-Marc	Oncologie Chirurgicale	PU-PH
Dr	CLÉMENT Renaud	Médecine Légale – Unité Médico-judiciaire	MCU-PH
Pr	CORON Emmanuel	Hépatogastro-Entérologie et Assistance Nutritionnelle	PU-PH
Pr	CORRE Pierre	Chirurgie Maxillo-Faciale et Stomatologie	PU-PH
Dr	CORVEC Stéphane	Bactériologie et Hygiène Hospitalière	MCU-PH
Pr	DAILLY Eric	Pharmacologie Clinique	PU-PH
Pr	DAMIER Philippe	Neurologie	PU-PH

	NOM Prénom	Service d'affectation	Fonction
Pr	DANTAL Jacques	Néphrologie et Immunologie Clinique	PU-PH
Dr	DAVID Laurent	Thérapie Cellulaire et Génique	MCU-PH
Pr	DE DECKER Laure	Médecine Aigüe Gériatrique	PU-PH
Pr	DENIS Marc	Biochimie Médicale	PU-PH
Pr	DERKINDEREN Pascal	Neurologie	PU-PH
Pr	DESAL Hubert-Armand	Neuroradiologie Diagnostique et Interventionnelle	PU-PH
Pr	DRENO-LEFRAY Brigitte	Dermatologique	PU-PH
Pr	DUTEILLE Franck	Brûlés Adultes et Enfants et Chirurgie Plastique	PU-PH
Pr	ESPITALIER Florent	ORL et Chirurgie Cervico-Faciale	PU-PH
Dr	ESPITA Olivier	Médecine Interne	MCU-PH
Dr	FAYET Guillemette	Physiologie des Explorations Fonctionnelles	MCU-PH
Pr	FLAMANT Cyril	Néonatalogie et Réanimation Pédiatrique	PU-PH
M.	FOUCHER Yohann	Biostatistiques	MCF
Pr	FRAMPAS Eric	Radiologie et Imagerie Médicale	PU-PH
Pr	FRÉOUR Thomas	Biologie du Développement et de la Reproduction.	PU-PH
Mme	GASCHET Joëlle	Biologie cellulaire	MCF
Pr	GIRAL Magali	Néphrologie et Immunologie Clinique	PU-PH
Pr	GOURRAUD Jean-Baptiste	Cardiologie et Maladies Vasculaires - Hémodynamique	PU-PH
Pr	GOURRAUD Pierre-Antoine	Evaluation Médicale et Epidémiologie	PU-PH
Pr	GRALL-BRONNEC Marie	Addictologie	PU-PH
Pr	GRAS-LE GUEN Christèle	Urgences Pédiatriques	PU-PH
Dr	GRATAS-RABBIARE Catherine	Biochimie Médicale	MCU-PH
Dr	GREGOIRE Matthieu	Pharmacologie Clinique	MCU-PH
Dr	GROSS Raphaël	Médecine Physique et Réadaptation Neurologique	MCU-PH
Pr	GUERIN Patrice	Cardiologie et Maladies Vasculaires - Hémodynamique	PU-PH
M.	GUIHARD Gilles	Physiologie	MCF
Pr	HADJADJ Samy	Endocrinologie - Maladies Métaboliques et Nutrition	PU-PH
Pr	HAMEL Antoine	Chirurgie Infantile	PU-PH
Pr	HAMIDOU Mohamed	Médecine Interne	PU-PH
Dr	HARB Jean	Biochimie Médicale	MCU-PH
Dr	HERMOUET Sylvie	Hématologie Biologique	MCU-PH
Pr	HEYMANN Dominique	Cytologie et Histologie	PU-PH
Pr	JACOBI David	Endocrinologie Maladies Métaboliques et Nutrition	PU-PH
Dr	JAVAUDIN François	Urgences - SAMU - SMUR	PHU
Dr	JEAN Miguel	Biologie du Développement et de la Reproduction	MCU-PH

	NOM Prénom	Service d'affectation	Fonction
Pr	JOLLIET Pascale	Pharmacologie Clinique	PU-PH
Pr	JOSIEN Régis	Immunologie Biologique	PU-PH
Pr	KARAM Georges	Urologie	PU-PH
Dr	LAMIRAULT Guillaume	Cardiologie et Maladies Vasculaires	MCU-PH
Pr	LAPLAUD David-Axel	Neurologie	PU-PH
Pr	LAUNAY Elise	Pédiatrie	PU-PH
Dr	LAVERGNE Rose-Anne	Parasitologie	MCU-PH
Pr	LE CONTE Philippe	Urgences - SAMU - SMUR	PU-PH
Pr	LE GOFF Benoît	Rhumatologie	PU-PH
Pr	LE GOUILL Steven	Hématologie	PU-PH
Dr	LE MEUR Guylène	Ophtalmologie	MCU-PH
Pr	LE TOURNEAU Thierry	Physiologie des Explorations Fonctionnelles	PU-PH
Dr	LEBRANCHU Pierre	Ophtalmologie	MCU-PH
Pr	LECLAIR Marc-David	Chirurgie Infantile	PU-PH
Dr	LECLERE Brice	Evaluation Médicale et Epidémiologie	MCU-PH
Pr	LEJUS-BOURDEAU Corinne	Anesthésie Réanimation Chirurgicale	PU-PH
Pr	LEMARCHAND Patricia	Thérapie Cellulaire et Génique	PU-PH
Pr	LEPELLETIER Didier	Bactériologie et Hygiène Hospitalière	PU-PH
Pr	LOPES Patrice	Gynécologie et Obstétrique	PU-PH Emérite jusqu'au 31/08/2021
Pr	MALARD Olivier	ORL et Chirurgie Cervico-Faciale	PU-PH
Dr	MARTIN Jérôme	Immunologie Biologique	MCU-PH
Pr	MASSON Damien	Biochimie Médicale	PU-PH
Pr	MATYSIAK-BUDNIK Tamara	Hépat-Gastro-Entérologie et Assistance Nutritionnelle	PU-PH
Pr	MAUGARS Yves	Rhumatologie	PU-PH
Pr	MAUREL-DESANLIS Blandine	Cardiologie et Maladies Vasculaires	PU-PH
Pr	MERCIER Sandra	Génétique Médicale	PU-PH
Pr	MEURETTE Guillaume	Chirurgie Digestive et Endocrinienne	PU-PH
Pr	MILIN-BODET Caroline	Médecine Nucléaire	PU-PH
Pr	MIRALLIE Eric	Chirurgie Digestive et Endocrinienne	PU-PH
Pr	MONTASSIER Emmanuel	Urgences - SAMU - SMUR	PU-PH
Pr	MOREAU Philippe	Hématologie	PU-PH
Pr	MORET Leila	Evaluation Médicale et Epidémiologie	PU-PH
Dr	MORIO Florent	Parasitologie	MCU-PH
Pr	MOSNIER Jean-François	Anatomie et Cytologie Pathologiques	PU-PH
Dr	NGUYEN Jean-Michel	Evaluation Médicale et Epidémiologie	MCU-PH

	NOM Prénom	Service d'affectation	Fonction
Pr	NICH Christophe	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique	PU-PH
Pr	NIZARD Julien	Douleurs Soins palliatifs et de Support - Ethique clinique	PU ass. PH
Pr	PEREON Yann	Physiologie des Explorations Fonctionnelles	PU-PH
Pr	PERROT Pierre	Brûlés Adultes et Enfants et Chirurgie plastique	PU-PH
Pr	PERROUIN-VERBE Brigitte	Médecine Physique et Réadaptation Neurologique	PU-PH
Dr	PILOQUET Philippe	Génétique Médicale	MCU-PH
Pr	PLANCHON Bernard	Médecine Interne	PU-PH Emérite jusqu'au 31/08/2023
Pr	PLOTEAU Stéphane	Gynécologie Obstétrique	PU-PH
Pr	POTTIER Pierre	Médecine Interne	PU-PH
Pr	PROBST Vincent	Cardiologie et Maladies Vasculaires	PU-PH
Pr	QUEREUX Gaëlle	Dermatologie	PU-PH
Pr	RAFFI François	Maladies Infectieuses et Tropicales	PU-PH
Pr	REIGNIER Jean	Médecine Intensive et Réanimation	PU-PH
Pr	RIGAUD Jérôme	Urologie	PU-PH
Pr	ROQUILLY Antoine	Anesthésie Réanimation chirurgicale	PU-PH
Dr	ROUSSEAU Caroline	Médecine Nucléaire	MCU-PH
Pr	ROUSSEL Jean-Christian	Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire Adultes	PU-PH
Pr	ROZE Jean-Christophe	Néonatalogie et Réanimation Pédiatrique	PU-PH
Pr	ROZEC Bertrand	Anesthésie Réanimation Chirurgicale	PU-PH
Dr	SALAUD Céline	Neurochirurgie et Neuro-Traumatologie	MCU-PH
Pr	SAUVAGET Anne	Addictologie Unité de Sismothérapie et Psychiatrie de liaison	PU-PH
Pr	SERFATY Jean-Michel	Imagerie Diagnostique Cardio-Vasculaire	PU-PH
Pr	SUPIOT Stéphane	Radiothérapie	PU-PH
M.	TESSIER Philippe	Imagerie médicale	MCF
Dr	TOQUET-ETIENNE Claire	Anatomie et Cytologie Pathologiques	MCU-PH
Pr	TROCHU Jean-Noël	Cardiologique et Maladies Vasculaires	PU-PH
Dr	VIGNEAU-VICTORRI Caroline	Pharmacologie Clinique	MCU-PH
Pr	WEBER Michel	Ophtalmologie	PU-PH
Pr	WINER Norbert	Gynécologie Obstétrique	PU-PH

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AAFP : *American Academy of Family Practitioner* (Académie Américaine de Médecine de Famille)

CCAM : Classification Commune des Actes Médicaux

CNAM : Caisse Nationale de l'Assurance Maladie

CFFE : Centre Francophone de Formation à l'Échographie

CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

DES : Diplôme d'Études Spécialisées

DHOS : Direction de l'Hospitalisation et de l'Organisation de Soins

DIU : Diplôme Inter-Universitaire

DREES : Direction de la Recherche, des Études, de l'Évaluation et des Statistiques

DU : Diplôme Universitaire

ECC : Échographie Clinique ciblée

ECG : Électrocardiogramme

ETT : Échographie Trans-Thoracique

FAST : *Focused Abdominal Sonography for Trauma*

GBU : Guide du Bon Usage

GEU : Grossesse Extra-Utérine

HAS : Haute Autorité de Santé

Hz : Hertz

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

MG : Médecine Générale / Médecine Généraliste

OGE : Organes Génitaux Externes

PDS : Permanence de Soins

POCUS : *Point of Care Ultrasonography*

RAU : Rétention Aigue d'Urine

SFMU : Société Française de Médecine d'Urgence

SONAR : *Sound Navigation Ranging*

TSH : *Thyroid Stimulating Hormon*

TVP : Thrombose Veineuse Profonde

WINFOCUS : *World Interactive Network Focused On Critical UltraSound*

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, nous adressons nos remerciements aux membres du jury :

À Monsieur le Professeur LE CONTE, de nous faire l'honneur de présider notre jury. Nous espérons rendre hommage à votre travail sur la démocratisation de l'échographie aux urgences et dans les différents domaines de la médecine.

À Messieurs les directeurs de thèse Dr DROUGARD et Dr HUCHET, merci de votre patience et de nous avoir fait confiance pour mener à bien ce projet. La découverte de SOS MÉDECINS à travers votre regard nous a permis de visualiser un pan de la médecine jusqu'alors inconnu ; prendre soin des personnes au domicile en exerçant une activité de soin de qualité semble aujourd'hui atteignable grâce à vous.

À Monsieur le Professeur BATARD, d'avoir accepté immédiatement notre invitation pour constituer ce jury. Nous connaissons votre intérêt récent pour l'échographie et espérons vous donner satisfaction avec ce travail.

À Madame le Dr HAMELIN, merci de ta bienveillance éternelle envers les internes. S'il existe des médecins inspirants par leur capacité d'écoute et leurs connaissances, tu en fais partie. Merci également pour ton investissement dans les entreprises de café et de chocolat de la région afin que nous n'en manquions jamais.

À Madame le Dr JEAN MOUGIN, d'être la représentante du département de médecine générale et d'avoir accepté d'évaluer ce travail.

Aux centres de SOS MÉDECINS Nantes et Saint-Nazaire, pour votre mobilisation très importante dès le premier jour et ce jusqu'à la fin de notre étude.

À Monsieur LE FLOC'H Bastien, pour ta relecture attentive et les heures passées à traquer nos erreurs.

REMERCIEMENTS ANTOINE

Je tiens tout d'abord à remercier Erwan mon co-thésard sur ce travail, d'avoir eu l'idée initiale de ce projet et de m'avoir enmené dans cette aventure. Nos qualités complémentaires nous ont permis d'achever correctement ce travail. Merci pour tes galettes gastronomiques, ta bonne humeur et ton optimiste.

A ma mère, tu es unique, merci de m'avoir toujours soutenu, merci de ta vision différente des choses et de ta gentillesse depuis toujours.

A mon père pour ton modèle de courage personnel et professionnel, je suis admiratif de la force de volonté que tu as, merci de tous tes conseils.

A mes frères Yohann, pour ta bienveillance et ton ouverture d'esprit, Baptiste, pour ta force de caractère avec ses bons et ses mauvais cotés.

A mes sœurs Lili pour le courage que tu as eu de nous suivre partout et Iliana de nous avoir enduré toutes ces années.

A tous les copains

Ceux de région parisienne, heureux de ne pas avoir perdu contact malgré la distance au cours des années.

A ceux de Caen à toutes ces années de médecine passées ensemble, tous ces voyages, toutes ces fêtes, Timoun est devenu un homme désormais.

A tous ceux de Nantes, à toutes ces nouvelles personnes formidables que j'ai pu rencontrer en arrivant faire l'internat ici, à toute la team de kitesurfeurs et aux futurs rides qui nous attendent, aux petits potes du premier semestre et à tous les autres, que la fete continue !

A Loic aka master Excel de m'avoir supporté pendant ce semestre à St Nazaire et de ta grande expertise.

« Il est bien plus beau de savoir quelque chose de tout que de savoir tout d'une chose »
Blaise Pascal

REMERCIEMENTS ERWAN

Comme toutes les bonnes choses ont une fin, je vais commencer par le début.

Mes premiers remerciements vont tout d'abord à mon co-interne de thèse, Antoine. Travailler sur ce projet ensemble a été un vrai plaisir. Tu as une facilité d'écoute et de discussion qui nous a permis d'avancer sereinement tout au long de ce périple. A toutes ces sessions de kitesurf passées et futurs ensembles. A plus jamais de bibliographie.

Merci également à Bastien, mon colocataire d'un semestre mais également notre relecteur principal. Il est des personnes dont l'on se dit qu'il eut été dommage de ne pas connaître et tu en fais bel et bien partie. A cette passion pour les Gnocchis que tu m'as transmise. A nos futurs trails et activités sportives. Je n'ai que deux choses à te dire : Toute cette huile d'olive et Merci.

Pensée à toutes ces personnes incroyables rencontrées lors de mon cursus et qui continuent aujourd'hui de m'épauler. Au Dr Boule kerjean, 2eme relécteur émérite de ce travail et ami fidèle depuis moult années. Je n'oublie pas que tu me dois une letter d'excuse. A tous mes anciens co-internes en médecine polyvalente au CHU et Saint-Nazaire, de pédiatrie et des urgences. Pensée affectueuse également à cette nouvelle famille rencontrée lors du premier semestre d'internat ; volontairement je n'énumérerai pas toutes les personnes par volonté de simplicité mais voyez dans ce message ma gratitude pour tout ce que vous m'avez apporté.

A ma famille, qui m'a toujours soutenue malgré les moments difficiles. A mon père. A mon oncle et ma tante. A mes cousins. A mes grands-parents. A mes soeurs et mon frère, Morgane vois dans cette phrase ma reconnaissance pour toutes ces années de colocation à Brest'mêm, sans toi je n'aurais pas été là où je suis actuellement.

A Marie, voilà maintenant un peu plus de 8 ans passés à tes côtés. Tu as toujours été là dans les moments difficiles, malheureusement trop nombreux. Même si je ne suis pas le plus expressif, sache que jamais je n'oublierai tout ce que tu as fais pour moi. The best is yet to come.

A ma mère. Tu n'auras pas l'occasion de voir ce que ton fils est devenu et pourtant sans toi rien n'aurait été possible. Reste gravé en moi ton extrême douceur. Grâce à toi je n'ai jamais manqué de rien dans la vie, excepté de ta présence aujourd'hui.

Avec l'amour maternel, la vie vous fait, à l'aube, une promesse qu'elle ne tient jamais.

« La Science a fait de nous des dieux avant de faire de nous des hommes. »

Jean Rostand

DÉCLARATION PUBLIQUE D'INTÉRÊTS

Nous soussignés, GEKIERE Erwan et MAHEO Antoine, doctorants en médecine générale et co-auteurs de cette thèse, déclarons n'avoir aucun lien d'intérêt de quelque nature que ce soit, direct ou indirect, à titre personnel ou via les membres de notre famille, avec des entreprises fabriquant ou commercialisant des produits de santé (1).

(1) L'article L 4113-13 du Code de la santé publique fait obligation aux membres des professions médicales qui s'expriment sur les produits de santé de faire une déclaration de leurs liens avec les entreprises, établissements et organismes qui les produisent ou les exploitent ou les conseillent.

Table des matières

I. Introduction	14
A. Histoire de l'échographie	15
B. Bases techniques de l'échographie	17
C. Définition.....	18
D. SOS MÉDECINS	18
1. SOS MÉDECINS France.....	18
2. SOS Nantes	20
3. SOS Saint-Nazaire	20
E. Problématique	21
II. Échographie clinique ciblée : revue de la littérature en France en médecine générale... 22	22
A. Matériels et méthodes.....	22
B. Résultats	22
1. Données générales sur l'échographie	22
2. Indications de l'échographie	23
3. Les freins	26
4. Les avantages	26
5. Justification de la thèse.....	28
6. Aspect financier	29
7. À l'étranger	30
8. La formation.....	32
9. Cadre légal et déontologique.....	34
C. Discussion	35
III. État des lieux chez SOS MÉDECINS en Loire-Atlantique	39
A. Matériels et méthodes.....	39
B. Résultats	41
PARTIE 1.....	41
1. Âge et sexe	43
2. La formation	43
3. Expérience des médecins	46
4. Les freins de l'ECC.....	46
5. Satisfaction en lien avec l'ECC	47
PARTIE 2.....	48
1. Indications des ECC.....	48
2. Caractéristiques des patients	50
3. Réponses à la question clinique	54
4. Modification de l'orientation et de la prise en charge thérapeutique	55
5. Cotation de l'échographie	57
6. Diagnostic final présumé	57
7. Comparaison de l'expérience du médecin associée aux résultats d'ECC	58
C. Discussion	59
1. Discussion - première partie du questionnaire	59
2. Discussion - seconde partie du questionnaire.....	59
IV. CONCLUSION	66
VI. Bibliographie :	68
V. Annexes.....	74
Annexe 1.....	74
Annexe 2.....	75
Annexe 3.....	76
Annexe 4.....	77
Annexe 5.....	78

Annexe 6.....	79
<i>VII. Serment d'Hippocrate.....</i>	80
<i>Résumé.....</i>	82
<i>Abstract.....</i>	82

I. Introduction

La Médecine actuelle n'a eu de cesse depuis des années de s'améliorer avec l'arrivée, notamment, des nouvelles technologies. L'échographie fait partie de ces outils de plus en plus performants touchant un grand nombre de spécialités médicales et chirurgicales confondues ; elle reste cependant, à ce jour, peu développée en médecine générale mais promet d'ouvrir un nouveau champ des possibles et une amélioration de la qualité des soins pour nos patients (Cf Annexe 1). Elle se développe dans la pratique de nombreuses spécialités, en cardiologie, en gynécologie et en médecine vasculaire ; ainsi, 46 % des actes échographiques cotés en 2016 ont été réalisés par des médecins non-radiologues.

L'échographie clinique ciblée (ECC) ou POCUS (*Ultrasonography point of care*) en anglais, est décrite par certains auteurs comme le stéthoscope du futur et est actuellement utilisée dans de larges domaines médicaux par les cliniciens au quotidien, notamment dans les services d'urgences et en anesthésie réanimation. Son usage s'est démocratisée grâce à la diminution du prix et la miniaturisation des appareils (1). Elle se définit comme une échographie orientée par la clinique, qui vient en complément de celle-ci et qui est réalisée au lit du patient avec une intégration directe des données pour une prise en charge globale. Cette utilisation est à bien différencier de l'échographie morphologique, réalisée par un autre spécialiste dont l'intégration des résultats se fait secondairement par le médecin prescripteur de l'imagerie.

Elle est devenue un outil de plus en plus populaire pour l'évaluation diagnostique, notamment dans le domaine de la médecine de soins primaires et de permanence de soins. L'évolution de la technique et ses modes d'utilisation permettent des examens ciblés et rapides directement au chevet du malade.

Dans cette étude, nous préférons les termes « Échographie clinique ciblée » à celui d'« Échoscopie », comme le préconise la Société française de médecine générale (SFMG).

L'échographie clinique ciblée permet la réalisation de diagnostics précoces dans les situations où la clinique à elle seule laisse des zones d'incertitudes. De nombreuses études suggèrent qu'une formation courte permettrait aux médecins d'établir des diagnostics simples de manière fiable et reproductible (2) (3) (4). Plus globalement, elle pourrait permettre un gain de sécurité en améliorant l'évaluation clinique, la prise en charge, le suivi des patients et l'orientation vers les spécialistes compétents ou les urgences. À l'inverse, elle pourrait permettre d'éviter d'adresser un patient en médecine de second recours lorsque la sonde d'échographie ne montre pas de signes de risques accrus engageant le pronostic vital (3). L'échographie de proximité est une

piste qui mériterait également d'être favorisée pour, à la fois, désengorger les services d'urgences et pallier les délais d'obtention de rendez-vous dans les centres de radiologie. À une époque où les services d'urgences sont dits « saturés », on pourrait supposer que des admissions moins nombreuses mais plus pertinentes car justifiées par des résultats d'exploration, le cas échéant par l'échographie, participeraient à une meilleure régulation des soins primaires. De plus, il existe un intérêt en santé publique avec une diminution des coûts secondaires en lien avec une meilleure orientation du patient et une diminution de l'adressage dans un service d'urgence ainsi que la diminution des transports par ambulance ou transports médicalisés vers ces derniers, transports qui représentaient à eux seuls en 2017 près de 5 milliards d'euros.

Selon la *World Organization of National Colleges and Academic Associations of General Practitioners* (WONCA), les soins primaires se définissent comme l'apport d'une réponse à une grande majorité de besoins individuels. D'après la Société française de médecine générale (SFMG), le médecin généraliste est confronté à l'incertitude dans 70 % des consultations et il ne serait pas surprenant que l'échographie, qui occupe une place de plus en plus importante, fasse progressivement partie de l'arsenal diagnostique dont dispose le médecin généraliste afin de contribuer à apporter ladite réponse.

A. Histoire de l'échographie

La découverte de l'US remonte au XIX^e siècle avec des études sur le calcul de la vitesse du son dans le lac Léman en 1826 par le physicien suisse Colladon, puis la publication en 1880 de l'effet piézo-électrique par les frères Curie. Les premières technologies ultrasonores ont été réalisées dans le domaine militaire avec l'invention du SONAR (*Sound navigation and ranging*) en 1915, puis en 1935 avec la découverte du RADAR (*Radio detection and ranging*), utilisé pour détecter la présence et déterminer la position ainsi que la vitesse d'objets tels que les avions, les bateaux et les sous-marins.

Dans le domaine médical, les premières expériences diagnostiques avec des appareils d'US commencent au début des années 40 avec la détection de tumeurs cérébrales en 1942 par Dusik, neuropsychiatre autrichien. Puis, en 1948, l'Américain Ludwig était le premier à décrire l'utilisation des US pour diagnostiquer des calculs biliaires. Par la suite, plusieurs modes d'utilisation des US ont été développés et ont permis une meilleure observation de l'anatomie avec des dimensions différentes (Mode A – amplitude, Mode B – brillance, Mode M – time motion et Mode Doppler). Au début des années 1950, le chirurgien Wild et l'ingénieur Reid ont présenté une nouvelle technologie qui a permis la visualisation de tumeurs cancéreuses avec les

premières images en deux dimensions. En 1958, Donald réalise les premières US obstétriques, mais l'utilisation répandue de l'US dans ce domaine date des années 1970 avec des appareils permettant de capter les bruits du cœur fœtal ainsi qu'en cardiologie avec les premières US Doppler couleur.

Au milieu des années 90, l'utilisation de l'US au lit du patient dans les services d'urgences nord-américains a explosé avec l'arrivée du « FAST » (*Focused Assessment with Sonography for Trauma*), un protocole d'évaluation du polytraumatisé selon quatre fenêtres échographiques (loge de Morrison, cul-de-sac de Douglas, loge splénorénale, péricarde) réalisé par un praticien non échographiste. Elle a démontré des avantages dans le triage des traumatismes fermés de l'abdomen en hiérarchisant le degré d'urgence par la découverte ou non d'un épanchement péritonéal et est actuellement devenue l'approche standard aux urgences en Europe. Actuellement, le FAST et d'autres protocoles apparentés sont bien établis dans les situations d'urgences. (5)

Avant cette évolution de l'US aux urgences, il existait le principe que chaque examen d'US ne pouvait être effectué que par un spécialiste hautement qualifié et ne devait concerner qu'une région ou un organe complet. Le paradigme de l'US spécialisé d'organe évolue avec l'US clinique ciblée au lit du patient : le POCUS (*Point Of Care Ultrasonography*). Il ne s'agit donc plus d'effectuer des examens complets d'organes ou de structures, mais d'utiliser l'US comme un complément de l'examen clinique, pour une évaluation rapide et ciblée par une réponse immédiate binaire à une question bien définie.

Vers la fin des années 1990, les premiers matériels autonomes portables ont acquis les caractéristiques nécessaires à une utilisation déportée, plus simple, plus compacte, moins coûteuse mais performante. Aujourd'hui, les appareils se sont miniaturisés et sont devenus facilement transportables (Figure 1). Il est désormais possible de réaliser une échographie avec une bonne qualité d'image directement au domicile du patient. L'échographie ciblée a pu être utilisée dans des situations diverses et des zones reculées. Nous retrouvons comme exemple son utilisation récente au camp de base de l'Everest pour diagnostiquer un œdème aigu du poumon en lien avec l'altitude. Elle a également été utilisée dans la station spatiale, avec des images réalisées par des astronautes et analysées sur terre. Elle a également montré son utilité dans les situations d'urgence comme des attentats ou encore des champs de bataille (5).



Figure 1 : Image appareil Clarius ©

B. Bases techniques de l'échographie

Les ultrasons sont définis comme des fréquences à la limite de ce que l'homme peut entendre, ils sont supérieurs à 20 000 Hz (20 kHz). La fréquence des ultrasons utilisée pour les imageries est de l'ordre du million d'Hertz. Les ondes basses fréquences ont une meilleure pénétration mais une moins bonne résolution et à contrario, les ondes hautes fréquences donnent de meilleures images mais ne permettent pas de visualiser les structures profondes.

L'élément de base de l'échographie est généralement une céramique piézoélectrique, située dans la sonde, qui, soumise à des impulsions électriques, vibre générant des ultrasons. Les échos de ces ultrasons sont captés par cette même céramique, qui joue alors le rôle de récepteur ; le courant ainsi généré peut secondairement être analysé.

Les ultrasons pénètrent très bien dans les liquides ainsi que les organes solides (foie, rate, utérus) ; cependant, ils ne pénètrent pas les os et l'air, ce qui peut limiter l'exploration de certains organes.

- **Les liquides simples**, dans lesquels il n'y a pas de particules en suspension, laissent les sons les traverser. Sans écho (structures anéchogènes), ils apparaissent noirs sur l'écran.
- **Les liquides avec particules** tels que le sang, le mucus, renvoient de petits échos. Ils apparaîtront donc dans les tons de gris, plus ou moins homogènes.
- **Les structures solides**, l'os par exemple, renvoient mieux les échos. On verra donc une forme blanche (hyperéchogène) avec une ombre derrière (cône d'ombre).

L'échographie permet de voir des plans de coupes en deux dimensions, certains sont communément admis afin d'explorer un organe ou une structure : plan sagittal (ou longitudinal), plan transverse (ou axial), plan coronal (ou frontal) et/ou plan oblique. Il existe un indicateur sur la sonde permettant d'orienter le manipulateur sur les plans de coupes réalisés. Par convention, excepté en cardiologie, l'indicateur correspond à l'image à gauche de l'écran.

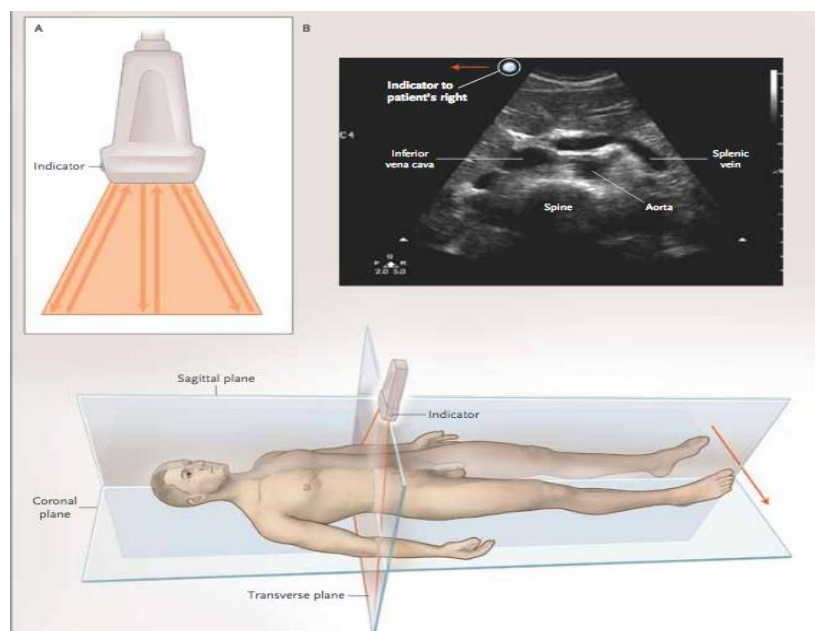


Figure 2 : Images échographiques en deux dimension Basic (B-Mode)

C. Définition

L'échographie clinique ciblée est définie comme un examen réalisé au chevet du patient, orientée par la clinique, interprétée et intégrée en direct à la prise en charge du malade. Cela la distingue de l'échographie morphologique réalisée par un autre intervenant que le clinicien. Les examens ne sont pas toujours standardisés et exhaustifs, le but n'étant pas la description complète des organes mais plutôt un affinage de l'examen clinique afin de répondre à une ou plusieurs hypothèses diagnostiques (5).

D. SOS MÉDECINS

1. SOS MÉDECINS France

La première association SOS Médecins a été créée à Paris le 20 juin 1966 par le Dr. Marcel Lascar. La fédération SOS Médecins France regroupe les 63 associations SOS Médecins, à but

non lucratif dont l'objet est en premier lieu d'assurer une prise en charge médicale 24h/24 et 365 jours par an.

L'activité de SOS MÉDECINS concerne aussi bien l'aide médicale urgente, hors urgences vitales, que les actes de médecine générale courante ; celle-ci est centrée sur la visite à domicile avec le déplacement rapide d'un médecin au chevet d'un patient tant en continuité des soins comme en permanence des soins.

À noter que des centres de consultation SOS MÉDECINS ont vu le jour depuis quelques années pour pallier les problèmes de démographie médicale et l'augmentation de demandes d'intervention de leurs médecins. À ce jour, l'association fédère 1 300 médecins généralistes sur le territoire et en outre-mer.

En quelques chiffres (6) :

- Chaque centre bénéficie d'une régulation : on note 6,3 millions d'appels par an traités via son numéro national le 3624.
- On comptabilise 2,6 millions de visites à domicile par an, la consultation dans ses points fixes représente 1,1 million par an.
- SOS Médecins représente, selon la CNAM-TS, 4,4 % de l'activité libérale des médecins généralistes. Ses médecins effectuent près de la moitié des visites justifiées de milieu de nuit et 40 % des visites justifiées de dimanche et jours fériés.
- Le taux d'hospitalisation de patients par SOS Médecins est d'environ 7 %.

SOS Médecins France et SAMU de France ont signé une convention-cadre en septembre 2005 en présence du ministre de la Santé et du directeur de la Direction de l'Hospitalisation et de l'Organisation de Soins (DHOS), actant ainsi la place particulière de cette structure dans la permanence de soins. Cette convention-cadre sert de matrice aux conventions conclues localement par chaque association. Ce rapprochement avait été souhaité par la DHOS, afin de dynamiser la mise en œuvre de la permanence de soins, retardée par certaines difficultés sur lesquelles elle a été missionnée.

Une étude a été mise en place par la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES) en octobre 2004 pour analyser la prise en charge des urgences en ville. Ses conclusions ont fait ressortir le fait que le recours aux urgentistes de SOS Médecins est superposable à celui des urgences hospitalières, hors traumatologie, et que les médecins des associations de permanence de soins effectuent des actes dont la pathologie est plus aiguë que celle prise en charge par les généralistes installés qui effectuent des urgences.

Il apparaît que le coût pour la collectivité d'une association SOS (coûts de structure et de fonctionnement) est, sur la période horaire de la PDS (20 h – 8 h et dimanches ou jours fériés),

beaucoup plus faible que tous les autres dispositifs : maisons médicales et urgences hospitalières notamment. SOS Médecins a demandé à des économistes qu'une étude comparative permette de bien mesurer le rapport entre l'efficacité médicale et le coût complet des interventions. Il apparaît ainsi que le coût des interventions de SOS Médecins pour des urgences non vitales est très inférieur (à efficacité équivalente) à celui que représente le cumul ambulance + urgences hospitalières ou consultation dans une maison médicale, sans compter le coût sanitaire et social de l'incertitude, de l'attente et du risque médical pour le patient.

2. SOS Nantes

SOS Médecins Nantes intervient à domicile sur 15 des 24 communes de l'agglomération nantaise, soit 92 % de sa population ce qui représente plus de 600 000 personnes. Le centre d'appels reçoit 220 000 appels par an donnant lieu à l'ouverture de près de 185 000 dossiers médicaux (visites à domicile, consultations, conseils médicaux) à la demande des particuliers, du SAMU-centre 15, des médecins traitants, de la police/gendarmerie, de l'Hôpital à Domicile (HAD) ou encore des maisons de retraite.

Les médecins de SOS Médecins Nantes effectuent 85% des examens médicaux à domicile demandés par le SAMU-Centre 15 sur l'agglomération nantaise.

En dehors des heures de permanence des soins, 9 médecins effectuent les visites à domicile. Aux heures de permanence des soins : 12 médecins assurent le front de garde. Ce nombre est divisé par 2 entre minuit et 6h du matin avec un passage à 6 médecins d'astreinte. SOS Médecins Nantes intervient dans la quasi-totalité des maisons de retraite de l'agglomération et a signé une convention avec la plus grande partie d'entre elles. Il existe une interconnexion téléphonique avec le SAMU-Centre 15, dont les modalités de fonctionnement ont donné lieu à la signature d'une convention entre SOS Médecins Nantes et le directeur du CHU abritant le SAMU. Il existe à l'heure actuelle une ligne dédiée entre le centre d'appels médicaux de SOS médecins et le SAMU-Centre 15 avec la possibilité de conversations à 3.

3. SOS Saint-Nazaire

SOS Médecins Saint-Nazaire est une association de 18 médecins libéraux assurant 24 heures sur 24 et 365 jours sur 365 la prise en charge des urgences non vitales et la permanence de soins sur la région nazairienne, une partie de la Brière et de la presqu'île guérandaise. Les médecins se déplacent sur 10 communes de la région nazairienne, ce qui représente plus de 150 000 personnes (en dehors de la période estivale). Le centre d'appels reçoit 65 000 appels

par an donnant lieu à l'ouverture de près de 53 000 dossiers médicaux (visites à domicile, consultations).

E. Problématique

SOS MÉDECINS, organisme chargé de l'orientation des patients ainsi que de la prise en charge thérapeutique en semi-urgence en médecine libérale, impacte, selon les décisions prises, nettement le nombre de passages quotidien aux urgences. Il est, aujourd'hui, un acteur incontournable du soin dans les grandes agglomérations, notamment pour les urgences ne nécessitant pas le déplacement d'une équipe SAMU. L'essence même de cette association est de venir directement en aide aux personnes à leur domicile.

De plus, l'amélioration progressive de la technologie avec la miniaturisation ainsi que la diminution du coût d'achat d'un échographe en font un outil transposable à la médecine libérale d'urgence et de proximité que peuvent utiliser les praticiens de SOS dans leur activité courante.

Une étude a été réalisée en 2017 par Christophe Chevassus sur l'utilisation de « l'échoscopie » chez SOS MÉDECINS France (mais non soumis à une publication)(7). Nous retrouvons également une thèse récente réalisée de Charlotte Billard faisant l'objet d'une étude sur l'échographie clinique ciblée abdominale en médecine générale et SOS (32).

Cependant, il n'existe, à notre connaissance, aucune étude publiée concernant l'utilisation et l'impact de l'échographie clinique ciblée dans la prise en charge globale des patients dans le cadre de l'activité et la permanence de soins chez SOS MÉDECINS.

Ainsi nous avons réalisé une étude observationnelle quantitative, descriptive, prospective et bi-centrique chez SOS MÉDECINS en Loire-Atlantique dans les centres de Nantes et Saint-Nazaire afin de réaliser un état des lieux de sa pratique. Nous avons également réalisé une revue de littérature sur l'utilisation de l'ECC en France afin d'objectiver les moteurs et les freins à l'utilisation de cette nouvelle technologie.

II. Échographie clinique ciblée : revue de la littérature en France en médecine générale

A. Matériels et méthodes

La revue de littérature, portée sur des études publiées de 2004 à 2021, a été réalisée en interrogeant les bases de données suivantes : Sudoc, Dumas, Pubmed, Google, Google Scholar, Elsevier, NCBI, Revmed.

La recherche a été orientée selon différents points ; nous nous sommes intéressés à l'ECC, ses indications et les freins qui bloquent son application en médecine générale en France ainsi que son utilisation chez le médecin généraliste à l'international.

Termes MESH utilisés :

- En français : échographie, échographie clinique ciblée, échoscopie, soins primaires, médecine générale, médecin de famille, premier recours.
- En anglais : *ultrasonography, echography, general practitioner, family physician, primary care, POCUS.*

B. Résultats

1. Données générales sur l'échographie

Le nombre d'actes d'échographie ne cesse de croître. Il était dénombré 28,8 millions de ces actes facturés au total en 2016 soit 40 % du nombre total d'imageries réalisées, avec une augmentation de 2.1 % par rapport à 2015 et une augmentation de 1,8 % en moyenne annuelle sur les cinq dernières années (8).

Seulement quatre disciplines médicales ne présentent aucune indication à l'échographie selon le Guide du bon usage (GBU) : santé publique, biologie médicale, psychiatrie et anatomie/cytologie pathologique.

Il est difficile d'évaluer avec exactitude le nombre exact de médecins généralistes pratiquant l'échographie ou l'échoscopie au cabinet. En revanche, on connaît le nombre d'échographies facturées en libéral en 2018 grâce à la thèse de Sophie Desnault. Sur un total de 27 341 médecins libéraux, toutes spécialités confondues, on dénombre 1796 médecins généralistes qui ont

réalisé 404 098 actes échographiques soit 2,1 % de la totalité des actes échographiques (9).

Les médecins généralistes représentent une part oscillante selon les départements entre moins de 1 % et presque 8 % des actes échographiques. L'activité prédomine au niveau musculaire, thyroïdien, abdominal et pelvien. Les départements ayant un ratio actes échographiques / population le plus élevé concernent la Corrèze (0,053), les Hautes-Alpes (0,034) et la Haute-Vienne (0,029). La région où le ratio est le plus important est la région PACA (0,044) (9).

Le nombre d'examens à pratiquer pour l'apprentissage par des non-radiologues de l'ECC varie entre 50 et 400. Cependant, si la prévalence de la pathologie cible est de l'ordre de 20 %, 50 examens sont suffisants pour obtenir une qualification avec un taux d'erreur de l'ordre de 5 %. Si la prévalence est supérieure à 20 %, alors 30 examens peuvent suffire (3).

Le taux de faux positifs pour une échographie clinique ciblée varie selon les pathologies étudiées et les symptômes du patient. Dans une revue systématique de 2019 sur la base de données Pubmed, le nombre de faux positifs variait entre 0,5 % à 9 % pour l'échographie abdominale et de 9,7 % à 12,1 % dans des bilans de santé plus larges avec une indication moins précise. Nous y avons retrouvé un taux de faux positifs pour une échographie clinique ciblée de 0,05 % chez les patients symptomatiques contre un taux de 18,1 % à 25,7 % dans des bilans de santé systématiques chez des patients asymptomatiques. Le taux de faux négatifs varie entre 0,02 % et 2,3 % (10) (11).

Il semble que la formation théorique peut être courte, de l'ordre de quelques heures. En France, une étude a évalué la formation à l'échographie pratiquée en urgence préhospitalière : les performances étaient satisfaisantes à partir de deux demi-journées de formation et 25 examens (sensibilité : 92 %, spécificité : 98 %) (12).

2. Indications de l'échographie

Il existe une cinquantaine d'indications, validées par la littérature scientifique, pour lesquelles le généraliste, sous réserve d'une formation adaptée, peut obtenir des diagnostics échographiques ou clinico-échographiques sûrs.

Nous retrouvons une thèse de 2013 publiée par Lemanissier et al., qui donne une première liste de 11 indications d'échographies réalisables par le MG (13) :

- 1) Devant un tableau de colique néphrétique simple (sujet jeune, apyrétique, diurèse conservée, de moins de 24 h) : affirmer une image spécifique de dilatation des cavités pyélo-calicielles (>10 mm), de calcul et de la présence de deux reins.
- 2) Devant une suspicion de cholécystite, réunir les signes en faveur de ce diagnostic (épaisseur de la paroi vésiculaire >4 mm ; douleur au passage de la sonde (Murphy) ; présence d'un liquide périvésiculaire; image de lithias vésiculaire).
- 3) Devant une suspicion de thrombose veineuse profonde (TVP) des membres inférieurs, affirmer ou exclure une TVP fémoro-poplitée.
- 4) Surveillance de la taille d'un anévrisme de l'aorte abdominale connu de 40 mm jusqu'à 54 mm.
- 5) En cas de suspicion clinique d'épanchement pleural, affirmer ou exclure un épanchement pleural et guider une ponction éventuelle.
- 6) En cas de suspicion clinique de goitre avec TSH normale, mesurer le volume de la thyroïde et affirmer un parenchyme normal.
- 7) Devant une suspicion de masse ou de corps étranger sous-cutané, affirmer sa présence et en décrire la nature solide ou liquide.
- 8) Affirmer une image spécifique de grossesse intra-utérine de moins de 11 semaines d'aménorrhée et la dater (en cas de suspicion de GEU ou de fausse couche, de grossesse non désirée).
- 9) Devant des métrorragies post-ménopausiques, affirmer une image spécifique d'endomètre normal (épaisseur < 5 mm sans traitement hormonal substitutif).
- 10) Affirmer une image spécifique d'épanchement intra-abdominal.
- 11) En cas de suspicion d'appendicite, affirmer une image spécifique d'appendicite ou d'appendice normal (et en l'absence d'image spécifique, ne pas conclure).

Nous retrouvons une similitude d'indications entre l'échographie dite « générale » et l'échographie ciblée. Cependant, de nombreux travaux montrent que plus de la moitié des échographies réalisées en médecine générale ne rentrent pas dans ce cadre (14) (15).

Dans une nouvelle thèse de 2019, une étude observationnelle descriptive rétrospective multicentrique, on y retrouve les indications de réalisation de l'échographie et ECC en médecine générale (56). On y retrouve des indications très concrètes comme pour le diagnostic de la thrombose des membres inférieurs, d'un anévrisme de l'aorte abdominale, d'un épanchement pleural, d'un épanchement articulaire, d'une infection pulmonaire ou encore d'un pneumothorax. L'usage de l'échographie permet également d'affirmer une appendicite, une cirrhose, une grossesse de plus de 6 SA ou à l'inverse, d'exclure une grossesse extra-utérine.

Toutefois, on retrouve des limites notamment pour les échographies fœtales des 12^e, 22^e et 33^e semaines d'aménorrhée qui doivent être réservées aux généralistes ayant suivi une formation universitaire d'échographie et aux spécialistes.

Nous retrouvons une étude descriptive dont l'objectif était de décrire les examens échographiques les plus prescrits en médecine générale. Un recueil de données a été réalisé de manière prospective auprès de 32 médecins généralistes des régions PACA et Corse. Sur 8 122 consultations, le taux de prescriptions d'échographies était de 5,1 %, IC 95 % (4,6 % - 5,6 %). Les examens les plus prescrits étaient les échographies de l'appareil locomoteur (23%), les échographies abdominales (14 %) puis réno-vésicales (12 %). Sur les 76 pathologies recherchées par ces examens, les plus fréquentes étaient : les tendinopathies de l'épaule, les thromboses veineuses profondes et les lithiases biliaires (16).

Ainsi, mis à part l'appareil locomoteur qui demande une formation spécifique, les autres indications les plus demandées par le médecin généraliste rentrent bien dans celles validées par les institutions pour la médecine de ville.

Il est possible de retrouver, en médecine libérale, des examens qui ne rentrent pas dans le cadre classique des indications de l'échographie. Ainsi, une étude en 2004 s'est intéressée à l'intérêt de l'ECC dans la recherche de fracture des os longs réalisées par des médecins après 1h de formation, comparée à l'examen clinique seul. Celle-ci augmente la sensibilité à 92.9 % vs 78.6 % mais est moins spécifique à 83.3 % vs 90 %, les auteurs suggéraient donc de l'utiliser dans les cas de faible ou moyenne probabilité de fracture (17).

Plusieurs études sont en cours afin d'évaluer si l'ECC peut être utilisée dans des indications non citées précédemment. Le gold standard pour le diagnostic d'un syndrome occlusif reste la tomodensitométrie abdominale ; cependant l'échographie présenterait une sensibilité (Se) 91 % et spécificité (Sp) 84 % pour objectiver ce syndrome (18). Dans la continuité de l'étude précédente, une étude prospective multi-centrique réalisée en 2015 sur la stratégie de prise en charge des douleurs abdominales aux urgences mettait en avant que la TDM avait une meilleure sensibilité que l'échographie pour repérer les urgences abdominales. En revanche, pratiquer une échographie avant le scanner et le réaliser ce dernier examen uniquement aux patients chez qui l'échographie n'était pas concluante augmentait la sensibilité de 6 % et baissait sa réalisation à 49 % pour l'exploration des douleurs abdominales aux urgences (19).

Finalement, les bonnes indications pour l'échographie clinique ciblée sont celles d'un niveau 1, comme décrit par l'OMS (20) ainsi que par Valentin et Jager dans une newsletter de l'EFSUMB (*European Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology*) (21) : réaliser les examens communs avec sécurité et précision, reconnaître et différencier l'anatomie normale et pathologique, diagnostiquer des anomalies communes dans certains systèmes d'organes, tenir compte d'un second avis émanant d'un collègue.

3. Les freins

Dans une étude qualitative de 2019, un questionnaire reprend la vision des médecins généralistes sur l'utilisation de l'ECC ainsi que ses freins (22). Les principaux retrouvés étaient la crainte du risque médico-légal en cas d'erreur de diagnostic, présente chez 90% des répondants, ainsi que le caractère chronophage de la pratique de l'échographie dans une journée de consultation pour 90 % des praticiens interrogés.

Ils sont aussi financiers, d'une part liés à l'achat de l'appareil ou du leasing et d'autre part du fait que la pratique de l'échographie (hors fœtale) en cabinet de médecine générale entraîne une majoration de plusieurs centaines d'euros du coût annuel de la responsabilité civile et professionnelle (RCP). La difficulté de formation à l'échographie était également un obstacle important dans cette étude (87 %). Nous retrouvons également dans une étude qualitative de 2015 sur la vision des médecins généralistes que la formation était un frein majeur quasi unanimement ressenti (23) (24).

4. Les avantages

Elsa Many, dans son travail de thèse sur des médecins généralistes en France pratiquant l'échographie, a mis en évidence les intérêts suivants par ordre de fréquence (25) :

- Élimination / affirmation rapide de certains diagnostics (83,8 %) ;
- Prise en charge plus rapide du patient (77,4 %) ;
- Diversification de la pratique médicale (70,9 %) ;
- Diminution des passages aux urgences (58 %) ;
- Recours aux spécialistes plus facile (35,5 %) ;
- Gain de temps en consultation (9,7 %) ;
- Avantages financiers (3,2 %) ;
- Autres (12,9 %) : anti burn-out, enrichissement de la clinique, efficience du premier recours médical, partage avec le patient.

La prise en charge globale du patient est modifiée par l'échographie : instauration ou modification d'un traitement, orientation vers un spécialiste, modification de l'orientation et notamment vers un spécialiste d'organe avec des taux variables dans la littérature de 49 à 84,5 % des cas selon les études (24) (26). Cependant, il ne s'agissait pas dans ces quatre études d'ECC mais de véritables échographies morphologiques réalisées par des radiologues ou des MG détenteurs du DIU d'échographie ou du CFFE (Centre Francophone de Formation à l'Échographie).

Un effet surtout prédominant est rapporté dans l'orientation aux cabinets d'imagerie, dans une étude rétrospective parue en 2019. Une modification de l'orientation était constatée dans 66,7 % des cas, avec une diminution de 56 % des patients dirigés vers un cabinet d'imagerie (14).

Dans une autre étude prospective parue dans le BMJ en 2020, l'ECC a permis une modification de diagnostic dans 49.4% des consultations, une augmentation de la confiance dans son diagnostic dans 90% des cas, un changement de thérapeutique et de prise en charge dans 50.9%, une réduction d'adressage secondaire aux services d'Urgences de 49.2% à 25.6% et une modification de traitement pour 26.5% des patients (27).

On retrouve dans une étude rétrospective réalisée en 2016 au CHU de Rennes des données intéressantes allant dans le sens de l'utilisation de l'échographie clinique ciblée en préhospitalier pour impacter l'orientation ainsi que la prise en charge des patients. Dans les résultats de cette étude, 61 patients sur les 109 appartenant à la population éligible initiale auraient pu bénéficier d'une modification de prise en charge, soit 55,9% des patients et ainsi éviter un passage aux urgences.

Pour nuancer ce résultat, l'auteur part du postulat que le médecin généraliste aurait réalisé le diagnostic au cabinet aussi bien que l'échographiste ou le médecin urgentiste en intra-hospitalier (28).

Dans le cadre de la médecine militaire, une étude de 2014 a été réalisée avec des échographes portables montrant que l'échographie a entraîné une modification de la prise en charge initiale prévue par le médecin dans 72 % des cas, en augmentant le nombre de retour à domicile et en diminuant le nombre de demande d'examens complémentaires et de patients adressés aux urgences (dans 32 % des cas) .

On peut émettre cependant une réserve sur l'application réelle en médecine générale puisque les médecins ayant réalisés les échographies possédaient tous un diplôme inter-universitaire (DIU).

Outre les avantages sur l'orientation, l'échographie, même non contributive, est un bon outil pédagogique de communication avec le patient et ils en sont, quasi unanimement, satisfaits. Une étude menée par Andersen CA s'était intéressée aux ressentis des patients lors de la réalisation d'une ECC par leurs généralistes. Elle retrouvait que 92 % d'entre eux se sentaient plus soigneusement examinés et avaient l'impression de mieux comprendre leurs problèmes de santé à 82 %, se sentaient plus sécurisés à 86 % et son utilisation augmentait leur confiance dans l'évaluation du médecin à 65 %. De plus, parmi les 564 répondants, 94% déclaraient que l'ECC augmentait la qualité des soins (30). Nous retrouvons dans un travail établi en 2018 par Hoarau F. que l'échographie n'avait engendré que 11 augmentations d'orientation vers d'autres structures, versus 109 diminutions (14).

À noter que 69% des patients étaient satisfaits ou très satisfaits de leur échographie, 66% des patients pensent que l'ECC devrait être réalisée durant un examen de routine. D'ailleurs, deux études en milieu rural montrent que les patients préfèrent avoir une échographie avec leur médecin traitant localement plutôt que de se déplacer loin pour voir un radiologue (31).

5. Justification de la thèse

Nous citons une nouvelle fois la thèse de 2019 (9) qui mettait en évidence le fait suivant : les trois quarts des praticiens participants à l'étude considéraient que l'échographie de débrouillage avait sa place en cabinet de médecine générale. Cette idée était approuvée par 85% des participants dans les études de Saysana et al. et Rami avec comme objectif une meilleure accessibilité et une amélioration du parcours de soins des malades (23)(32). Dans cette recherche, pour les échographies abdominales et gynécologiques de faible et moyenne complexité, le médecin généraliste en comparaison au radiologue faisait tout aussi bien. Pour les recherches d'ascite, d'anévrisme de l'aorte abdominale et de GIU il n'existait aucune différence significative (58).

On retrouve dans plusieurs études que le temps médian pour réaliser l'échographie clinique ciblée est de 5 minutes [IC 3 ; 8] (27).

Dans la thèse de Charlotte Billard de 2019, qui étudiait l'impact de l'ECC dans les douleurs abdominales en médecine générale et chez SOS médecins, l'échographie clinique ciblée avait eu un apport diagnostique dans 86 % des examens (33).

L'ECC a fait l'objet d'une publication dans le New England Journal Of Medicine en 2011. Ses conclusions montrent qu'avec une utilisation appropriée, l'ECC a permis de diminuer les

erreurs médicales, d'améliorer le diagnostic en temps réel et de compléter voire même remplacer certaines autres imageries dans des situations appropriées. Il faut cependant rester prudent : les bénéfices escomptés se doivent d'être supérieurs au nombre d'imageries secondaires demandées, du fait de faux positifs et d'éventuels incidentalomes.

De plus, l'ECC permettrait une économie et une meilleure accessibilité pour des indications précises (5).

Dans une autre revue systématique, les généralistes peuvent, étant donné un certain niveau de probabilité pré-test, utiliser POCUS en toute sécurité dans un large éventail de contextes cliniques pour faciliter le diagnostic et améliorer les soins de leurs patients (34).

Afin de recontextualiser notre travail de thèse, nous retrouvons un document sur l'échographie chez SOS médecins en France réalisé par Chevassus (7) qui étudiait l'impact global de l'ECC dans les prises en charge. Nous avons constaté que les ECC étaient informatives pour la réflexion diagnostique dans 89 % des cas, que dans 41 % des cas l'ECC modifiait l'orientation diagnostique et que dans 52 % des cas l'échographie modifiait la conduite à tenir. L'échographie clinique ciblée semblait modifier dans 57 % des cas la prescription médicamenteuse immédiatement donnée au patient et dans 60 % des cas sa prescription secondaire. Il était constaté une baisse globale des taux d'hospitalisation (- 6 %).

Pour l'auteur, l'échographie clinique ciblée est surtout utilisée pour infirmer la présence d'un signe (80 %) et dans cette étude, 88 % des médecins interrogés jugeaient que l'ECC améliorait la communication avec leurs patients. De plus, cette étude suggèrait que l'échographie n'était pas que l'apport d'une réponse binaire à une question posée mais constituait bien un prolongement de l'examen clinique.

6. Aspect financier

À ce jour, l'échographie représente près de 1,4 milliard d'euros de dépenses, soit la part la plus importante au sein des actes d'imagerie (30 %) selon un rapport de la Caisse nationale de l'assurance maladie de 2016. Elle représente notamment 14.7 % de la part totale de la CCAM (Classification commune des actes médicaux). Les échographies cardiaques sont le plus gros pôle ; elles représentent 15 % des actes d'échographie et environ 355 millions d'euros en termes de remboursement (8).

Une étude américaine soulignait qu'avec l'amélioration des techniques d'imageries et leurs accès plus aisés, notamment du scanner, un patient se présentant dans un service d'Urgences pour

une douleur abdominale et soumis à une démarche diagnostique complète verra le prix de sa prise en charge multipliée par plus de quatre entre 1992 et 2007 (35).

Devant l'augmentation importante du nombre de passages aux urgences ces dernières années ainsi que l'augmentation du déficit de la Sécurité sociale, toute admission évitable est la bienvenue, tant pour la qualité des soins que pour un aspect financier. En effet, un passage aux urgences sans hospitalisation secondaire coûterait entre 180 € et 227 € en moyenne selon l'assurance maladie et la Cour des comptes (36). À noter l'existence d'un surcoût de forfait "accueil et traitement des urgences" (ATU) d'un montant de 25,28 € qui s'applique lorsque la visite aux urgences n'est pas suivie d'une hospitalisation, et s'ajoute à la consultation l'ensemble des majorations liées aux heures de prise en charge et au coût de tous les autres examens.

Aujourd'hui, un acte échographique ne peut être coté que s'il comprend une sélection d'images et surtout un compte-rendu écrit de l'examen avec une conclusion (37). Il existait jusqu'à présent une cotation ZZQM004 au niveau de la CNAM. Nous avons, dans le cadre de cette thèse, contacté l'organisme afin de savoir si les médecins pouvaient coter leurs échographies car la dénomination exacte était : « Échographie transcutanée, au lit du malade ». Leur réponse précisait que le patient devait être hospitalisé : *« L'échoscopie n'est pas considérée comme un acte global, mais comme un outil clinique et par conséquent n'est pas assimilable avec l'acte d'échographie transcutanée ZZQM004 ou à un autre acte d'échographie du Livre II de la LAP. Pour information, une saisine a été rédigée avec le Collège de médecine générale à destination de la HAS, dans l'optique de faire entrer l'évaluation de la technique dans le cadre de leur programme de travail pour 2020. Cette saisine a reçu un avis favorable en novembre 2019 pour un calendrier fixé à la fin de cette année, que les circonstances actuelles ont sans doute repoussé. »*

Trois études dans une revue systématique sur Pubmed avaient évalué l'aspect financier : l'utilisation de l'échographie était moins coûteuse en médecine générale que dans les centres de soins secondaires (31).

7. À l'étranger

Une formation à l'échographie intégrée à la formation initiale existe déjà dans plusieurs pays d'Europe et outre-Atlantique, plus en avance que la France en matière d'échographie clinique ciblée. Par exemple, en Allemagne, en Suisse ou encore aux États-Unis, les étudiants bénéficient déjà d'une formation théorique et pratique à l'échographie, intégrée à leur cursus universitaire. Au Canada, cet enseignement est en train de se développer avec actuellement la moitié des facultés qui proposent une formation à l'échographie. En Italie, des cours nationaux sont

mis en place à destination des médecins généralistes, dans l'objectif que ceux-ci puissent répondre à 40% des demandes d'échographie (38)(39)(40).

Nous retrouvons une étude de corrélation de 2013 en Suède comparant des internes après 3 mois de formation avec un échographe portable VS cardiologue ; avec peu de pratique et pour une indication bien précise, les internes faisaient aussi bien pour mesurer le VG et rechercher un épanchement péricardique. On se rend compte cependant qu'ils étaient moins performants pour l'analyse plus fine (41).

Dans une étude prospective réalisée aux États -unis sur l'échographie clinique cardiaque pratiquée par des médecins généralistes après une formation courte, on retrouve que la concordance des mesures entre le praticien et le cardiologue est bonne pour l'évaluation de la fraction d'éjection du ventricule gauche (FEVG), des pressions de remplissage du ventricule gauche (PRVG) et de la veine cave inférieure (VCI). Cette étude objective le fait que des médecins bien formés ne font pas moins bien que des spécialistes d'organes (42).

Dans la continuité de l'étude précédente, nous mettons en lumière dans une autre publication de 2013 en Espagne la comparaison de l'échographie cardiaque en médecine générale VS cardiologue. Le résultat montrait que l'échographie prenait moins de 5 minutes et que la qualité était acceptable à 98%. Les analyses retrouvaient une bonne concordance pour la mesure du ventricule gauche, de l'atrium gauche et de l'aorte ascendante, pour l'évaluation de l'épaisseur du septum interventriculaire et de la régurgitation aortique. Nous retrouvions également une bonne concordance pour l'analyse des calcifications et des régurgitations de la valve mitrale.

Une étude a été menée sur des médecins militaires à Hawaï : ils ont comparé des cardiologues à des médecins généralistes ayant suivi 4 heures de formation pour la mesure de l'hypertrophie ventriculaire gauche. Aucune différence significative n'a été retrouvée entre les deux groupes de médecins. Une des limites est sur le fait que l'échographie était réalisée par 4 généralistes sur 100 patients, ce qui en limite la reproductibilité (44).

Dans une étude menée sur 7 médecins généralistes en Norvège, non formés au préalable à l'échographie, et après 8 heures de formation, n'ont pas été retrouvées de différence significative entre les mesures faites par les praticiens et les cardiologues après examen complet. L'excursion systolique dans le plan de l'anneau mitral est un bon reflet de la FEVG du patient, une réduction de cette excursion précède la dysfonction de la fraction d'éjection systolique dans les cardiopathies hypertensives et est corrélée à la sévérité de la sténose du rétrécissement aortique.

L'étude a été réalisée avec 92 patients dans 3 centres différents. Chez 87 % de ces patients, le généraliste était capable de mesurer l'excursion systolique dans le plan de l'anneau mitral (21).

Dans une étude écossaise, le coût global d'une échographie réalisée par le généraliste est moins important que celui d'un passage aux urgences. On retrouve également que les patients préféreraient être examinés au cabinet, acceptant d'attendre jusqu'à 5 jours de plus et acceptant une diminution d'efficacité de 3.5 %, quel que soit l'échographiste (45).

La *U.S. Preventive Services Task Force* (USPSTF) a donné en 2005 une recommandation grade B pour le screening des patients de plus de 65ans pour le dépistage de l'anévrisme de l'aorte abdominale ayant des FDRCV en médecine générale. Pour faire le parallèle en France, la HAS a préconisé depuis 2013 un dépistage opportuniste de l'anévrisme de l'aorte abdominale pour les populations à risque cardiovasculaire (59).

Aux Etat-Unis, au Royaume Uni, en Australie ou encore au Canada il existe des manipulateurs surnommés « sonographes » : ils réalisent les examens échographiques standardisés, relus secondairement par un médecin radiologue. Cette profession est subdivisée en spécialité comme cardiaque, obstétrique, vasculaire et générale. Un an et demi sont nécessaires en moyenne pour obtenir le diplôme.

8. La formation

En France, il n'existe pas de formation intégrée à l'ECC dans le cursus des études de médecine du premier et second cycle de médecine générale mais celle-ci est intégrée dans les formations du DES d'urgence.

Lorsqu'ils sont interrogés dans une étude de 2019, trois quarts des médecins (76%) se déclaraient favorables à ce qu'une formation à l'échographie soit intégrée à la formation initiale (22). On peut retrouver lors du 3^{ème} cycle différentes formations intégrant l'échographie dans sa pratique :

- On retrouve le DIU échographie et technique ultrasonore de l'Université de Paris V mais peu adapté à la pratique de soins primaires.
- Le DU d'échographie en médecine générale, à la faculté de médecine de Brest, instauré depuis 2013, à l'initiative du Département de Médecine Générale et de son responsable, le Pr Le Reste.
- La formation délivrée par le Centre francophone de formation à l'échographie CFFE, (Pr Bourgeois), organisée sous la forme de situations clinico-échographiques, validante dans le cadre du Développement personnel continu

(DPC) en médecine générale (46).

- Formation également reconnue avec « MG form » dans le cadre de la formation médicale continue.
- DU d'échographie ouvert aux médecins généralistes à Nantes.

En Allemagne, en Suisse et aux États-Unis par exemple, les étudiants bénéficient d'une formation théorique et pratique à l'échographie, intégrée à leur cursus universitaire.

Ainsi aux États-Unis, dans une étude incluant 82 facultés de médecine, 62 % de celles-ci ont intégré l'échographie dans leur cursus de formation et son apprentissage se fait à partir de la 3ème année pour la plupart des universités. Pour l'Allemagne, l'échographie est souvent utilisée lors de l'internat, les étudiants bénéficiant d'un apprentissage de l'échographie en 4ème année. Une étude a été réalisée sur 240 étudiants dans la faculté de Münster, celle-ci retrouvait une significativité dans l'apprentissage de la technique d'échographie et de l'assurance dans ses résultats. Leur formation est standardisée avec une grille d'apprentissage et d'évaluation pour chaque organe (21). Au Canada, cet enseignement est en train de se développer avec actuellement la moitié des facultés qui proposent une formation à l'échographie. En Italie, des cours nationaux sont mis en place à destination des médecins généralistes, dans l'objectif que ceux-ci puissent répondre à 40 % des demandes d'échographie. (39)

En comparaison avec la France, l'échographie semble bien plus implantée au sein de la médecine générale dans certains pays comme le Danemark ou l'Allemagne (40) (47).

Une revue systématique de littérature a été réalisée en 2019 dans le but de réaliser une synthèse sur l'utilisation ainsi que l'entraînement préalable de POCUS par les médecins généralistes. On observe que l'ECC a été intégrée dans le cursus de nombreuses facultés de médecine et dans les programmes d'entraînements des médecins spécialistes. Revue réalisée de 2016 à 2017, articles exclus si non écrits en anglais, norvégien, danois ou suédois (Cf Annexe 2). La quasi-totalité des articles était observationnel. L'utilisation annuelle par les médecins généralistes variait entre 131 et 601 échographies. Entraînement retrouvé sur 33 des 51 articles étudiés : le programme type comprenait des leçons théoriques, de la pratique clinique et supervisée. Pour une ECC, les médecins ont reçu en moyenne entre 2,3 et 3,1 heures d'entraînement. Plusieurs articles rapportent une amélioration de la performance diagnostic avec l'entraînement, mais sans association entre la performance diagnostic et la quantité d'entraînement. La qualité de l'échographie réalisée par le médecin généraliste semble plus dépendre du type et de la localisation que du temps d'entraînement réalisé ; aussi, certaines localisations nécessitent probablement plus d'entraînements. L'*American Academy of Family Physicians* (AAFP) a réalisé un

guide de recommandation pour des programmes d'entraînement pour les médecins de famille (cf Annexe 4). Dans cette revue de la littérature, on retrouve des erreurs de diagnostic avec des faux positifs et faux négatifs de l'ordre respectivement de 17 % et 16 %, les incidentalomes eux ont été retrouvés de l'ordre de 20 %.

Ainsi, cette étude suggère que des examens ciblés dans des domaines anatomiques sélectionnés sont à la portée des médecins généralistes et peuvent réduire les coûts des soins de santé. Pour maximiser les avantages et éviter des dommages inutiles, des directives fondées sur la médecine générale sont nécessaires (31).

À l'heure actuelle, il n'y a pas de programme consensuel pour une formation universelle. Cependant, deux organisations ont uni leurs forces pour créer une conférence internationale de consensus sur l'enseignement des ultrasons :

- La *Society of Ultrasound in Medical Education* (SUSME) est une société académique engagée à favoriser la collaboration et la communication entre plusieurs disciplines afin de promouvoir l'enseignement des ultrasons à l'échelle mondiale
- WINFOCUS a été un leader mondial dans la promotion de la pratique de l'échographie et a accueilli plusieurs conférences internationales de consensus pour mieux définir l'utilisation des ultrasons et établir des normes dans des domaines critiques de la pratique médicale

9. Cadre légal et déontologique

Le Conseil de l'Ordre et la Sécurité sociale autorisent tout médecin à utiliser un échographe pour améliorer son diagnostic et n'imposent pas d'obtenir un diplôme particulier notamment de DIU. Pour se former aux techniques échographiques, il existe des diplômes universitaires (DU) et inter-universitaires (DIU). Cependant, tous les moyens de formation sont acceptés, y compris ceux sur internet, dans les livres, chez un confrère ou par le biais de la formation continue. Sur un plan déontologique, rien ne s'oppose à ce jour à la réalisation d'un acte d'échographie par le médecin généraliste ou de tout autre spécialiste, sous couvert, comme pour tout acte, du respect :

- de l'article 70 du code de déontologie, qui restreint l'omnivalence du diplôme du médecin à ses connaissances, son expérience et les moyens dont il dispose.
- des titres universitaires et honorifiques pouvant être mentionnés sur sa plaque, ses feuilles d'ordonnances ou dans un annuaire professionnel.

Le Code de la Sécurité sociale ne s'oppose pas à la cotation des actes d'échographies par le médecin généraliste. Cette cotation impose cependant que l'acte réalisé soit bien conforme à la cotation et impose également la réalisation d'un compte-rendu d'examen.

C. Discussion

Il existe beaucoup de « littérature grise » sur l'échographie clinique ciblée en médecine générale (sites internet, thèse d'exercice...) mais il existe peu d'études avec une bonne qualité méthodologique, de forte puissance ou de revue systématique contrairement à l'échographie clinique ciblée en médecine d'urgence, aussi appelée ECMU. Cette dernière a en effet fait l'objet de nombreuses publications. De nombreuses études parlaient de l'échographie en médecine générale mais peu parlaient de son application spécifique en tant qu'ECC. Il existe une revue de littérature internationale sur l'utilisation de l'échographie clinique ciblée en médecine générale mais celle-ci ne comptabilisait pas d'articles rédigés en français et ne donnait pas de données spécifiques sur l'ECC en France.

Nous observons que l'utilisation de l'échographie en médecine générale progresse d'année en année. Nous retrouvons cependant en France une disparité géographique dans l'utilisation de l'échographie, notamment dans le sud du pays qui semble comptabiliser plus d'actes selon la CNAM ; nous pouvons évoquer un éventuel lien avec un dynamisme de la formation à l'échographie en médecine générale dans certaines régions, notamment par le biais du Professeur BOURGEOIS (président du Congrès National d'Échographie en Médecine Générale) qui a créé le premier DU d'échographie ouvert aux médecins généralistes et secondairement le DIU. Ainsi, une accessibilité locale à une formation adaptée et reconnue permettrait une meilleure diffusion de l'apprentissage sur un territoire donné.

La validation d'une liste d'indications pour l'échographie morphologique en médecine générale date de 2013 et pour l'ECC de 2019 ; on peut tout à fait imaginer qu'avec l'amélioration perpétuelle de la formation des praticiens ainsi que des connaissances de la médecine, cette liste puisse être majorée avec un affinage des indications initiales. À ce jour, certains médecins l'utilisent pour des indications non validées comme notamment le « syndrome occlusif » dont le gold standard pour le diagnostic reste la tomodensitométrie abdominale ; mais sous réserve d'études complémentaires elle pourrait avoir un intérêt dans les soins primaires lorsqu'un accès à un scanner est plus complexe.

Cette revue de littérature avait pour but, en partie, de mettre en lumière les freins de l'utilisation de l'ECC en France. Ainsi, lorsque nous revenons sur les différentes contraintes précédemment exposées, celles-ci sont toutes, du moins partiellement, corrigeables.

Tout d'abord, il semble envisageable de majorer la diffusion de l'utilisation et des possibilités de l'échographie en soins primaires ainsi qu'une diffusion rapide et à large échelle de l'ensemble des travaux et des preuves scientifiques en faveur de l'utilisation de cette imagerie en médecine générale et permanence de soins. Ceci peut être fait par le biais de la Sécurité sociale et de ses campagnes d'informations ou bien en faisant des interventions répétées dans les différents congrès de médecine générale.

De nos jours, avec l'amélioration perpétuelle de la technologie ainsi que l'augmentation de la demande et la miniaturisation des appareils d'échographie, le prix d'achat semble raisonnable. Ainsi un appareil type « Butterfly », dont les praticiens de SOS MÉDECINS à Nantes sont équipés, revient à l'achat aux alentours de 2000€. Ce type d'appareil présente plusieurs avantages permettant de répondre aux nombreux freins cités précédemment : l'appareil peut être sans fil avec utilisation Bluetooth pour une utilisation rapide au chevet du patient, connecté à un serveur sécurisé permettant le stockage des données, la possibilité d'envoyer au patient le compte-rendu directement ainsi que les images enregistrées, faciliter le partage avec différents spécialistes (cardiologue, radiologue, médecin régulateur du SAMU etc.) sur une image pathologique.

Cependant, un autre point important est soulevé par toutes les études : le manque de cotation spécifique pour l'échographie clinique ciblée. Se pose alors la question de la rémunération d'un acte qui permet une modification de prise en charge du patient. Il faut rappeler que, malgré la diminution du prix d'achat ou le coût d'un appareil d'échographie en leasing, cela nécessite une rentabilisation comme pour toute activité libérale. Se pose le problème économique pour la Sécurité sociale qui verrait le nombre d'actes d'échographies augmenter avec la démocratisation de l'outil mais qui pourrait être équilibré avec une baisse de demande d'imagerie traditionnelle voire même un gain budgétaire du fait d'une meilleure orientation et d'un recours au SAU évité.

En médecine générale, la réalisation d'une échographie devient le prolongement de l'examen clinique ; on peut faire un parallèle avec l'utilisation de l'ECG chez le généraliste. On suppose alors que la cotation pourrait se présenter comme une majoration d'honoraires de consultation. Une impression de l'aspect échographique de l'organe exploré ou l'enregistrement de celui-ci en ligne permettrait de valider la partie médicolégale.

Subsiste un autre frein important avec une appréhension à la réalisation de l'ECC mais les chiffres de plusieurs études sont rassurants quant au risque de sûr et sous-diagnostic induits par la présence de l'échographie au cabinet pour la plupart des pathologies.

Comme nous pouvons le voir en Italie, aux États-Unis ou encore en Allemagne où 45% des échographies sont réalisées par les généralistes, la formation lors du cursus médical, notamment du second cycle, permet de susciter un intérêt chez les étudiants et une démocratisation de son usage secondairement. On peut tout à fait imaginer intégrer un module de formation à partir de la 4^{ème} année de médecine avec une validation progressive des acquis et la possibilité d'utiliser une grille homologuée comme celle utilisée aux États-Unis par l'AAFP (21).

Des questions délicates demeurent pour les praticiens qui n'ayant pu bénéficier d'une formation lors de leur cursus médical. Celle du niveau de « maîtrise scientifique suffisante », avec l'inévitable courbe d'apprentissage pour y accéder, ainsi que celle du volume d'activité permettant de maintenir des prestations de qualité (61). Il pourrait se discuter d'un contrôle des acquis ou des connaissances de manière régulière dans le temps ou encore la participation obligatoire à des formations médicales continues (FMC) tous les ans. Une des pistes pour une formation adaptée et reproductible sur le territoire serait d'uniformiser la formation en médecine générale de la même façon que les médecins urgentistes et de s'aider de l'utilisation de simulateurs et mannequins permettant de faire varier les pathologies et permettant aux étudiants et professionnels de faire la différence entre un examen normal et celui pathologique (60). Il semble également envisageable, à notre sens, de créer une formation spécifique pour SOS MÉDECINS afin de valider les acquis de chacun et orientée vers les pathologies aigües.

Pour réaliser un parallèle du fait que nous observons plusieurs rapprochements entre les patients de SOS MÉDECINS et le service des urgences, on observe dans la littérature qu'aujourd'hui les urgentistes utilisent de manière quotidienne l'échographie pour affiner leur diagnostic. En 2016, environ 71% des services des urgences et 28% des SMUR disposaient d'un appareil d'échographie contre respectivement 52% et 9% en 2011. On retrouve une réduction significative du recours à l'échographie spécialisée lorsqu'une ECMU est réalisée au cours de la prise en charge des patients présentant une douleur abdominale aiguë d'origine non traumatique aux urgences, sans différence concernant la concordance entre le diagnostic posé aux urgences et celui en fin d'hospitalisation et sans allongement du temps de prise en charge aux urgences (48).

Ainsi, réaliser des examens de manière adaptée dans des indications précises permet de limiter la demande d'imagerie complémentaire, de diminuer le temps de prise en charge des patients, d'augmenter la confiance en son diagnostic et secondairement de diminuer les coûts.

Pour terminer, nous objectivons que les avantages de la réalisation de l'échographie sont nombreux ; tout d'abord cela enrichit le rapport médecin-malade, renforce la communication avec le patient et avec les autres spécialistes et permet une amélioration de la pédagogie secondairement.

« Avec l'arrivée de cette nouvelle technologie, il est certain que des praticiens non qualifiés voudront s'en servir. Par conséquent, il est essentiel de limiter strictement l'accès à cet instrument. » (Extrait du réputé *Journal of the American Medical Association*, JAMA, édité dans les années 1900 en parlant du stéthoscope).

III. État des lieux chez SOS MÉDECINS en Loire-Atlantique

A. Matériels et méthodes

1- Méthodologie

Dans le but de réaliser un état des lieux de l'utilisation de l'échographie clinique ciblée, nous avons réalisé une étude quantitative, observationnelle, prospective et bicentrique. Celle-ci a été conduite du 24 novembre 2020 au 26 mars 2021. La durée du recueil a été définie de manière arbitraire. Étant donné le format de notre étude, un calcul du nombre de sujet nécessaire n'a pas été réalisé au préalable.

Les deux études n'ont pas été commencées dans le même temps avec un délais d'un mois pour Saint-Nazaire du fait de la situation sanitaire en lien avec l'épidémie de COVID19 et l'impossibilité de se déplacer pour présenter notre projet. Ainsi, le recueil a pu débuter à Saint-Nazaire le 23 décembre 2020.

Le recueil de données était effectué à l'aide d'un questionnaire qui se déclinait en deux parties distinctes l'une de l'autre (cf Annexe 4 et 5). La première partie était destinée à tous les membres de SOS MÉDECINS en incluant également les personnes ne faisant pas d'échographie, cette partie n'était à répondre qu'une seule fois par praticien pour l'étude. La réponse à cette partie n'était attendue qu'une seule fois par praticien pour l'étude. La seconde partie a été réalisée de manière prospective par les médecins en remplissant le questionnaire pour chaque acte échographique réalisé.

Afin de rendre ce projet le plus simple et ludique possible ainsi que réduire le temps de réponse imparti au questionnaire pour obtenir le plus de réponses possibles, plusieurs supports ont été utilisés. Nous avons contacté les praticiens de Nantes et Saint-Nazaire par le biais d'une mailing liste grâce à laquelle nous avons diffusé le sujet de notre thèse. Nous avons utilisé un questionnaire anonymisé en ligne permettant une récupération des données simplifiées. Il suffisait d'avoir un accès internet et une boîte mail pour pouvoir y répondre. Le lien pour ce questionnaire se trouvait dans le mail initial transmis ainsi que dans les mails de relance effectués. Nous avons également imprimé les questionnaires et les avons déposés dans chaque centre avec une boîte pour la réception de ceux-ci une fois remplis. Enfin, nous avons créé une boîte mail pour permettre à ceux qui le souhaitaient de prendre en photo le questionnaire papier et de nous le renvoyer sous format JPEG ou PDF.

Un mail de relance a été réalisé le 23 janvier 2021 dans le but d'informer les participants du nombre de questionnaires récupérés et de la poursuite de l'étude. Nous sommes allés à plusieurs reprises durant cette période de recueil dans les centres chercher les questionnaires « papier ». Un mail final a été diffusé le 23 mars 2021 via la mailing liste, soit trois jours avant la fin du recueil, afin d'informer les praticiens que la phase de recueil des données prenait fin.

2- Objectifs

L'objectif principal était de faire un état des lieux des pratiques chez SOS MÉDECINS Nantes et Saint-Nazaire.

Nous avons voulu observer s'il existait une modification d'orientation et de la thérapeutique, quel était le profil médecin pratiquant l'ECC, chez quel profil de patient il la pratiquait, si l'ECC répondait-elle aux interrogations diagnostique. Nous avons voulu observer également si elle était associée à une augmentation de passage aux urgences ou à contrario de maintien à domicile des patients, si le recours à des examens d'imagerie en urgence était diminué, quelles étaient les indications pour lesquelles l'ECC était la plus utilisée et quelle était la durée moyenne de l'examen.

3- Population étudiée

Nous avons inclus les centres SOS MÉDECINS de Nantes et Saint-Nazaire. Nous avons sollicité le centre de Rennes, mais seulement deux médecins faisaient de l'échographie et étaient appareillés. Ils n'ont pas souhaité rejoindre l'étude, ne se sentant pas compétents pour y répondre.

La plupart des médecins de notre étude utilisaient un échographe portable de type Butterfly IQ ; cet échographe utilise l'écran du smartphone du praticien comme interface pour afficher l'imagerie. La sonde possède un mode B, un mode M, un mode doppler, et ne pèse que quelques centaines de grammes. Il n'existe qu'une seule sonde adaptable et les médecins spécifient dès le début de l'examen l'organe qu'ils vont examiner sur l'application afin d'adapter les caractéristiques techniques de l'image. Le tarif à l'achat neuf est aux alentours de 2000 € avec des surcoûts éventuels.

4- Analyse statistique

L'analyse des données et la réalisation des graphiques ont été effectuées grâce au logiciel Excel.

5- Protection des données

Aucune donnée personnelle de patient n'a été récupérée pour la réalisation de cette étude. Il n'y a donc pas eu de sollicitation de la CNIL après accord du coordonnateur de recherche de la

faculté. Les données récoltées des différents praticiens ont été détruites à l'issue de l'analyse des données.

B. Résultats

PARTIE 1

La partie 1 du questionnaire concernait les caractéristiques des médecins de notre étude.

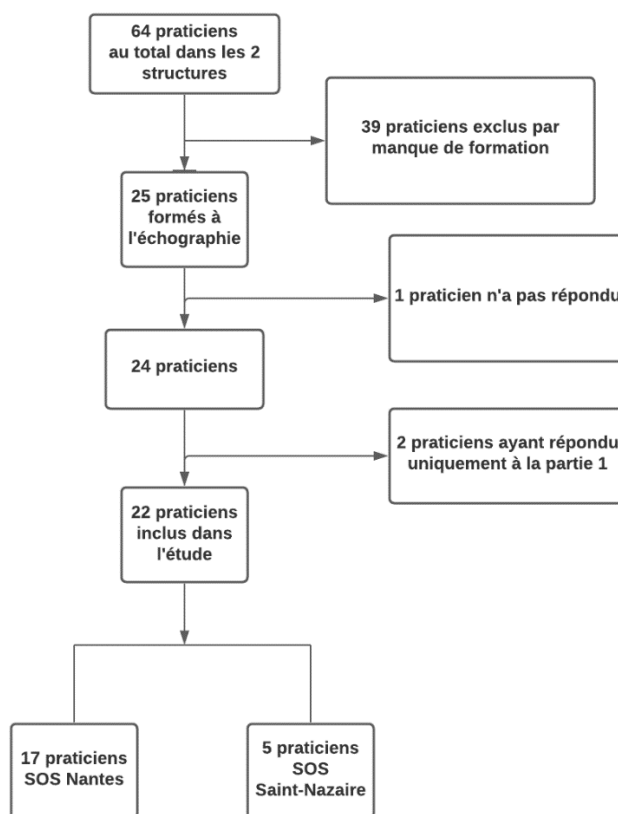


Figure 1 : Flow chart des praticiens inclus dans l'étude

Vingt-deux médecins de SOS pratiquant l'ECC ont répondu à notre questionnaire, parmi eux 5 médecins étaient de Saint-Nazaire et 17 médecins de Nantes (Figure 1). Nous comptabilisons 64 médecins au total dans ces 2 structures, soit, au total 34 % de taux de participation à notre étude.

Tableau 1 : Caractéristiques des médecins de l'étude

	Données	%
Sexe		
F	5	23
H	17	77
Âge (années)		
Médian	41	
Moyen	42,7	
Formation initiale		
Urgentiste	1	4,5
Généraliste	18	82
Urgentiste et généraliste	3	14
Formation en échographie		
DIU	1	4,5
Formation privée	5	23
FMC	21	95
Années d'expérience de l'ECC		
Inférieures à 2 ans	12	55
Entre 2 ans et 5 ans	5	22,5
Supérieures à 5 as	5	22,5

1. Âge et sexe

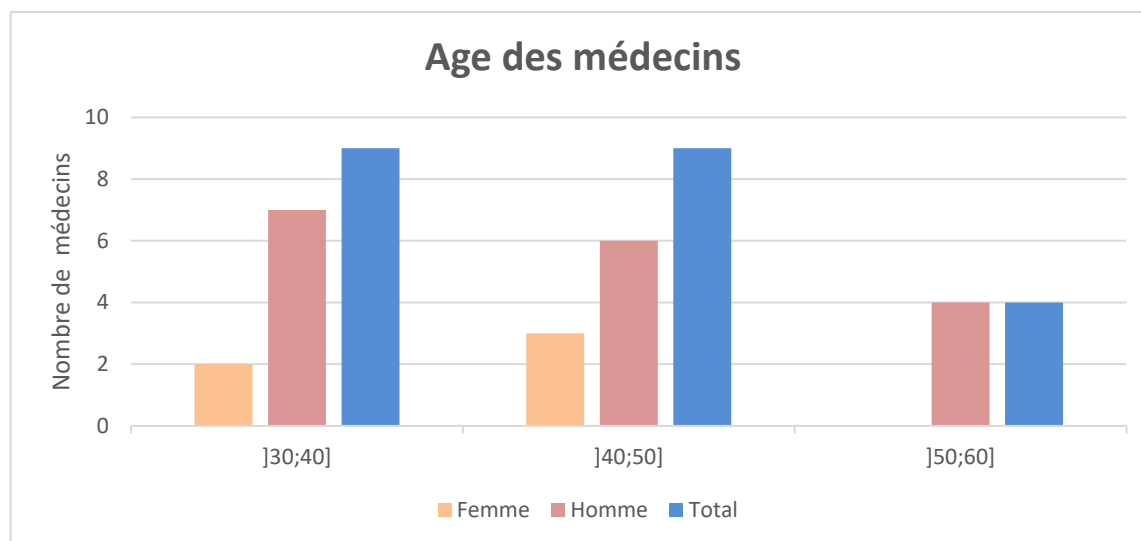


Figure 2 : Histogramme du sexe et de l'âge des médecins pratiquant l'ECC

Pour la participation à la partie 1, il y avait une prédominance masculine avec 17 hommes (77 %) et 5 femmes (23 %) (Tableau 1) ; toutes les médecins femmes de notre étude provenaient du centre de Nantes. L'âge médian des praticiens était de 41 ans et l'âge moyen était de 42 ans et 9 mois (Figure 2). Il n'y avait aucun médecin de moins de 30 ans et de plus de 60 ans dans notre étude.

2. La formation

Dix-huit médecins (82 %) rapportaient avoir une formation de médecins généralistes, un médecin (4 %) signalait avoir uniquement une formation d'urgentiste et 3 médecins (14 %) rapportaient avoir une formation de médecins généralistes et d'urgentiste. Il n'y avait pas d'autres spécialités médicales représentées.

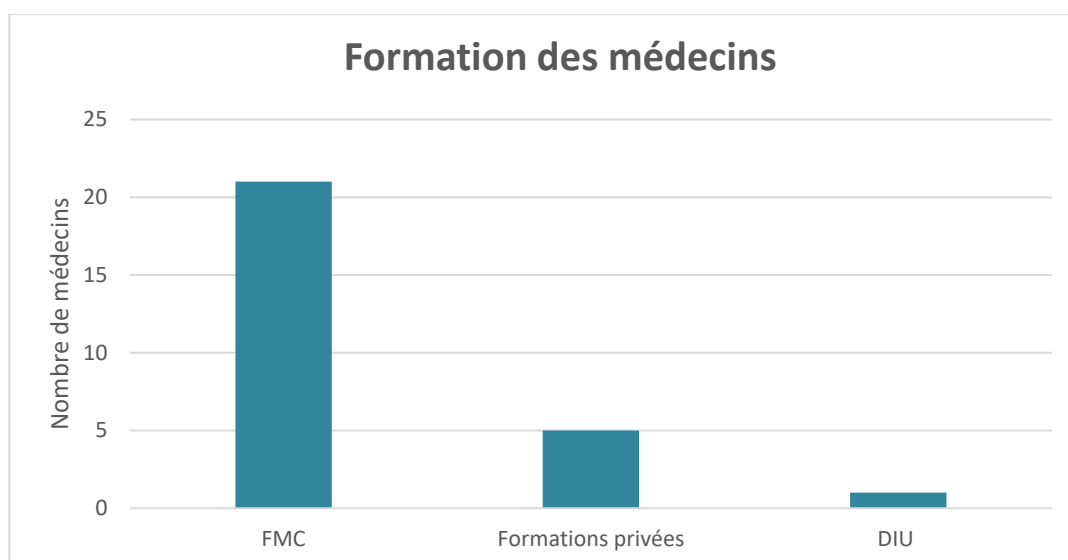


Figure 3 : Histogramme des réponses médecins à la question « si vous avez répondu « oui » à la question précédente, laquelle ? »

À la question « avez-vous eu une formation à l'échographie au cours de votre cursus ? », un médecin nous a spécifié n'avoir eu aucune formation. Parmi les 22 médecins, 21 avaient reçu une formation dans le cadre de la FMC (95 %), 5 médecins (23 %) avaient reçu des formations privées et 1 médecin (4 %) était détenteur d'un DIU d'échographie (Figure 3). Cinq médecins cumulaient deux types de formations différentes, 17 médecins avaient un seul type de formation.

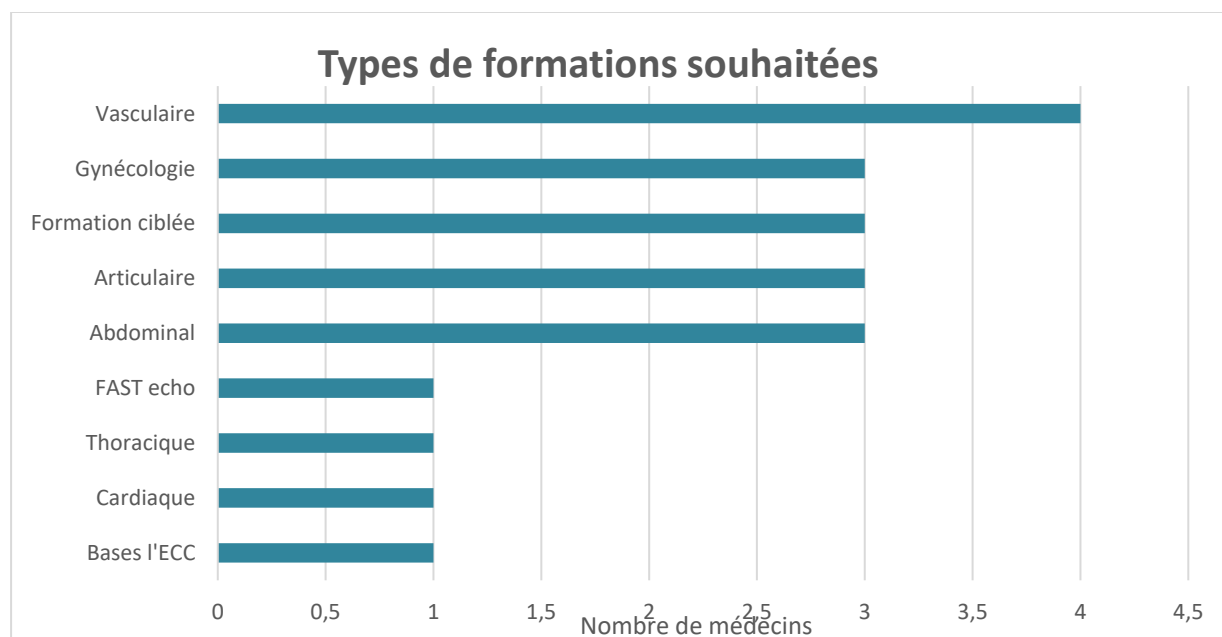


Figure 4 : Histogramme des réponses médecins à la question « souhaitez vous des formations supplémentaires, si oui lesquelles ? »

Tous les médecins de l'étude ont répondu qu'ils souhaiteraient des formations supplémentaires.

Lorsque nous demandions « lesquelles ? », la réponse la plus fréquente (4 réponses) était le souhait d'avoir des formations en échographie vasculaire. Le souhait de formations en gynécologie, en échographie abdominale ciblée sur un organe et articulaire ont été évoqués 3 fois par les médecins. L'échographie cardiaque, la FAST écho, l'échographie thoracique et une formation sur les bases techniques de l'échographie ont été mentionnées une fois. Deux médecins ont précisé qu'ils souhaiteraient des formations directement chez SOS Médecins et 2 médecins ont signalés qu'ils étaient intéressés par un DU/DIU d'échographie (Figure 4).

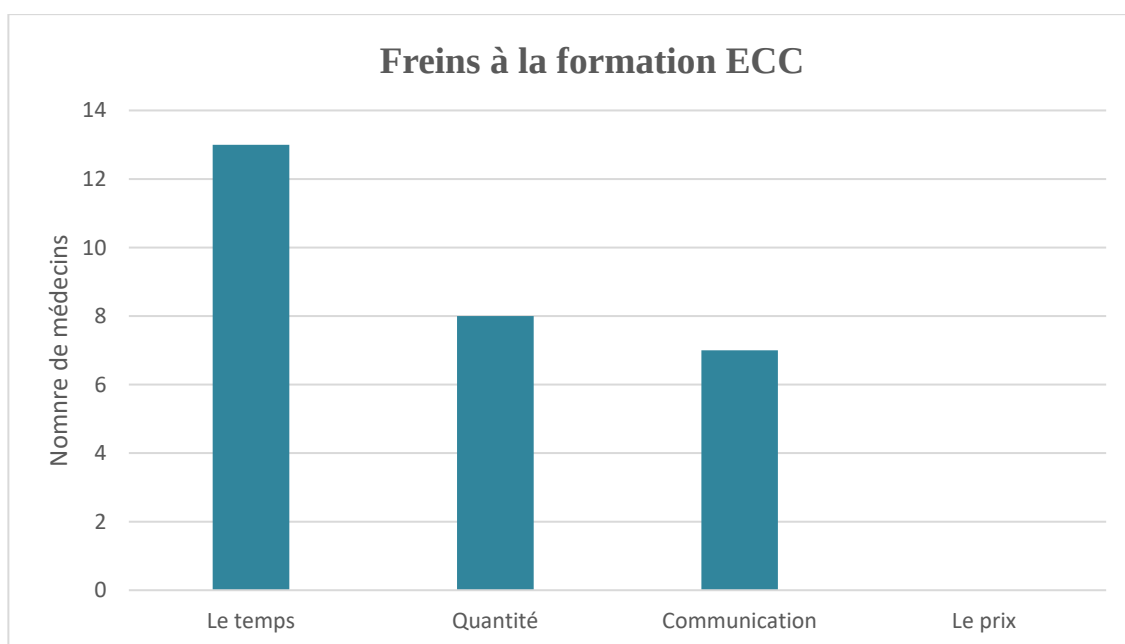


Figure 5 : Histogramme des réponses médecins à la question « Quel est selon vous le(s) facteur(s) limitant(s) à la formation de l'ECC aujourd'hui »

Le principal facteur limitant pour la formation de l'ECC selon treize médecins (59 %) était « le temps », 8 médecins (36 %) ont mentionnés « peu de formations disponibles » et 7 médecins (32 %) ont répondu « le manque de communication sur celles disponibles ». Un médecin en texte libre a répondu le fait que l'échographie soit peu connue en médecine générale. Aucun médecin n'a choisi « le prix des formations ».

Huit médecins ont répondu 2 facteurs, 13 en ont répondu un seul et un médecin n'a pas répondu (Figure 5).

3. Expérience des médecins

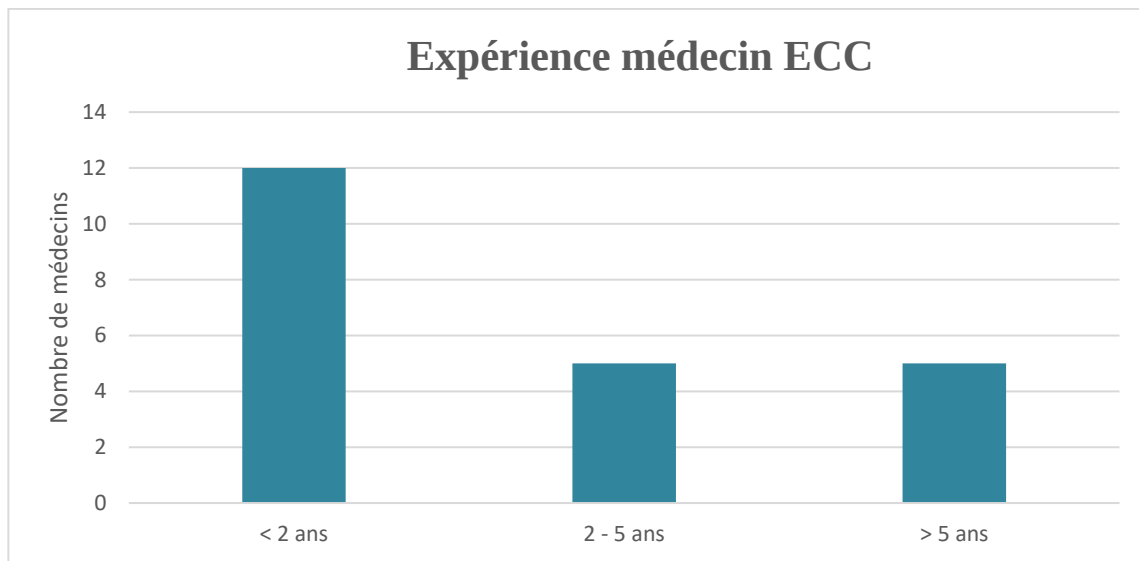


Figure 6 : Histogramme des réponses médecins à la question « Depuis combien de temps pratiquez-vous l'ECC ? »

Parmi les 22 médecins, 12 pratiquaient l'ECC depuis moins de 2 ans (55%), 5 la pratiquaient déjà depuis au moins 2 ans, mais moins de 5 ans (22,5 %) et 5 la pratiquait depuis au moins 5 ans (22,5 %) (Figure 6).

4. Les freins de l'ECC

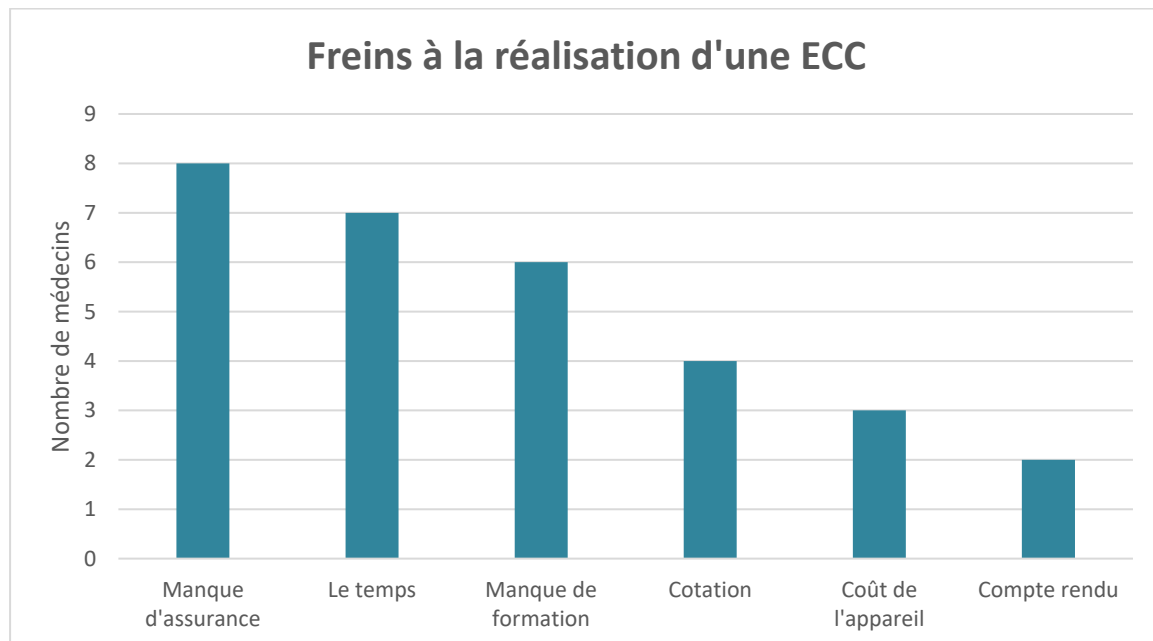


Figure 7 : Histogramme des réponses médecins à la question « Quel est, selon vous, le principal frein à la réalisation d'une ECC en permanence de soins ? »

Le principal frein à la réalisation d'une ECC rapporté par les médecins était le manque d'assurance avec 8 réponses (36 %), puis venait le manque de temps avec 7 réponses (32 %), le manque de formations avec 6 réponses (27 %). Dans la partie « réponses libres », 4 médecins (18 %) ont cité le manque de cotation comme étant un frein. Les autres freins étaient le coût de l'appareil et la réalisation d'un compte-rendu (Figure 7).

5. Satisfaction en lien avec l'ECC

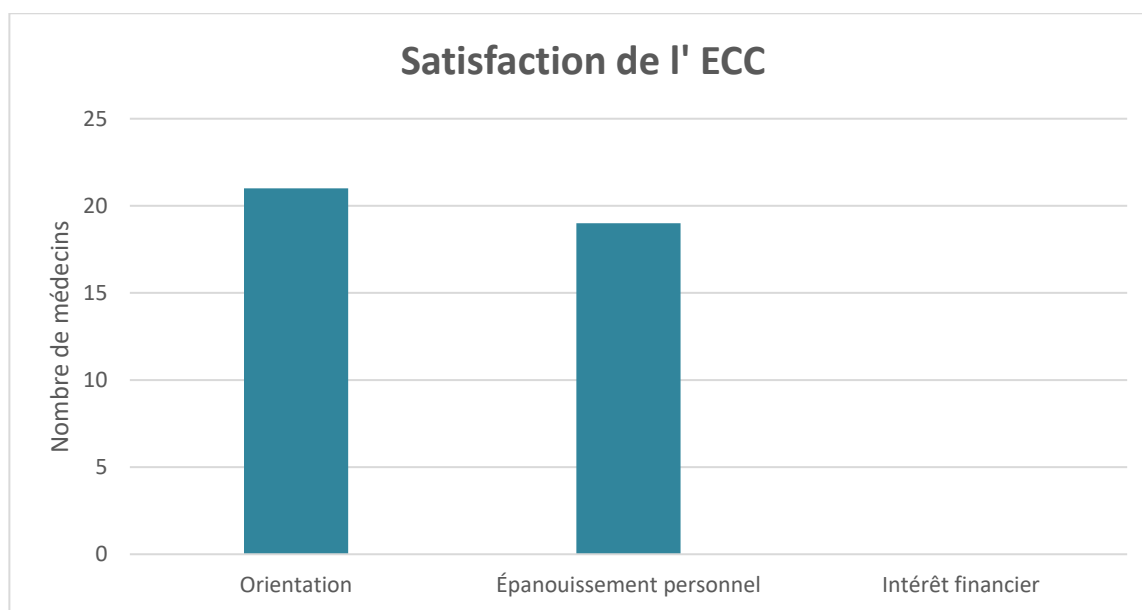


Figure 8 : Histogramme des réponses des médecins à la question « Si vous la pratiquez, quelle(s) satisfaction(s) tirez-vous de l'échographie ? »

Concernant la satisfaction obtenue par l'ECC, 21 médecins (95 %) ont répondu « une meilleure orientation du patient » et 19 médecins (86 %) ont répondu que l'ECC participait à leur épanouissement personnel. Aucun médecin n'a répondu « pour un intérêt financier » (Figure 8).

PARTIE 2

Nous avons obtenu 182 réponses pour la partie 2 sur la période de Novembre 2020 à Mars 2021. Dans ces 182 résultats, 35 provenaient du centre de Saint-Nazaire et 147 du centre de Nantes. Au total, Il y a 22 médecins différents qui ont répondu au questionnaire pour la partie 2 dont 5 provenant de Saint-Nazaire, soit une moyenne de 8 réponses par médecin. La grande majorité des participants (123) ont répondu via le questionnaire en ligne, les 49 autres ont répondu au format papier. Nous n'avons reçu aucune réponse via le format JPEG ou PDF envoyé par mail.

1. Indications des ECC

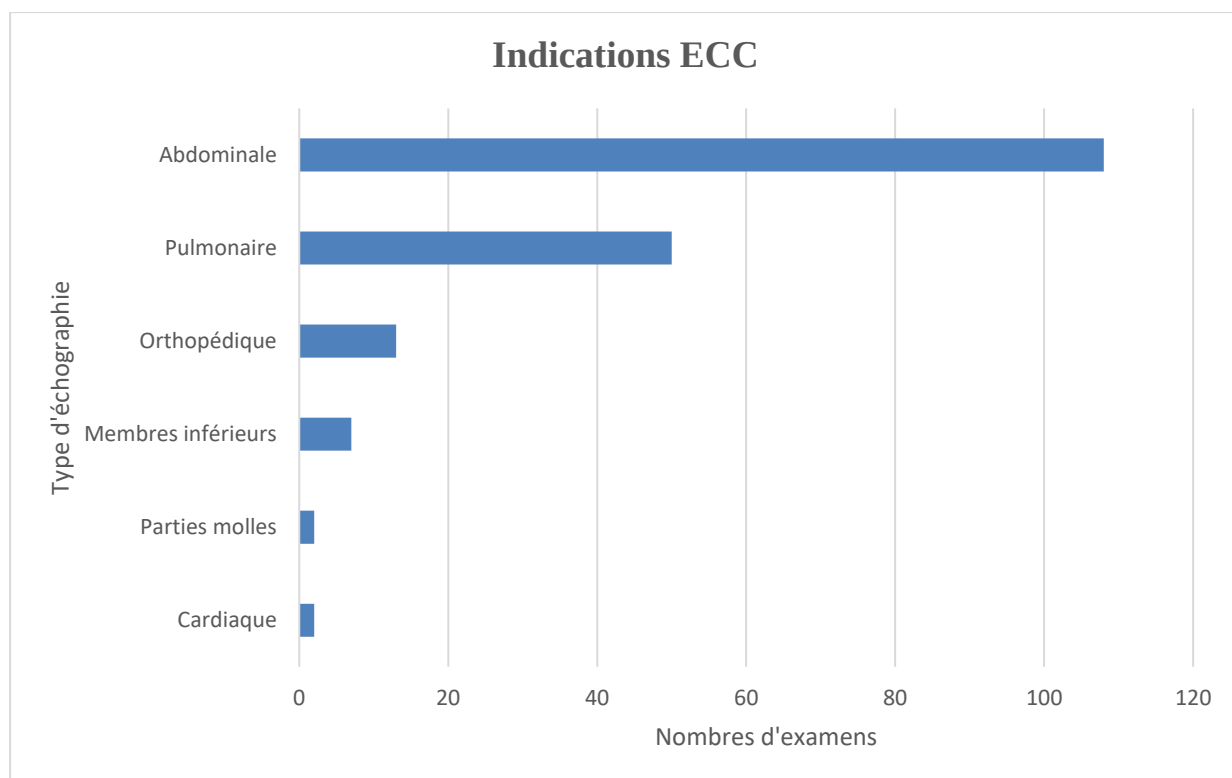


Figure 9 : Histogramme des réponses des médecins à la question « quelle était l'indication de l'ECC ce jour ? »

Les indications qui ont amené la réalisation de l'échographie ont été réparties en 6 grandes catégories (Figure 9). Sur l'ensemble des examens conduits, 108 échographies concernaient la région abdominale, 50 pour une étiologie pulmonaire, 13 afin de réaliser un bilan orthopédique, 7 pour les membres inférieurs à la recherche d'une TVP, 2 pour une échographie des parties molles et enfin 2 pour une échographie cardiaque.

Sur les 108 échographies abdominales 69 (64 %) étaient réalisées chez des femmes.

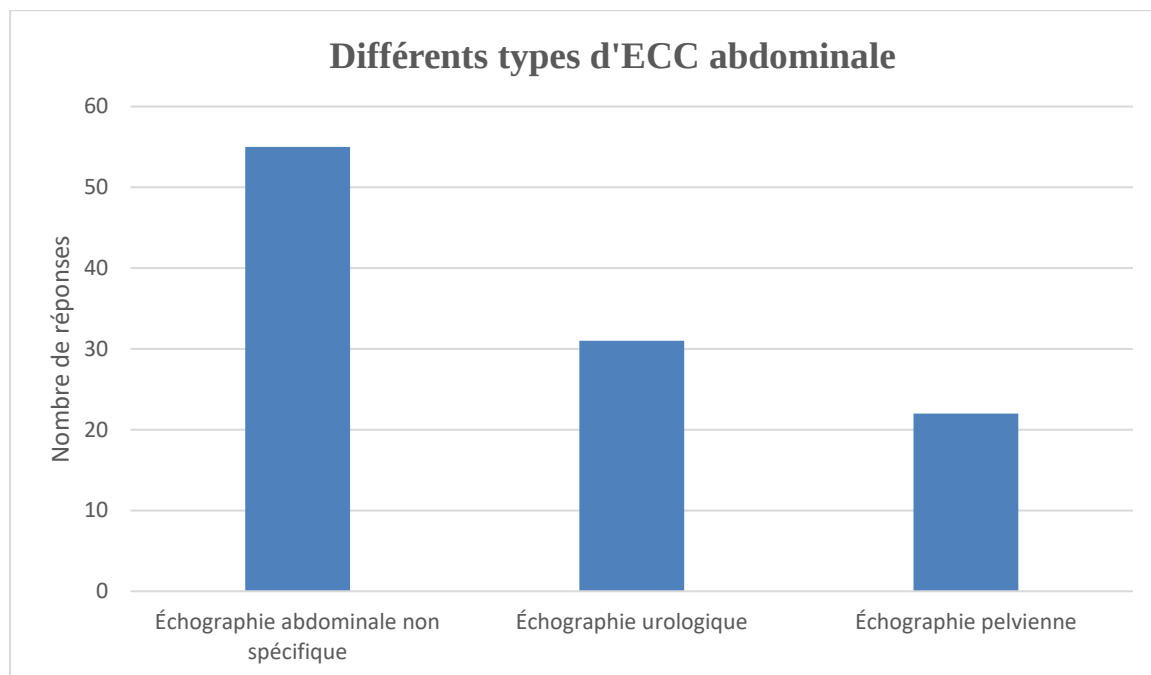


Figure 10 : Histogramme des différents types d'échographies abdominales réalisées par les médecins

Pour affiner nos résultats, nous avons subdivisé l'abdomen en plusieurs parties (Figure 10). Si le motif dans la question « indication de l'échographie » n'était pas explicité, nous avons décidé de laisser la réponse dans « échographie abdominale non spécifique ».

- 55 échographies ont été réalisées pour explorer l'abdomen plus précisément.
- 31 échographies ont été réalisées dans le but d'explorer les voies urinaires
- 22 échographies ont été réalisées pour explorer le pelvis dont 9 chez des femmes déjà connues enceintes.

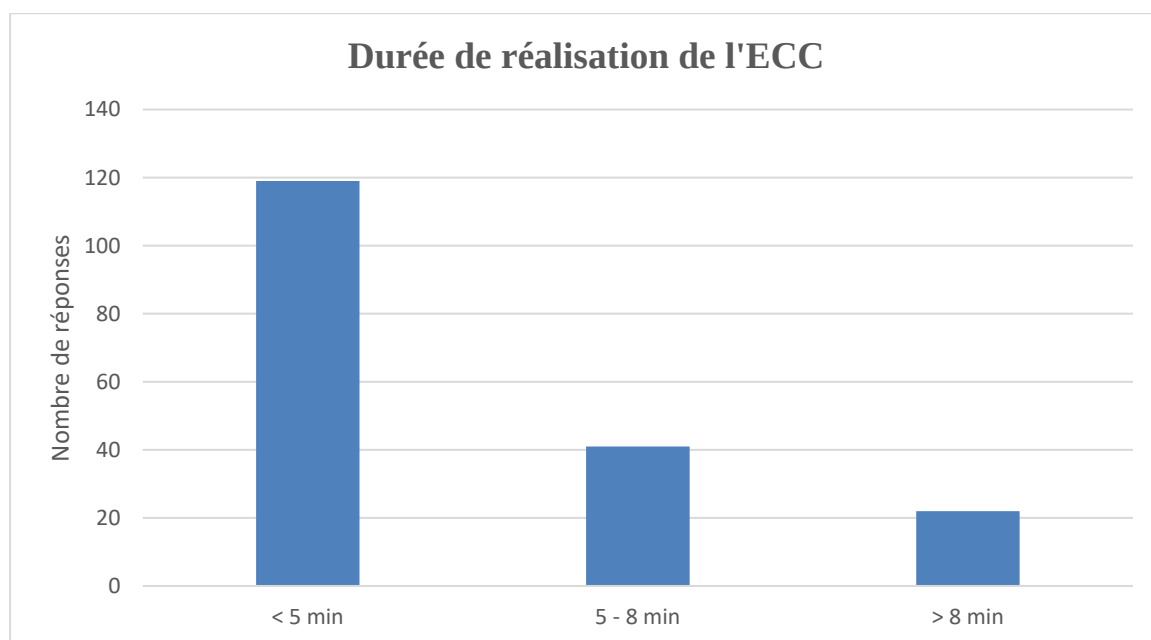


Figure 11 : Histogramme des réponses des médecins à la question « Quelle était la durée de réalisation de votre échographie clinique ciblée ? »

Sur les 182 réponses obtenues dans le questionnaire, 119 examens (65 %) ont duré moins de 5 minutes, 41 examens (23%) ont duré entre 5 et 8 minutes et 22 examens (12%) plus de 8 minutes (figure 11).

2. Caractéristiques des patients

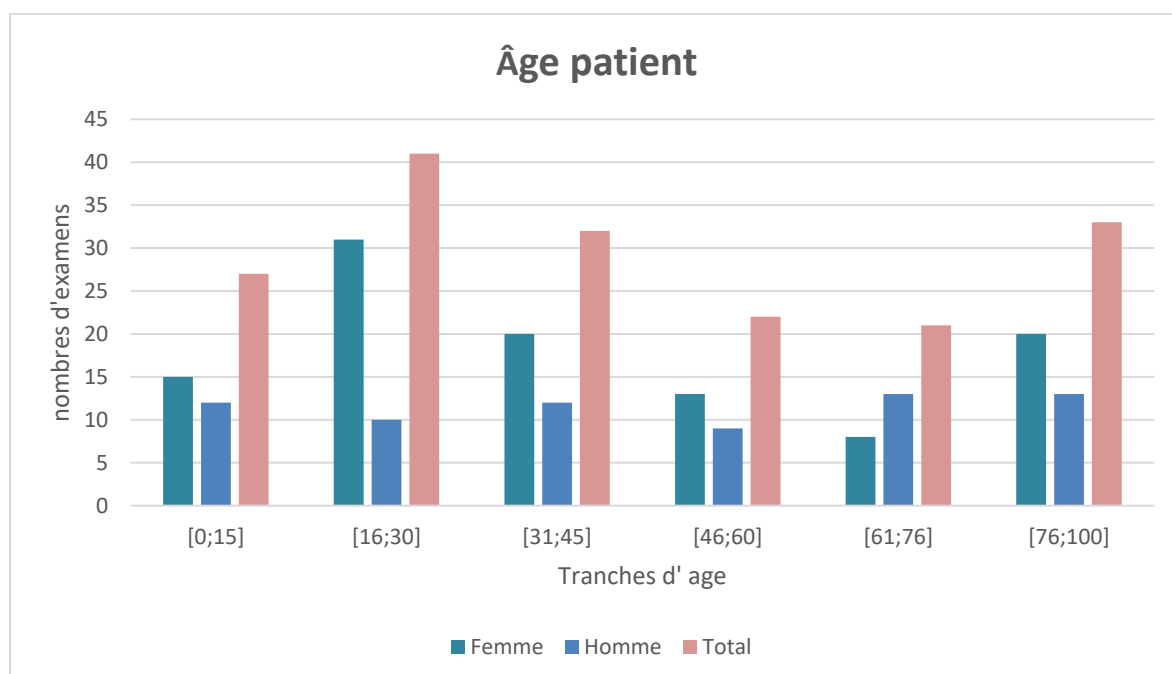


Figure 12 : Histogramme des réponses des médecins à la question « Quel était le sexe ainsi que l'âge de votre patient ? »

Sur les 182 réponses, 61 % soit 111 des ECC ont été réalisées chez des femmes et 39 % soit 71 chez des hommes.

Les examens ont été plus fréquemment réalisés chez des femmes entre 15 et 30 ans : 31 réponses. L'âge médian des patients était de 39,5 ans et l'âge moyen de 43,8 ans. Parmi toutes les réponses, 6 étaient manquantes sur l'âge. Les calculs de proportion âge/patients se feront sur 176 réponses. Trente ECC (16 %) ont été réalisées chez des patients mineurs (Figure 12).

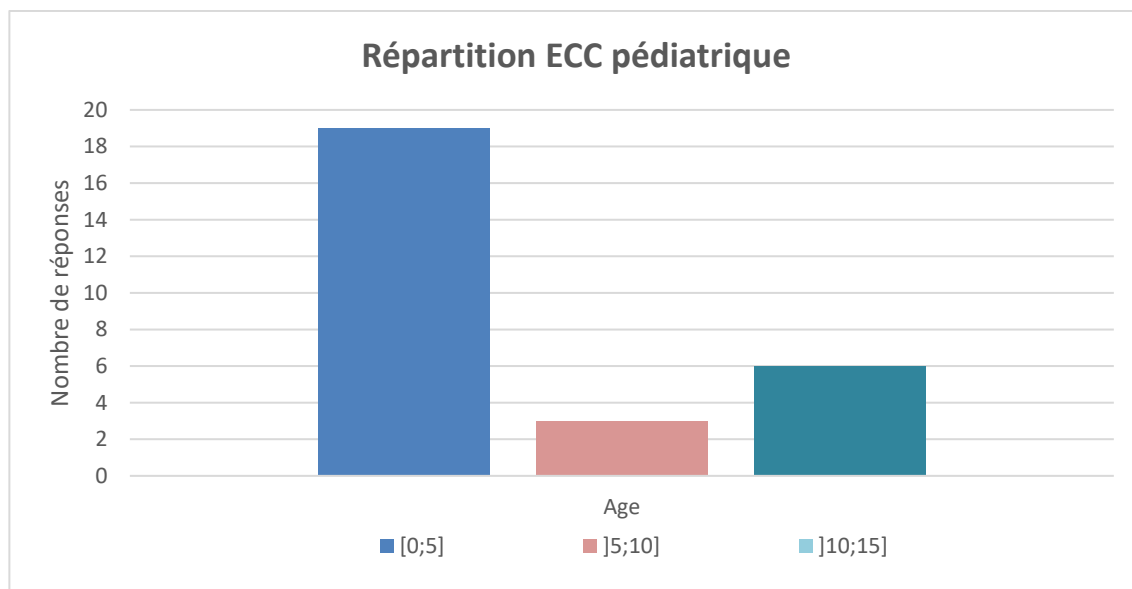


Figure 13 : Histogramme du nombre de réponses pédiatriques par tranche d'âge

Lorsque nous nous intéressons plus en détail à la population pédiatrique, nous observons que les praticiens ont réalisé l'ECC principalement chez les enfants de 0 et 5 ans. Ainsi, 19 ECC ont été réalisées dans cette population (9 garçons et 10 filles), soit 11 % des ECC totales. Par ailleurs, l'ECC est très peu utilisée chez les patients entre 5 et 15 ans. Alors que l'on retrouve que 3 ECC (2 %) réalisées chez les enfants entre 5 et 10 ans et 6 ECC (3 %) réalisées dans la tranche d'âge 10 à 15 ans (Figure 13).

Spécificité patients 0-5 ans :

Parmi cette population de 0 à 5 ans, nous retrouvons 84 % des examens soit 16 ECC réalisées pour une indication pulmonaire à la recherche de signes de pneumopathie, 2 ECC abdominales et 1 ECC articulaire à la recherche d'un épanchement de hanche. On retrouve proportionnellement 21 % d'ECC pulmonaires chez les patients de plus de 5ans.

Nous retrouvons 17 ECC (89 %) réalisées en moins de 5 min et 2 ECC entre 5 et 8 min. Les médecins ont toujours réussi à répondre à leur question initiale par l'échographie, et seulement deux médecins ont demandé une imagerie complémentaire. Parmi les 16 indications pulmonaires, seule une consultation a abouti à une radiographie thoracique complémentaire. Treize médecins (68 %) considéraient que l'ECC avait évité une imagerie en urgence.

Parmi les 19 ECC réalisées, 13 ont permis un maintien à domicile après examen (68 %), 4 ECC n'ont pas entraîné de modification d'orientation, une ECC a fait adresser un enfant au SAU et une directement à un spécialiste.

Toutes les ECC dans cette tranche de population ont modifié la prise en charge thérapeutique (Figure 14).

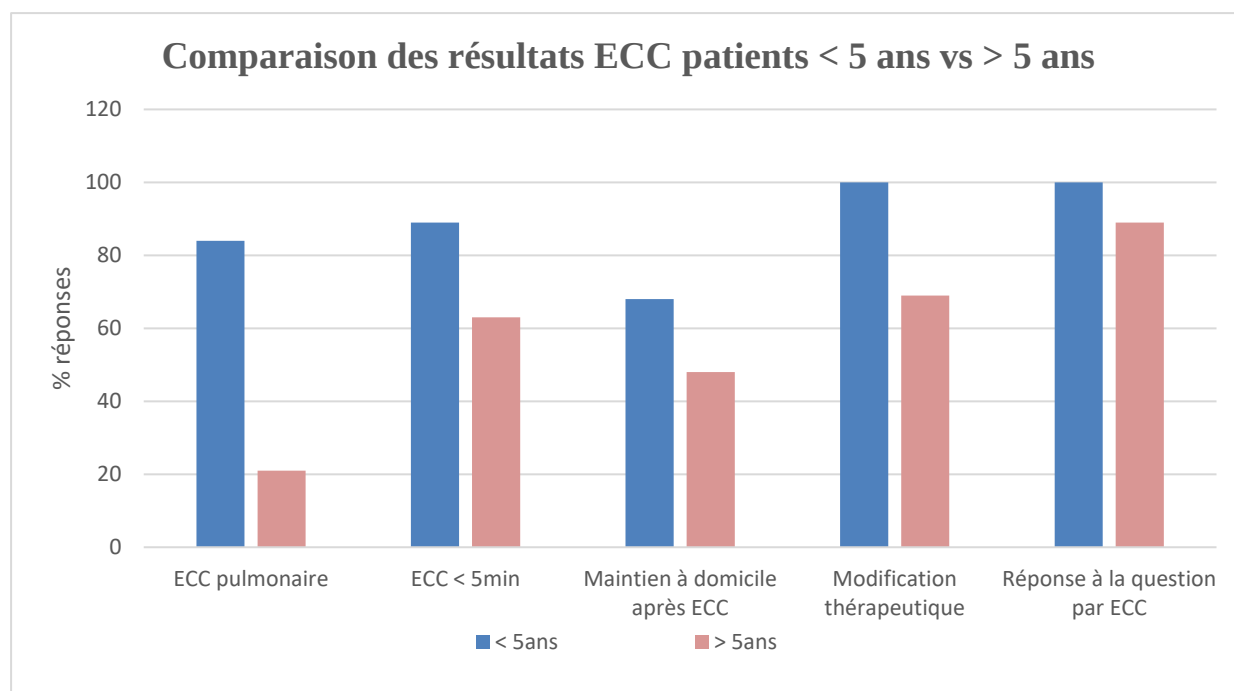


Figure 14 : Histogramme des différents résultats ECC patients < 5ans et > 5ans

Spécificités patients entre 70 - 99 ans :

Dans cette tranche d'âge, 40 ECC ont été réalisées, soit 23 % de toutes les ECC. On retrouve 24 femmes (60 %) pour 16 hommes (40 %). Nous retrouvons 4 indications orthopédiques (10 %), 3 vasculaires (7,5 %), 11 pulmonaires (28 %) et 22 abdominales (55 %).

Comparativement à la population de notre étude, des taux similaires d'ECC pulmonaires et abdominales sont retrouvés mais en revanche plus d'ECC orthopédiques et vasculaires sont réalisées. 31 ECC ont pris moins de 5 minutes (78 %), 3 ECC entre 5 et 8 minutes (8 %) et 6 plus de 8 minutes (15 %).

Une ECC n'a pas répondu à la question clinique posée (3 %), 4 ECC (10 %) ont été complétées secondairement par une imagerie (3 TDM et une échographie).

Pour 27 ECC (68 %), le médecin considère avoir évité un examen en urgence. Treize ECC (32 %) n'ont pas engendré de modification thérapeutique.

On retrouve 27 ECC modifiant la prise en charge thérapeutique soit 68 % des ECC, ce qui semble être moindre que les taux retrouvés dans la population générale.

Nous retrouvons une spécificité dans cette tranche de population : nous observons 13 ECC vésicales (33 %) sur les 17 ECC vésicales réalisées au total dans notre étude.

4 ECC ont été réalisées pour syndrome occlusif (10 %). La modification thérapeutique secondaire retrouvée est dans la grande majorité des situations en lien avec la nécessité ou non de sondage urinaire (Figure 15).

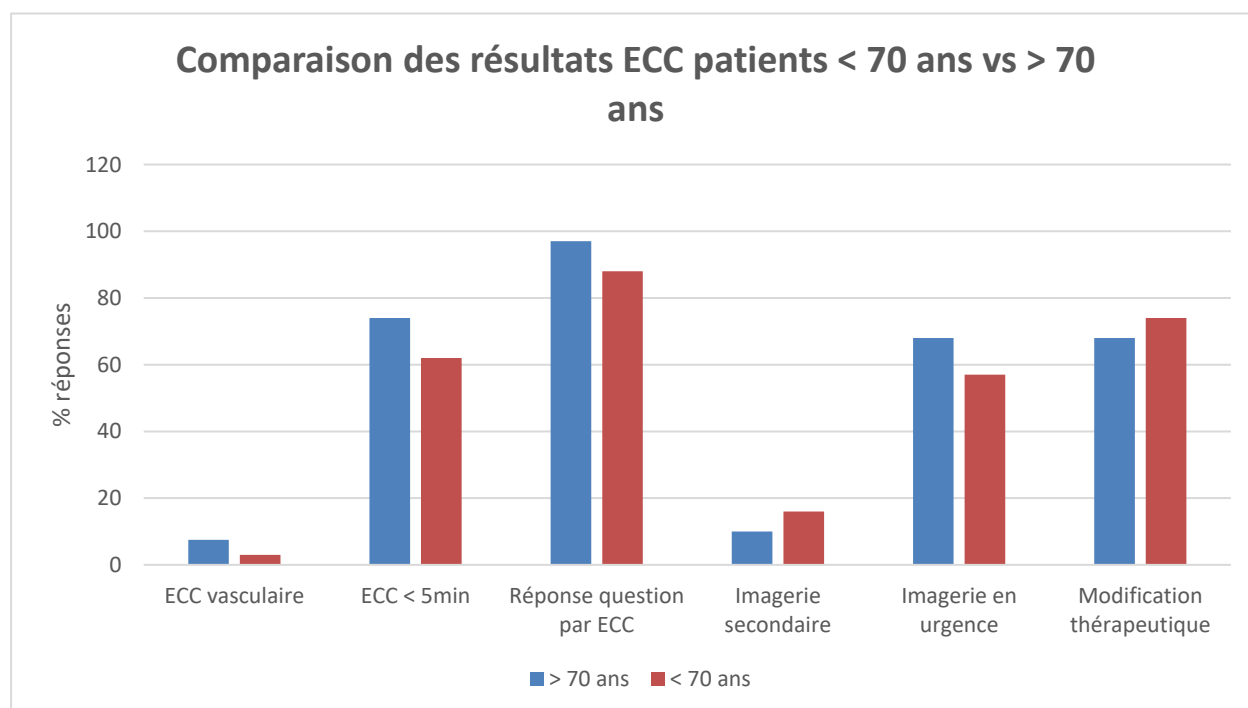


Figure 15 : Comparaison des résultats ECC patients < 70 ans vs > 70 ans

3. Réponses à la question clinique

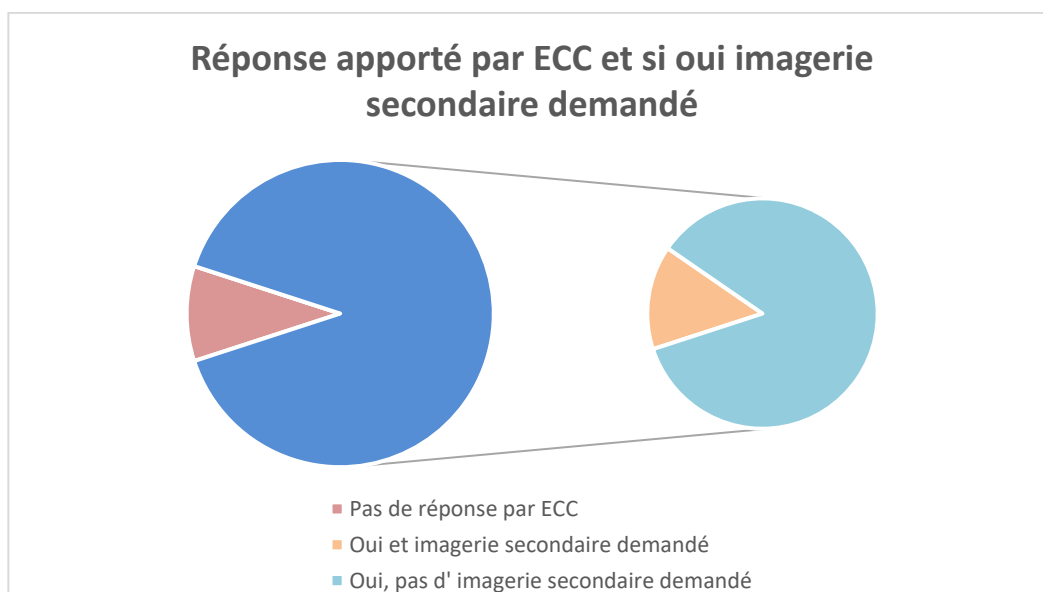


Figure 16 : Histogramme des réponses médecins « Est-ce que l'ECC* a permis de répondre à votre question ? Si oui, avez-vous demandé une imagerie en ambulatoire secondairement pour compléter votre diagnostic ? »

Sur l'ensemble des ECC réalisées dans l'étude, 164 (90,1 %) ont permis de répondre à la question des cliniciens ; pour 18 d'entre elles (9,9 %), l'ECC n'a pas été contributive.

Afin d'obtenir un complément d'information, nous avons demandé à ceux qui avaient répondu à leur question clinique par l'ECC s'ils avaient demandé une imagerie secondairement en ambulatoire pour compléter leur diagnostic ; dans 24 examens (14 %) une imagerie en complément a été demandée et 139 (85 %) n'en ont pas demandés, 1 médecin (0,5 %) n'a pas répondu. (Figure 16)

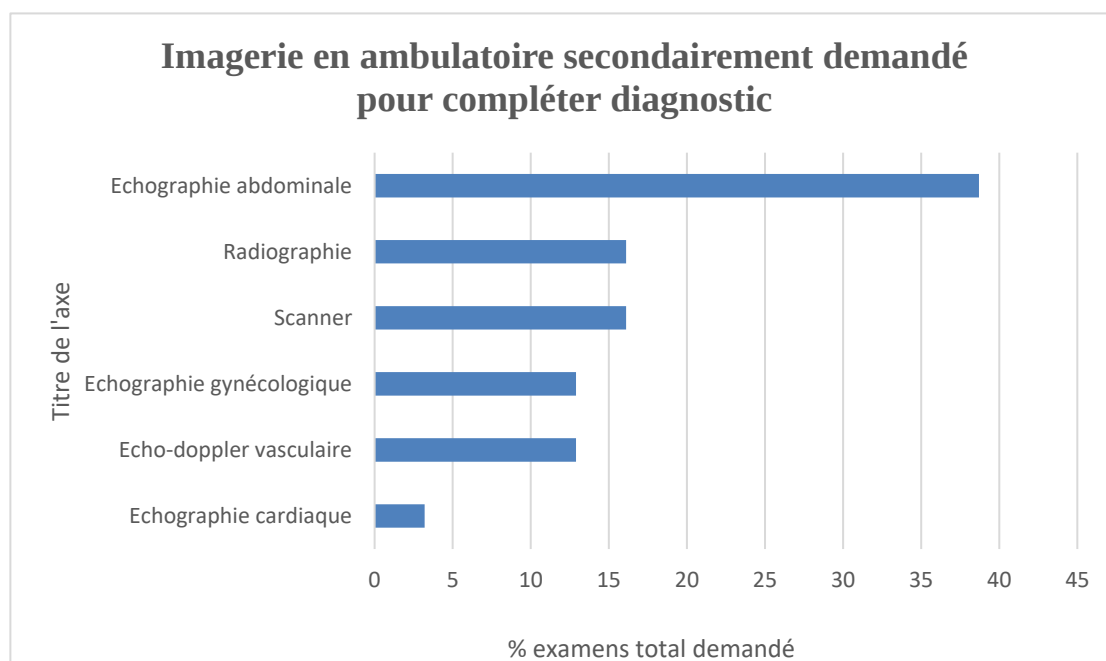


Figure 17 : Histogramme des réponses médecins sur le type d'imagerie demandé en complément ECC

Chez les médecins ayant demandés des examens complémentaires, la plupart des imageries demandées en complément sont des échographies à 67,8 % (Figure 17).

Lorsque nous demandons aux praticiens « L'ECC a-t-elle permis d'éviter un examen d'imagerie en urgence ? », 108 ECC (59 %) ont permis d'éviter de demander une imagerie en urgence, 74 ECC (41 %) n'ont pas modifié la demande d'un examen d'imagerie complémentaire.

4. Modification de l'orientation et de la prise en charge thérapeutique

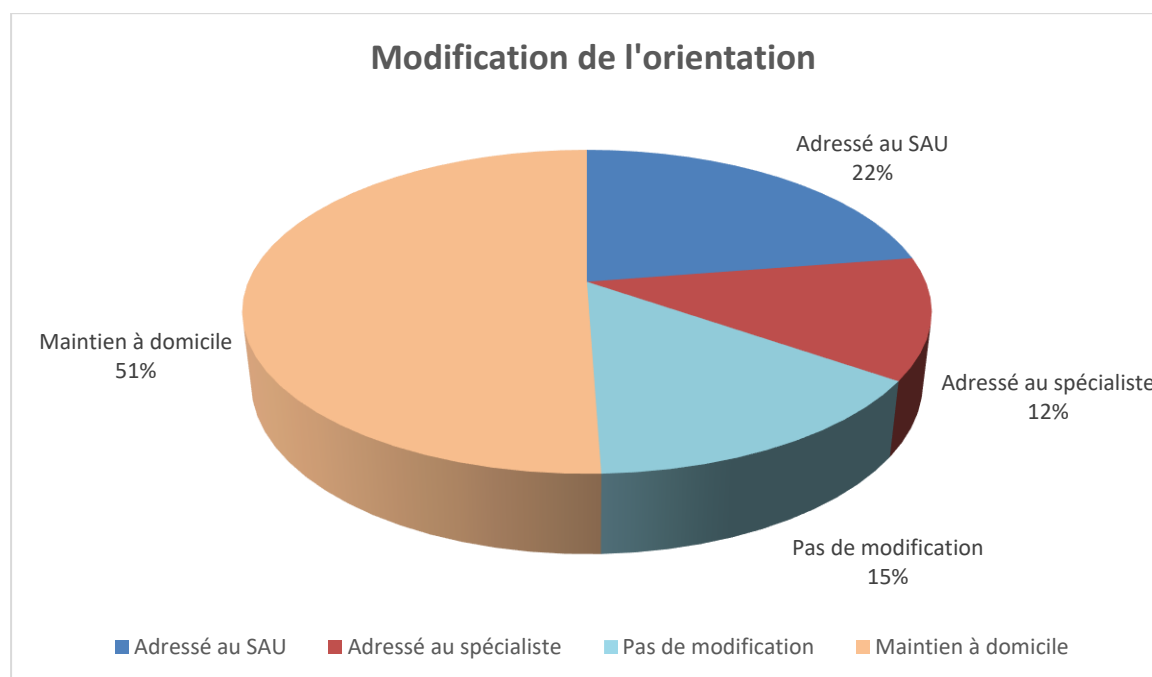


Figure 18 : Diagramme circulaire des réponses médecins à la question « En quoi l'ECC a modifié l'orientation pour votre patient ce jour ? »

Dans cent cinquante-cinq réponses comptabilisées (85 %), les médecins déclarent que l'ECC a modifié l'orientation du patient avec 92 patients maintenus à domicile après réalisation de l'ECC ; 41 patients ont été adressés au SAU après l'examen et 22 ont été adressés à un spécialiste. Pour 27 réponses, il n'y a pas eu de modification de la prise en charge suite à l'imagerie (Figure 18).

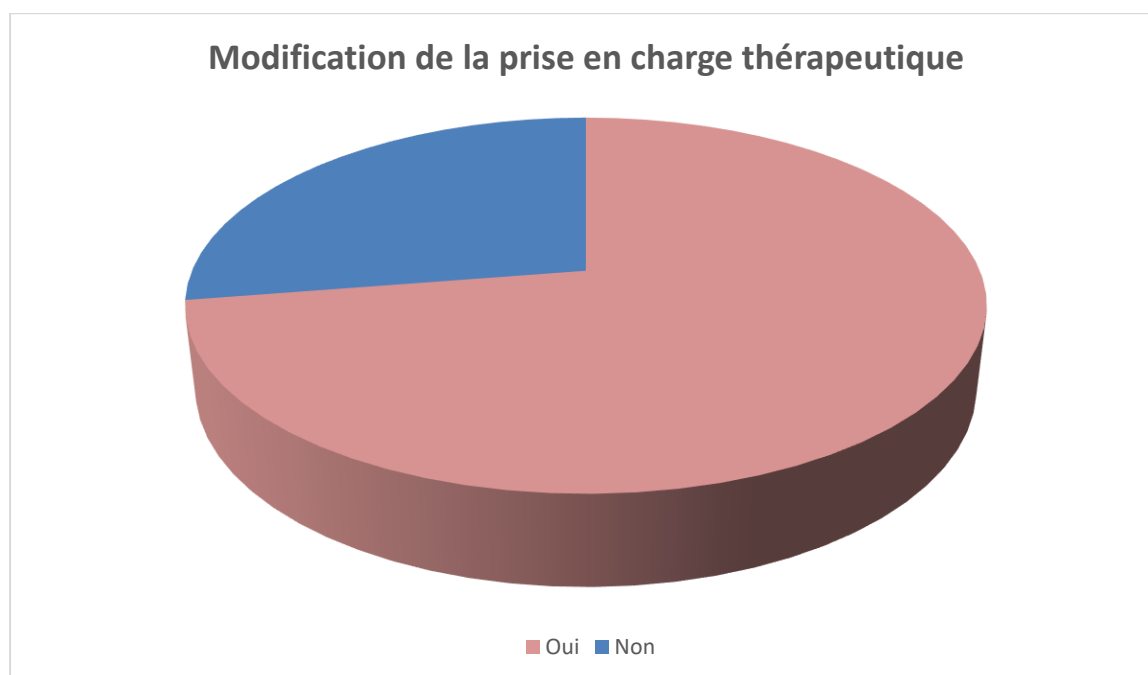


Figure 19 : Diagramme circulaire des réponses médecins à la question « Est-ce que l'ECC ce jour a modifié votre prise en charge thérapeutique ? »

Dans 72 % des cas soit 132 examens, les médecins déclarent que l'échographie réalisée au chevet du malade a modifié la prise en charge thérapeutique. Sur celle-ci, nous avons pu analyser 131 justifications de la modification thérapeutique (Figure 19).

Afin d'obtenir une vision globale, nous avons organisé les réponses en plusieurs catégories et sous-catégories.

De prime abord, il y a eu la modification médicamenteuse : 45 réponses rapportent une modification médicamenteuse spécifique avec 11 qui déclaraient ne pas avoir introduit d'antibiotiques grâce à l'échographie, 16 qui déclaraient avoir introduit une antibiothérapie de manière adaptée. Les autres modifications médicamenteuses concernaient principalement l'introduction d'une anticoagulation ou non, notamment dans le cadre d'une suspicion de TVP ainsi que la prescription médicamenteuse adaptée lors de la découverte d'une grossesse.

Ensuite, la modification de prise en charge thérapeutique portait sur un changement dans les actes techniques pour 17 examens parmi eux à 9 occasions les médecins déclaraient avoir évité de réaliser un sondage urétrovésical inapproprié ; 3 ont déclaré avoir réalisé un sondage urétrovésical sur un globe retrouvé à l'échographie. Le reste des réponses concernait le drainage d'abcès au niveau cutané ainsi que la réalisation d'une ponction pleurale.

Dans 55 examens les médecins déclaraient avoir amélioré leur orientation dont 18 pour avoir évité d'adresser un patient aux urgences.

Enfin, 27 réponses ont déclaré une modification thérapeutique de par la confirmation ou l'infirmer du diagnostic initialement suspecté, ainsi que la réassurance procurée au praticien et au patient.

5. Cotation de l'échographie

Les praticiens déclarent à 97 % soit 177 réponses, ne pas avoir coté l'échographie ciblée. La principale explication avancée est par le manque de cotation adaptée.

6. Diagnostic final présumé

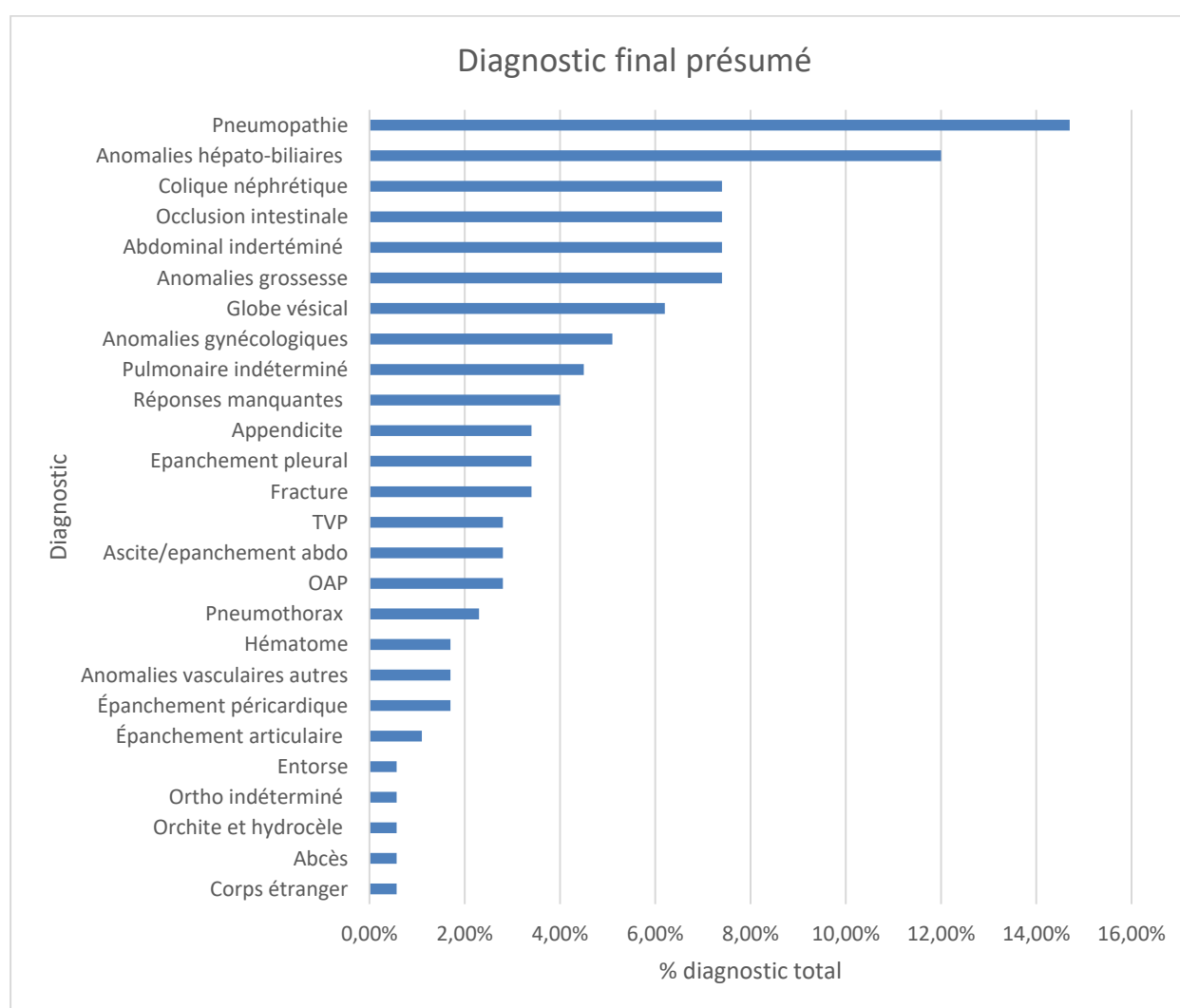


Figure 20 : Histogramme des réponses des médecins à la question « Diagnostic final présumé ? »

La réponse la plus fréquente était la pneumopathie avec un diagnostic cité 26 fois par les cliniciens (14,7 %), viennent par la suite les anomalies hépato-biliaires citées 21 fois (12 %). Pour 6 ECC (3 %), les médecins n'ont pas précisé leur diagnostic final (Figure 20).

7. Comparaison de l'expérience du médecin associée aux résultats d'ECC

Dans notre étude, 78 ECC ont été réalisées par les 10 médecins ayant plus de 2 ans d'expérience de pratique, soit 43 % des ECC. Nous les appellerons par la suite « opérateurs expérimentés » (Figure 21). Les indications d'ECC sont différentes entre les médecins expérimentés et les autres. Ceux-ci réalisent dans 68 % des cas des ECC abdominales vs 53 % chez les médecins moins expérimentés et dans 22 % des cas des ECC pulmonaires vs 32 % chez les peu expérimentés. Les médecins expérimentés ont réalisé 58 % de leur ECC en moins de 5 minutes. Comparativement, les médecins peu expérimentés ont réalisé 71 % de leur ECC en moins de 5 minutes. Nous retrouvons que 4 % des résultats d'ECC réalisées par des opérateurs expérimentés n'ont pas répondu à leur question initiale contre 14 % de ceux la pratiquant depuis moins de 2 ans.

Parmi les 24 ECC ayant conduit à un examen complémentaire : 7, soit 9 % des ECC réalisées, étaient demandées par les médecins expérimentés et 17, soit 16 %, par un médecin la pratiquant depuis moins de 2 ans.

Les médecins expérimentés ont considéré à 63 % que leurs ECC avaient évité une imagerie en urgence vs 57 % chez les médecins inexpérimentés. Parmi les médecins expérimentés, 79 % des ECC ont engendré une modification thérapeutique comparativement aux 67% chez les médecins inexpérimentés.

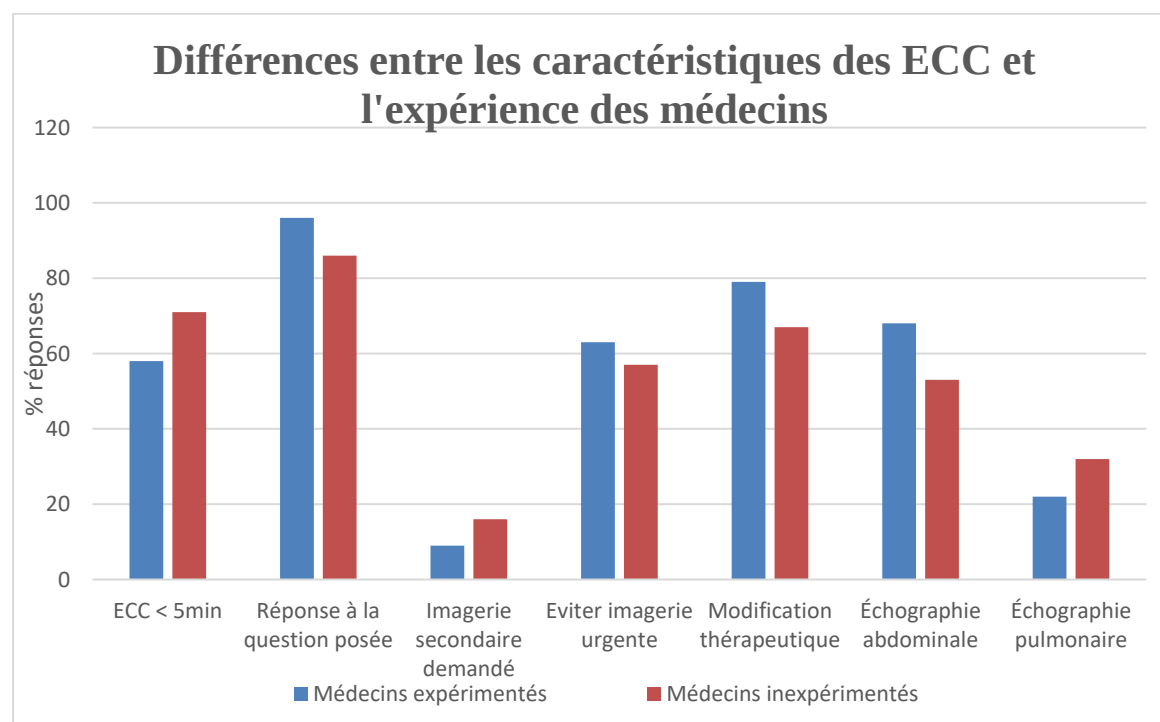


Figure 21 : Différences entre les caractéristiques des ECC en fonction de l'expérience des médecins

C. Discussion

1. Discussion - première partie du questionnaire

Il y a une faible proportion de médecins femmes dans notre étude (23 %) cependant elle est similaire à celle dans la population générale de SOS MÉDECINS (13 femmes pour 64 médecins soit 20 %).

L'âge moyen des médecins de notre étude est relativement jeune comparé à ce que révèle certaines études sur l'âge moyen des médecins pratiquant l'échographie, notamment dans la thèse de Many et al. où la doctorante étudiait le profil des médecins généralistes pratiquant l'échographie en France, elle retrouvait dans son étude 70 % de médecins généralistes pratiquant l'échographie de plus de 45 ans (25).

Les médecins de notre étude sont aussi plus jeunes que la moyenne d'âge des médecins généralistes en France (42,7 versus 52 ans). Ceci peut s'expliquer par une plus grande facilité à s'adapter aux nouvelles technologies chez les jeunes médecins ou par une motivation plus importante dans cette tranche d'âge chez les médecins généralistes exerçant une activité de permanence de soins (49).

Par ailleurs, le jeune âge est une des explications pouvant être mise en avant sur le fait que nous retrouvons dans cette étude une majorité de médecins peu expérimentés pratiquant l'échographie.

On constate qu'une part importante des médecins de notre étude ont fait le choix de se former dans le cadre de la FMC. Ce résultat peut s'expliquer par le fait qu'il existe des formations internes à SOS MEDECINS rentrant dans ce cadre et qui sont axées sur l'utilisation spécifique de l'ECC à cette structure. Par ailleurs, la plupart des médecins de l'étude ont cité le temps comme étant le facteur limitant à la formation. Dans notre étude, l'obstacle financier n'était pas un des principaux freins pour les médecins à l'utilisation de l'ECC mais les médecins sont demandeurs de formations supplémentaires, difficilement réalisables par manque de temps.

2. Discussion - seconde partie du questionnaire

Principaux résultats

Dans cette étude, nous nous sommes intéressés aux modifications de prise en charge induite par l'ECC et plus particulièrement aux modifications d'orientation et de thérapeutique que celle-ci engendre. Dans 72,5 % des ECC les médecins déclarent avoir modifié leur prise en charge thérapeutique. Lorsque nous évoquons la modification de la prise en charge « thérapeutique »

il semble que la terminologie n'ait pas forcément été la plus adéquate car le terme comporte plusieurs éléments de réponses.

Nous observons que, spontanément, certains praticiens déclarent la modification de l'orientation et également un passage aux urgences évité grâce à leur échographie comme une modification thérapeutique.

Il est important de rappeler que ce travail de thèse n'avait à aucun moment vocation à évaluer la qualité des thérapeutiques mises en place, ainsi que leur justification.

Nous constatons que l'ECC a permis, selon les praticiens, d'éviter des gestes invasifs comme des sondages urétrovésicaux inutiles avec les risques infectieux et les complications potentielles que cela aurait pu occasionner.

Nous mettons en lumière également que, plus un médecin est expérimenté, moins il demandera d'examens complémentaires (9 % vs 16 %) et plus il modifiera sa thérapeutique (79 % vs 67 %).

Les résultats obtenus nous montrent que l'ECC a permis de modifier l'orientation des patients dans 85 % des cas avec une grande majorité qui ont pu être maintenu au domicile (51 %).

Un nombre plus important d'échographies ont été réalisées chez des femmes (60,6 %). Ce taux est proche de la patientèle nationale chez SOS MÉDECINS France pour les consultations générales sur la même période d'après « SOS épidémio » : 43 % patients de sexe masculin et 57 % de patients féminins. Nous retrouvons dans notre étude un taux similaire (64 %) aux taux d'autres études étudiant la proportion de femme venant en consultation aux urgences pour douleur abdominale, variant entre 64.4 et 68 % (35).

À noter que les explorations plus détaillées par tranche d'âge ont été décidées en fonction des statistiques que nous avons pu obtenir auprès de « SOS épidémio ».

Nous retrouvons dans ces données que les consultations entre 0 et 5 ans représentent habituellement 22 % des consultations totales chez SOS MÉDECINS France. Or dans notre étude, les ECC réalisées dans cette population représentent seulement 10,8 % de toutes celles réalisées ; il semblerait donc que les médecins réalisent moins d'ECC chez les enfants de moins de 5 ans. Ce résultat peut être expliqué par plusieurs facteurs : premièrement, les praticiens sont moins à l'aise avec l'échographie dans cette tranche de population, secondairement, il est plus difficile de réaliser une échographie pédiatrique en raison de la compliance aléatoire du patient.

Cependant dans cette sous population les médecins déclarent avoir toujours répondu à leur question clinique par l'ECC. Nous y retrouvons un grand nombre d'échographies pulmonaires

réalisées dans cette sous population. Ce résultat s'explique simplement par le fait que les nourrissons présentent une surface thoracique petite permettant une évaluation échographique extrêmement rapide ainsi qu'un pannicule adipeux très faible permettant des images de bonne qualité. Il existe par ailleurs des recommandations récentes sur l'utilisation de l'ECC en pédiatrie pour l'évaluation de la bronchiolite et les facteurs de risques de gravité (50).

Il semble que dans les tranches de population entre 5 et 18 ans, les médecins soient moins amenés à pratiquer d'ECC ; cette population représente 6 % des ECC dans notre étude alors qu'elle est d'environ 13 % des consultations totales réalisées par SOS MÉDECINS France, toujours selon « SOS épidémio » (7).

Nous observons dans la littérature que, dans la très grande majorité des cas, l'échographie ciblée dure moins de 5 minutes ; ainsi, les données récoltées dans cette étude vont dans ce sens : 65 % des actes d'échographies auraient duré moins de 5 minutes. Nous observons dans la littérature que, dans la très grande majorité des cas, l'échographie ciblée dure moins de 5 minutes ; ainsi, les données récoltées dans cette étude vont dans ce sens : 65 % des actes d'échographies auraient duré moins de 5 minutes.

Le temps est une des caractéristiques primordiales de l'ECC. Nous retrouvons que la durée moyenne de réalisation d'une échographie abdomino-pelvienne standard en cabinet de radiologie est estimée à 20-30 minutes, sachant que la durée moyenne d'une consultation de médecine générale est de 16 minutes : les contraintes de réalisation d'une échographie standard comme pratiquée par un radiologue sont incompatibles avec l'exercice actuel d'un médecin généraliste (51) (52).

Globalement, la plupart des médecins ont confiance en leur image obtenue et ne demandent pas d'examen complémentaire secondaire pour la confirmer. Cependant, le fait d'avoir demandé une imagerie secondairement n'est pas une tare : dans certaines indications, l'échographie n'est pas l'examen de référence et celle-ci nécessite confirmation. L'échographie est un examen opérateur dépendant, temps dépendant et patient dépendant elle peut être limitée de par leur physiologie dans certains cas. Il est souvent nécessaire, après avoir fait un diagnostic, d'avoir un complément d'information par un spécialiste afin d'organiser au mieux la suite de la prise en charge.

Les praticiens déclarent quasi unanimement ne pas avoir coté leur échographie. Il existait jusqu'alors une cotation par la CPAM « Échographie Clinique réalisée au chevet du malade », mais devant notre interrogation auprès de l'organisme, celle-ci a réalisé un communiqué afin d'explicitier cette cotation. Celle-ci est alors devenue inutilisable pour les praticiens de SOS

MÉDECINS, notamment par le fait qu'ils ne pouvaient faire une cotation que lorsque l'échographie est réalisée à domicile du patient et non cumulable avec une cotation d'une consultation à domicile ; ainsi, il n'y avait aucune plus-value financière à réaliser cette cotation.

Une autre explication avancée tient dans le manque de fiabilité des praticiens dans leur échographie ; résultat qui semble paradoxal au vu du nombre de praticiens n'ayant pas demandé d'examen complémentaires secondairement à leur ECC et qui sous-entend leur confiance dans leur imagerie. Pour terminer, le stockage en ligne sur un « cloud » sécurisé est un moyen rapide et efficace d'enregistrer les données et de les partager avec les patients et les autres spécialistes.

Lorsque l'on regarde les indications initiales des échographies ainsi que les diagnostic finals, nous avons pu observer pour 21 réponses recherchaient des signes en faveur d'un syndrome occlusif par l' ECC ; cette pathologie n'est pas reconnue par le comité d'experts de Lemanissier (13) comme l'une des 11 indications de l'échographie en médecine générale. Cependant, de récentes études font état de l'intérêt de la réalisation d'une ECC dans cette pathologie-là.

Il semble que les indications, établies en 2013 pour rappel, puissent être affinées avec l'arrivée de nouvelles pathologies.

Les limites de cette étude

Concernant les médecins de cette étude, il y a un biais de recrutement, on remarque une minorité de femmes, peu d'âge extrêmes (âge compris entre 30 et 60 ans).

Cette étude présente plusieurs limites de part, tout d'abord, sa structure. Les médecins répondaient au questionnaire secondairement à la réalisation de leur imagerie ; il semble possible qu'il y ait un biais déclaratif et de mémorisation. Il est également possible que les praticiens n'aient répondu à notre questionnaire que lorsque les résultats semblaient intéressants et que l'imagerie a pu modifier la prise en charge. Afin de limiter au maximum ces pertes de données, nous avons précisé aux praticiens de remplir le questionnaire de manière systématique à chaque fois qu'ils sortaient l'appareil d'échographie. Nous observons également un biais d'interprétation lorsque nous classons les données en fonction de l'indication initiale de l'échographie. Afin d'améliorer le questionnaire, nous aurions pu introduire la question à choix fermé de la localisation de l'échographie ciblée.

Afin de faciliter l'analyse des données, nous avons dû trier les informations et les catégoriser

Une autre des limites importantes de cette étude est d'origine matérielle. Les médecins ont, pour la plupart, réalisé des ECC à domicile avec des sondes d'échographie portable Butterfly

IQ ; ce type d'imagerie, même s'il est de qualité, n'équivaut pas à une qualité d'imagerie réalisée avec un appareil d'échographie standard que l'on peut retrouver dans des cabinets de radiologie. Aussi, la taille de l'écran du smartphone du praticien peut être un facteur limitant à l'interprétation des images.

Un des facteurs limitants tient dans le fait que 101 des 147 réponses comptabilisées provenant de Nantes ont été réalisées par 3 médecins différents. Un nombre égal de questionnaires par médecin aurait pu limiter ce biais.

Nous observons qu'il existe un effet centre avec des réponses provenant majoritairement du centre de SOS Nantes, ceci s'explique par plusieurs éléments ; tout d'abord, le recueil des données a débuté avant dans le centre SOS de Nantes par rapport à celui de Saint-Nazaire du fait de la situation sanitaire en lien avec l'épidémie de COVID19. Secondairement, une autre explication éventuelle vient du fait que le centre de Nantes compte beaucoup plus de médecins et qu'une grande partie est dotée d'un appareil d'échographie portable (Butterfly) ainsi qu'un fixe au centre de consultation. À noter que les membres de SOS Nantes nous connaissaient personnellement puisque dans le cadre de notre DES nous y avons effectué un stage de 6 mois, ce qui a pu favoriser l'assiduité des praticiens.

Une majorité des échographies ont été réalisées pour évaluer l'abdomen ; il semblerait qu'un nombre important avait été réalisé pour évaluer la vésicule biliaire mais non explicité initialement dans la question « indication de l'échographie ».

Les points forts

Ce travail est original : comme nous avons pu le constater en étudiant la bibliographie, il existe peu de travaux sur l'ECC en médecine générale en France. A notre connaissance, c'est la première thèse qui observe l'utilisation de l'échographie pour la prise en charge globale des patients chez SOS MÉDECINS.

Une autre force de notre étude résulte dans le fait que nous avons réussi à obtenir un échantillon important de médecins rapporté au nombre total de médecins des structures SOS Nantes et Saint-Nazaire participant aux formations. Il semble, d'après le registre de formation et d'émargement, que 25 praticiens aient suivi les formations proposées dans le cadre de la FMC. Cependant, nous n'avons à ce jour aucun chiffre exact sur le nombre de médecins pratiquant régulièrement l'ECC dans ces structures.

Un autre avantage de cette étude est de ne pas se limiter à un seul type d'indication de l'ECC mais d'en faire un état des lieux de toutes celles réalisées par des médecins dans ces structures. Notre travail est quantitatif, descriptif, prospectif, bicentrique avec un grand nombre de réponses obtenues. Le caractère bicentrique est une force de cette étude.

Les ouvertures

Face à l'augmentation perpétuelle de la demande de soin de la population, l'échographie clinique ciblée se veut sécurisante pour le praticien ainsi que le patient ; l'affirmation diagnostic ou à contrario l'absence d'une étiologie aigue grave permet une prise en charge globale et immédiate. On peut supposer que l'ECC, en affinant mieux le diagnostic clinique du praticien, permet une meilleure orientation du patient et secondairement éviter un passage au SAU pour une imagerie qui serait réalisable au lit du malade.

De plus, nous observons que l'échographie a permis d'introduire une antibiothérapie qui semble adaptée, selon les praticiens, à la pathologie retrouvée et même d'en éviter l'usage lorsque la sonde ne montrait pas de foyer infectieux. Cette donnée semble primordiale lorsque l'on sait qu'en 2050 il y aura plus de décès en France par antibio-resistance que par cancer. La résistance aux antibiotiques est à l'origine de 12 500 décès chaque année en France : elle tue plus que la grippe, la tuberculose et le sida réunis. L'OMS l'a d'ailleurs identifiée comme l'une des dix plus grandes menaces pour la santé mondiale. Nous retrouvons que 93 % de ces traitements sont dispensés en médecine de ville et majoritairement prescrits par les généralistes. Sur une étude britannique, sur 40 millions de prescriptions d'antibiotiques, 10 millions ne semblaient pas nécessaires (53).

Ainsi, si l'on part du postulat que l'échographie a permis une amélioration de l'introduction et de l'usage des antibiotiques, sur une échelle au niveau national et d'une année ce chiffre devient conséquent. On peut alors imaginer que l'échographie ciblée peut être, parmi d'autres, une des solutions pour un usage responsable des antibiotiques.

Toutefois le bénéfice de l'ECC en dépistage chez des patients asymptomatiques en routine peut être délétère ; aux Etats Unis la USPTF (U.S. Preventive Services Task Force) qui est un groupe de travail d'experts indépendants sur les services préventifs des soins primaires et de la prévention a spécifié que l'ECC n'était pas à utiliser en routine notamment pour la recherche de sténose carotidienne, la recherche d'anomalies vasculaires périphériques, la

recherche de cancer rénale et la recherche de signes de cancer de l’ovaire dans la population générale (31) (54).

Des études ultérieures sur la concordance entre le diagnostic suspecté par les médecins généralistes avec l’ECC et le diagnostic final retrouvé seraient utiles. Ainsi que des études randomisées sur la prise en charge des patients prise en charge avec ou sans ECC afin d’étudier son impact avec un plus haut niveau de preuve.

Pour des indications validées, une généralisation de l’utilisation de l’ECC pourrait limiter le nombre d’examens complémentaires demandés aux radiologues ou autre spécialiste et ainsi diminuer l’attente pour la réalisation de cette dite imagerie, notamment dans les milieux ruraux où la densité de spécialistes est faible et l’accès aux soins complexe.

IV. CONCLUSION

L'ensemble des travaux réalisés dans le cadre de cette thèse mettent en lumière que l'échographie, longtemps considérée comme un examen complémentaire, se développe aujourd'hui comme un outil clinique à part entière en utilisant celle-ci de manière ciblée. Elle vient en complément de l'examen physique que ce soit pour le médecin généraliste en cabinet ou le médecin de permanence de soins dont le rôle primordial est d'orienter correctement les patients.

Les résultats les plus intéressants de notre étude tiennent dans le fait que l'ECC a permis de modifier l'orientation de 85,2 % des patients secondairement à l'examen et dans 72,5 % des cas la prise en charge thérapeutique. De plus, cette étude montre qu'elle peut être un atout majeur dans la prescription raisonnée de l'antibiothérapie afin de diminuer notre impact sur l'écologie bactérienne et être pertinente pour limiter certains actes invasifs non indiqués.

De notre point de vue, il paraîtrait intéressant de réaliser une étude randomisée comparant les prises en charge des patients avec ou sans échographie chez SOS MÉDECINS.

Afin d'augmenter l'accessibilité à une imagerie complémentaire dans certaines zones isolées, l'ECC apparaît comme une bonne candidate de par sa facilité d'utilisation ; nous avons pu voir récemment son application dans des zones aussi reculées que l'espace (62).

Elle est également un bon outil de communication avec la possibilité d'une intégration immédiate des images dans la prise en charge du patient et permet de renforcer le lien médecin malade avec une approche centrée autour de celui-ci. La WHO dans son rapport paru en 2021 souhaite que les technologies mettent l'humain au cœur de sa conception, de son déploiement ainsi que de son utilisation (57).

Le challenge pour les années à venir est d'obtenir une utilisation éclairée de cette imagerie, d'étendre la formation ainsi que la standardiser pour garantir une utilisation adaptée de cette technologie et structurer la politique et le remboursement pour encourager l'utilisation appropriée et efficace.

VI. Bibliographie :

1. Henrard G, Froidcoeur X, Schoffeniels C, Gensburger M, Joly L, Dumont V. Echography at the point of care : stethoscope of the future for the General Practitioner ?. Rev Med Liege. avril 2017;72(4):181-6. Disponible sur : <https://www.rmlg.ulg.ac.be/show.php>
2. Métrailler Mermoud J, Fishman D, Frochaux V, Selz Amaudruz F. Apport de l'échographie dans la prise en charge initiale des patients en état de choc. Revmed. 13 aout 2014; Vol 438. Disponible sur: <https://www.revmed.ch/revue-medicale-suisse/2014/revue-medicale-suisse-438/apport-de-l-echographie-dans-la-prise-en-charge-initiale-des-patients-en-etat-de-choc>
3. Shackford SR, Rogers FB, Osler TM, Trabulsy ME, Clauss DW, Vane DW. Focused abdominal sonogram for trauma: the learning curve of nonradiologist clinicians in detecting hemoperitoneum. N Engl J Med. Avril 1999; 46(4):553-64. Disponible sur :https://journals.lww.com/jtrauma/Abstract/1999/04000/Focused_Abdominal_Sonogram_for_Trauma__The.3.aspx
4. Petrovic T, Lenoir G, Galinski M, Adnet F, Fleury M, Wipf P, et al. Echographie en médecine d'urgence préhospitalière: quelle formation pour quelle performance? JEUR 2003;16:1S61 abstract
5. Moore CL, Copel JA. Point-of-Care Ultrasonography. N Engl J Med. Février 2011 24; 364(8):749-57. Disponible sur : <https://com-anest.sites.medinfo.ufl.edu/files/2015/11/Point-of-care-US.pdf>
6. SOS Médecins Nantes. Présentation [En ligne]. Disponible sur : <http://www.sosmedecins-nantes.fr/presentation.php>
7. Chevassus C. Commission Scientifique SOS Médecins. Résumé de l'étude de l'impact de l'échoscopie sur la prise en charge des patients à SOS Médecins. 2017.
8. CNAM, Caisse nationale de l'assurance maladie. L' activité des médecins libéraux à travers la CCAM (Point de repère n° 50, Juillet 2018). [En ligne] https://www.ameli.fr/sites/default/files/2018-07_actes-ccam-2016_points-de-repere-50_assurance-maladie.pdf
9. Desnault S. Les actes échographiques réalisés en France par les médecins généralistes. [Thèse : médecine]. Aix-Marseille Université; 2019. Disponible sur : <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02364661/document>
10. Colli A, Prati D, Fraquelli M, et al. The use of a pocket-sized ultrasound device improves physical examination: results of an in- and outpatient cohort study. PLoS One. 2015; 10(3)
11. Andersen CA, Holden S, Vela J, Rathleff MS, Jensen MB. Point-of-Care Ultrasound

in General Practice: A Systematic Review. *Ann Fam Med*. 1 janv 2019 ;17(1):61-9. Disponible sur: <https://www.annfammed.org/content/17/1/61>

12. Lapostolle F, Petrovic T, Catineau J, Lenoir G, Adnet F. Training emergency physicians to perform out-of-hospital ultrasonography. *Am J Emerg Med*. 1 juill 2005 ;23(4):572. Disponible sur: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S073567570500104X>
13. Lemanissier M. Validation d'une première liste d'indications d'échographies réalisable par le médecin généraliste. [Thèse : médecine]. Université Toulouse III - Paul Sabatier; 2013. Disponible sur : <http://thesesante.ups-tlse.fr/172/1/2013TOU31041.pdf>
14. Hoarau F. L'échographie en médecine générale, est-elle utile?. [Thèse : médecine]. La Réunion; 2017. Disponible sur : <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02341283/document>
15. Raillat A. SONOSTETHO à l'épreuve de la pratique réelle de l'échographie en médecine générale: une enquête descriptive Franc Comtoise [Thèse : médecine]. Amiens 2018
Disponible sur : <http://www.sudoc.abes.fr//DB=2.1/SET=15/TTL=2/CMD?ACT=SRCHA&IKT=1016&SRT=RLV&TRM=raillat+%C3%A9chographie>
16. Hudson C. Les besoins échographiques des médecins généralistes : pour une formation adaptée à la médecine générale. [Thèse : médecine]. Aix Marseille; 2013.
17. Marshburn TH, Legome E, Sargsyan A, James Li SM, Noble VA, Dulchavsky SA, et al. Goal-Directed Ultrasound in the Detection of Long-Bone Fractures. *J Trauma Acute Care Surg*. août 2004 ;57(2):329-32. Disponible sur: https://journals.lww.com/jtrauma/Abstract/2004/08000/Goal_Directed_Ultrasound_in_the_Detection_of.20.aspx
18. Jang TB, Schindler D, Kaji AH. Bedside ultrasonography for the detection of small bowel obstruction in the emergency department. *Emerg Med J*. 1 août 2011;28(8):676-8.
19. Dubuisson V, Voïglie EJ, Grenier N, Le Bras Y, Thoma M, Launay-Savary MV. L'imagerie des urgences abdominales non traumatiques de l'adulte. *J Chir Viscérale*. 1 déc 2015;15:S3-11.
20. WHO study group. Training in diagnostic ultrasound : essentials, principles and standards. OMS; 1998.
21. Heinzow HS, Friederichs H, Lenz P, Schmedt A, Becker JC, Hengst K, et al. Teaching ultrasound in a curricular course according to certified EFSUMB standards during undergraduate medical education: a prospective study. *BMC Med Educ*. 11 juin 2013;13:84. Disponible sur : file:///C:/Users/AppData/Local/Temp/Teaching_ultrasound_in_a_curricular_course_accordi.pdf.

22. Margaux R. Echoscopie en médecine générale ? Avis de médecins généralistes de trois départements ligériens. [Thèse : médecine]. Angers; 2019. Disponible sur : <https://dune.univ-angers.fr/fichiers/16010900/2019MDEMG10801/fichier/10801F.pdf>
23. Rami H. Motivations et obstacles à la pratique de l'échographie en soins primaires par les internes en médecine générale: étude qualitative par entretiens semi-directifs [Thèse : médecine]. Montpellier; 2014. Disponible sur : <http://www.sudoc.abes.fr//DB=2.1/SET=6/TTL=2/SHW?FRST=3>
24. Renaudin C. Intérêt de l'échographie dans la prise en charge des patients au cours de la consultation de médecine générale. [Thèse : médecine]. Grenoble ; 2015. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01241472/document>
25. Many E. Utilisation de l'échographie par les médecins généralistes en France: enquête descriptive [Thèse : médecine]. Bordeaux; 2016.Disponible sur : <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01290870>
26. Vincent J. Apports de la pratique de l'échographie par le médecin généraliste en Bourgogne: étude rétrospective à propos de 471 cas. [Thèse : médecine]. Dijon; 2017 . Disponible sur: <https://nuxeo.u-bourgogne.fr/nuxeo/site/esupversions/9d1ad8cf-80dc-4357-a4b6-028d9907d189>.
27. Aakjær Andersen C, Brodersen J, Davidsen AS, Graumann O, Jensen MBB. Use and impact of point-of-care ultrasonography in general practice: a prospective observational study. *BMJ Open*. 2020 sept 1;10(9). Disponible sur : <https://europepmc.org/article/med/32948563>
28. Gueguen C. La pratique de l'échographie en médecine générale permettrait-elle un moindre recours ou un recours plus adapté aux services d'urgences ? Étude rétrospective sur l'année 2013 des patients ayant bénéficié d'une échographie dans le service d'urgences du CHU Pontchaillou de Rennes; 2016. Disponible sur : <https://ged.univ-rennes1.fr/nuxeo/site/esupversions/fc3a58cd-e1b2-47ec-b524-ed91c25e5d05?inline>
29. Lecerf C. Apport de l'échographie en consultation de médecine générale au Centre médical des armées de Villacoublay [Thèse : médecine]. Université Paris Est Créteil; 2014. Disponible sur : <http://doxa.u-pec.fr/theses/th0658870.pdf>
30. Andersen CA, Brodersen J, Rudbæk TR, Jensen MB. Patients' experiences of the use of point-of-care ultrasound in general practice – a cross-sectional study. *BMC Fam Pract*. 18 juin 2021;22(1):116. Disponible sur: <https://doi.org/10.1186/s12875-021-01459-z>
31. Andersen CA, Holden S, Vela J, Rathleff MS, Jensen MB. Point-of-Care Ultrasound in General Practice: A Systematic Review. *Ann Fam Med*. janv 2019;17(1):61-9.

32. Saysana J. Quels sont les intérêts et les freins pressentis par les médecins généralistes à l'utilisation de l'échographie de débrouillage?: Etude qualitative sur les départements du Maine-et-Loire, de la Mayenne et de la Sarthe [Thèse : médecine]. Angers; 2015
33. Billard C. La réalisation d'une échoscopie par le médecin généraliste modifie-t-elle son hypothèse diagnostique initiale devant une douleur abdominale ? [Thèse : médecine]. Université Paris Descartes; 2019. Disponible sur : [841179905287031066these_charlotte_billard_12_2019.pdf](https://theses.parisdescartes.fr/document/841179905287031066these_charlotte_billard_12_2019.pdf)
34. Sorensen B, Hunskaar S. Point-of-care ultrasound in primary care: asystematic review of generalist performed point-of-care ultrasound in unselected populations. *Ultrasound J*. 2019 Nov 19;11(1):31.
35. Hastings RS, Powers RD. Abdominal pain in the ED: a 35 year retrospective. *The American Journal of Emergency Medicine* 2011;29:711–6. Disponible sur : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0735675710000471?via=ihub>
36. Cour des comptes. Rapport public annuel. Février 2019 [En ligne] Disponible sur: <https://www.ccomptes.fr/system/files/2019-02/08-urgences-hospitalieres-Tome-2.pdf>
37. OMNIPrat. Echographie en médecine générale. [En ligne]. Disponible sur: <https://omniprat.org/fiches-pratiques/echographie-en-medecine-generale/?pdf=2546>
38. Bahner DP, Goldman E, Way D, Royall NA, Liu YT. The state of ultrasound education in U.S. medical schools: results of a national survey. *Acad Med J Assoc Am Med Coll*. déc 2014;89(12):1681-6. Disponible sur : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25099238/>
39. Bono F, Campanini A. The METIS project for generalist ultrasonography. *J Ultrasound*. déc 2007;10(4):168-74. Disponible sur : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23396753/>
40. Mengel-Jørgensen T, Jensen MB. Variation in the use of point-of-care ultrasound in general practice in various European countries. Results of a survey among experts. *Eur J Gen Pract*. déc 2016;22(4):274-7.
41. Mjølstad OC, Snare SR, Folkvord L, Helland F, Grimsmo A, Torp H, et al. Assessment of left ventricular function by GPs using pocket-sized ultrasound. *Fam Pract*. oct 2012;29(5):534-40. Disponible sur : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3450434/>
42. Bornemann P, Johnson J, Tiglaos S, Moghul A, Swain S, Bornemann G, et al. Assessment of Primary Care Physicians' Use of a Pocket Ultrasound Device to Measure Left Ventricular Mass in Patients with Hypertension. *J Am Board Fam Med JABFM*. déc 2015;28(6):706-12. Disponible sur : <https://www.jabfm.org/content/28/6/706.long>

43. Evangelista L, Juncadella E, Copetti S, Pareja A, Torrabadella J, Evangelista A. Diagnostic usefulness of pocket echography performed in hypertensive patients by a general practitioner. *Med Clínica*. 7 juill 2013;141(1):1-7
44. Sakai DH, Kasuya RT, Fong SF et al. Hotline des facultés de médecine: comité de liaison sur l'accréditation de l'enseignement médical: partie I: le processus d'accréditation. *Hawaï J Med Santé publique*. 2015; 74 (9): 311-314.
45. Wordsworth S, Scott A. Ultrasound scanning by general practitioners: is it worthwhile? *J Public Health Med*. juin 2002;24(2):88-94. Disponible sur : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12141591/>
46. CFFE, Centre Francophone de Formation à l'Echographie. Accueil. [En ligne] <https://www.echographie.com>.
47. Myklestul H-C, Skonnord T, Brekke M. Point-of-care ultrasound (POCUS) in Norwegian general practice. *Scand J Prim Health Care*. juin 2020;38(2):219-25.
48. Hary T. Apport de l'échographie clinique dans la prise en charge des douleurs abdominales aiguës non traumatiques chez l'adulte dans les services d'urgence. [Thèse : médecine]. Caen; 2021.
49. Vilanova J. LA DÉMOGRAPHIE DES MEDECINS. Ordre national des médecins. Situation au 1er janvier 2015 – projection à 2020. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.lamedicale.fr/documents/201506AtlasMdc.pdf>
50. Congrès de Pneumologie & d'allergologie pédiatrique 2020. Apport de l'échographie pulmonaire dans le quotidien du pneumopédiatre. [En ligne] . Disponible sur : <https://www.sp2a.fr/wp-content/uploads/2021/01/P2INT1.pdf>
51. Déroulement d'une échographie abdomino-pelvienne [En ligne]. Disponible sur: <https://www.ameli.fr/assure/sante/examen/imagerie-medicale/deroulement-echographie-abdomino-pelvienne>
52. DREES. La durée des séances de médecins généralistes; N°481 – Avril 2006 [En ligne]. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/er481.pdf>
53. SiobhanFenton. Antibiotics will stop working at a « terrible human cost », major report warns | The Independent [En ligne]. Disponible sur: <https://www.independent.co.uk/life-style/health-and-families/health-news/antibiotics-will-soon-stop-working-and-make-chemotherapy-too-dangerous-be-performed-major-report-warns-a7036776.html>
54. American Family Physician. Choosing Wisely: Don't screen for carotid artery stenosis in asymptomatic adult patients. - American Family Physician [En ligne]. Disponible sur: <https://www.aafp.org/afp/recommendations/viewRecommendation.htm?recommendationId=68>

55. Leger A. Échoscopie cardiaque en médecine générale: évaluation de paramètres hémodynamiques pour le suivi des patients insuffisants cardiaques.[Thèse : médecine].Marseille ; 2018. Disponible sur : <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02092356/document>
56. Guias M . Spécificités de la pratique de l'échographie en Médecine Générale. 2018
57. <https://www.who.int/fr/news/item/28-06-2021-who-issues-first-global-report-on-ai-in-health-and-six-guiding-principles-for-its-design-and-use>
58. Lindgaard K, Riisgaard L. «Validation of ultrasound examinations performed by general practitioners». Scand J Prim Health Care. 4 août 2017;1-6
59. Dauphin E. Etude de l'impact d'une formation courte en échographie vasculaire sur la précision de mesure de l'aorte abdominale chez les médecins généralistes néophytes en échographie. [Thèse : médecine].Nancy ; 2017. Disponible sur : <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01932073/document>
60. Terkamp C, Reindell H, Manns M, Gebel M. Improvement of ultrasound education by simulator training. Praxis. 2 mars 2005;94(9):329-32.
61. Solomon SD, Saldana F. Point-of-care ultrasound in medical education--stop listening and look. N Engl J Med. 20 mars 2014;370(12):1083-5.
62. Sonnoscaner. Actualité. [En ligne]. Disponible sur : <https://www.sonoscaner.com/actualites/>

V. Annexes

Annexe 1

THE NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

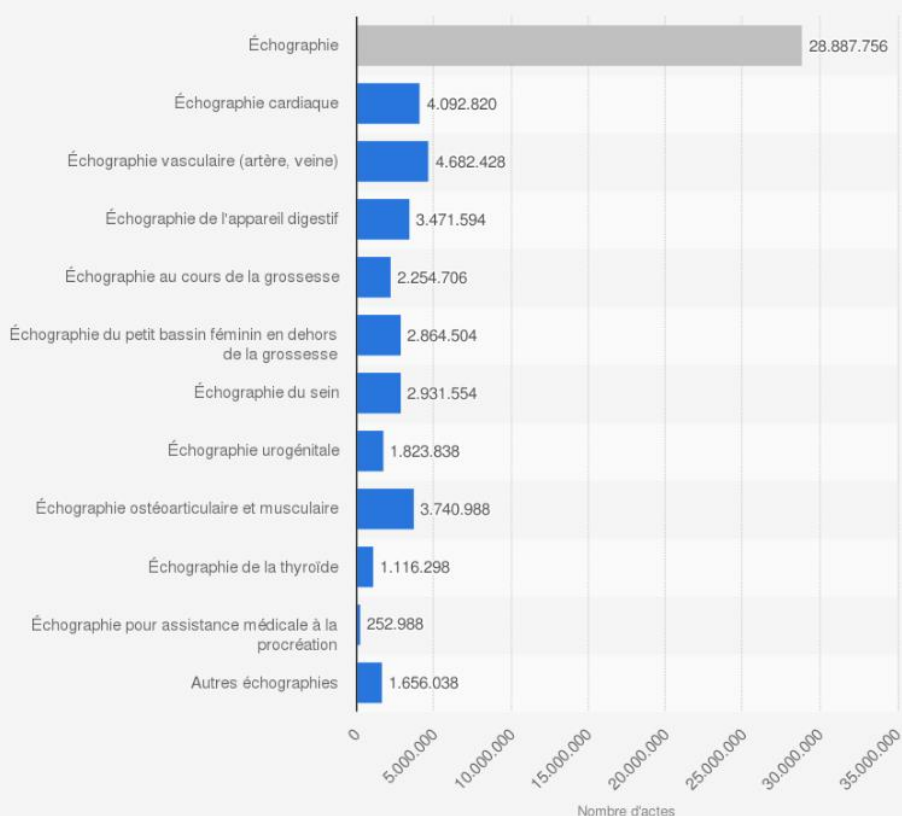
Table 1. Selected Applications of Point-of-Care Ultrasonography, According to Medical Specialty.*

Specialty	Ultrasound Applications
Anesthesia	Guidance for vascular access, regional anesthesia, intraoperative monitoring of fluid status and cardiac function
Cardiology	Echocardiography, intracardiac assessment
Critical care medicine	Procedural guidance, pulmonary assessment, focused echocardiography
Dermatology	Assessment of skin lesions and tumors
Emergency medicine	FAST, focused emergency assessment, procedural guidance
Endocrinology and endocrine surgery	Assessment of thyroid and parathyroid, procedural guidance
General surgery	Ultrasonography of the breast, procedural guidance, intraoperative assessment
Gynecology	Assessment of cervix, uterus, and adnexa; procedural guidance
Obstetrics and maternal–fetal medicine	Assessment of pregnancy, detection of fetal abnormalities, procedural guidance
Neonatology	Cranial and pulmonary assessments
Nephrology	Vascular access for dialysis
Neurology	Transcranial Doppler, peripheral-nerve evaluation
Ophthalmology	Corneal and retinal assessment
Orthopedic surgery	Musculoskeletal applications
Otolaryngology	Assessment of thyroid, parathyroid, and neck masses; procedural guidance
Pediatrics	Assessment of bladder, procedural guidance
Pulmonary medicine	Transthoracic pulmonary assessment, endobronchial assessment, procedural guidance
Radiology and interventional radiology	Ultrasonography taken to the patient with interpretation at the bedside, procedural guidance
Rheumatology	Monitoring of synovitis, procedural guidance
Trauma surgery	FAST, procedural guidance
Urology	Renal, bladder, and prostate assessment; procedural guidance
Vascular surgery	Carotid, arterial, and venous assessment; procedural assessment

* FAST denotes focused assessment with sonography for trauma.

Annexe 2

Nombre d'actes d'échographie en France en 2016, selon la nature



Source
Ameli
© Statista 2020

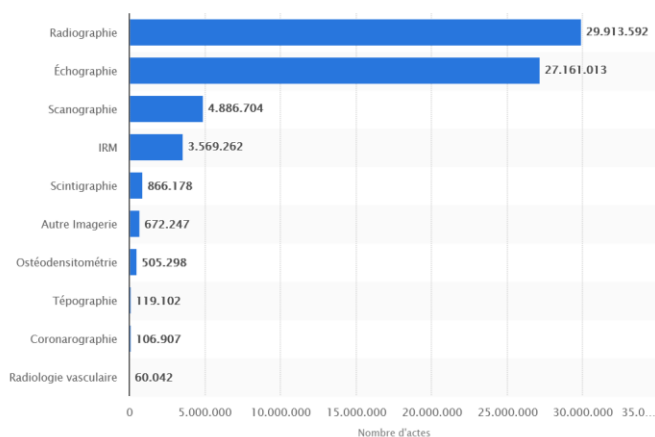
Informations complémentaires:
France; 2016

statista

Santé et produits pharmaceutiques › Technologie médicale

PREMIUM

Nombre d'actes d'imagerie médicale en France en 2015, selon le type



TÉLÉCHARGEMENT

PDF

XLS

PNG

PPT

SOURCE

DÉTAILS

FAQ

Source

Cour des Comptes (France)

Sondage mené par

Cour des Comptes (France)

Publié par

Cour des Comptes (France)

Lien vers la source

[Imagerie Médicale_Clasement des actes d'imagerie médicale par nature](#)

Date de publication

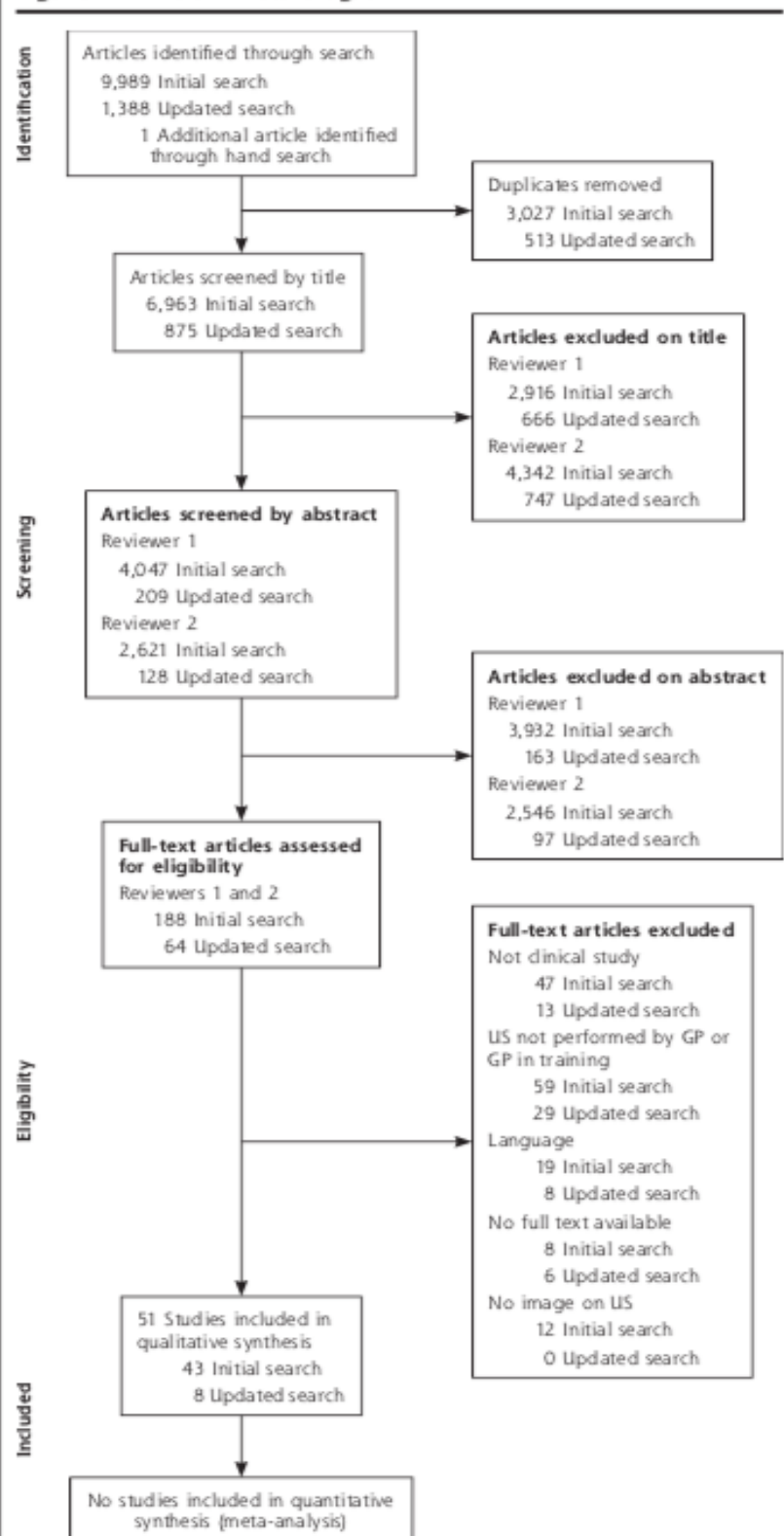
Mai 2016

Annexe 3

UNIVERSITY OF SOUTH CAROLINA SCHOOL OF MEDICINE				
M1 ULTRASOUND OSCE CHECKLIST (Fall Semester)				
Student Name	_____	Date	_____	
Student ID Number	_____	Start time	_____	
Observer	_____	End Time	_____	
Point of care ultrasound view	Adequate image obtained?		Structure Identified?	
	YES	NO	YES	NO
1. Right Upper Quadrant view showing Morison's pouch and right CP angle				
a. Right kidney-longitudinal view				
b. Liver - right lobe				
c. Right hemidiaphragm				
d. Morison's pouch/hepatorenal fossa				
e. Right costophrenic angle				
2. Longitudinal view of left lobe of Liver [mid IVC plane]				
a. Liver- left lobe				
b. Ligamentum venosum				
c. Caudate lobe				
d. IVC				
3. Urinary Bladder - Mid transverse view				
a. Urinary bladder-mid transverse view				
4. Echocardiography-Parasternal Long axis (PLAX) view				
a. Left atrium				
b. Left ventricle				
c. Anterior mitral valve leaflet				
d. Interventricular septum (IVS)				
e. Right ventricular outflow tract/RV				
f. Aortic valve				
g. Pericardium				
5. Neck Ultrasound (Thyroid - Right lobe - mid transverse view with landmark structures)				
a. Right lobe of Thyroid- mid trans view				
b. Right common carotid artery				
c. Tracheal cartilage				
6. Knee Ultrasound (mid longitudinal-suprapatellar) - view should be without anisotropy				
a. Patella				
b. Quadriceps tendon				
7. Miscellaneous Observations			YES	NO
a. Did student introduce herself/himself to the patient?				
b. Did student drape or offer to drape the patient?				
c. Able to select and change probes for each exam?				
d. Was probe orientation marker pointing in correct direction?				
e. Was proper preset selected for each view?				
f. Was focus position acceptable?				

Annexe 4

Figure 1. PRISMA flow diagram.



GP = general practitioner; PRISMA = Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses; US = ultrasound.

Annexe 5

L'Echographie clinique ciblée : revue de la littérature en médecine générale et état des lieux de sa pratique chez SOS médecins dans l'ouest.

Nom		Prénom	
Ville		Age	

Ce questionnaire que nous réalisons dans le cadre de notre thèse souhaite étudier l'intérêt de l'échographie clinique ciblée (*ECC) chez SOS médecins Rennes, Saint-nazaire et Nantes. Cette étude va être menée de manière prospective afin de faire une revue des pratiques.

Les données récoltées seront anonymisées.

L'échographie clinique ciblée se définit comme l'utilisation d'un échographe pour répondre de manière binaire à une question précise.

Cette thèse se divise en deux parties bien distinctes :

- La **première partie ne sera à répondre qu'une seule fois**, celle-ci nous permettra de faire un « état des lieux » de l'ECC*
- La seconde partie, l'objectif est d'y répondre à chaque fois que vous utilisez l'échographe dans le cadre de la permanence de soins (consultations, visites à domicile etc...).

Les questionnaires pourront être, soit remis dans une bannette prévue à cet effet dans chacun de vos établissements de SOS respectifs, soit être pris en photo et envoyés à l'adresse mail suivante : **these.echosos@gmail.com**, soit répondre directement sur le lien « **google form** » transmis par mail.

Première partie

1. Quelle est votre spécialité de formation ?

☐ Médecin généraliste / ☐ Urgentiste / ☐ Autre (préciser) :

2. Depuis combien de temps pratiquez-vous l'échographie* ?

☐ Je ne pratique pas ☐ < 2 ans ☐ Entre 2 ans et 5 ans ☐ > 5 ans

3. Avez-vous eu une formation d'échographie* ?

☐ Oui ☐ Non

4. Si vous avez répondu « oui » à la question précédente, laquelle ?

☐ Diplôme (inter)universitaire / ☐ Formation privée / ☐ Groupe de pairs / ☐ Formation comprise dans le cadre de la FMC (A2FM, etc..) / ☐ Autre (préciser) :

5. Souhaiteriez-vous des formations supplémentaires ?

☐ Oui ☐ Non

Si oui lesquelles ?

6. Quel est selon vous le ou les facteur(s) limitant(s) aux formations à l'échographie* aujourd'hui ?

☐ Le prix des formations / ☐ Le temps / ☐ Manque de communication sur celles disponibles / ☐ Peu de formations disponibles

7. Quel est, selon vous, le principal frein à la réalisation d'une échographie* ?

☐ Le temps / ☐ Réalisation d'un compte rendu / ☐ Manque de formation / ☐ Coût de l'appareil / ☐ Manque d'assurance / ☐ Autre (préciser) :

8. Si vous la pratiquez, quelle(s) satisfaction(s) tirez-vous de l'échographie* ?

☐ Meilleure orientation du patiente / ☐ Épanouissement personnel / ☐ Intérêt financier / Autre (préciser) :

Annexe 6

L'Echographie clinique ciblée : revue de la littérature en médecine générale et état des lieux de sa pratique chez SOS médecins dans l'ouest.

Nom		Prénom	
Ville		Date	

Ce questionnaire souhaite étudier l'intérêt de l'échographie clinique ciblée (ECC*) chez SOS Médecins Rennes, Saint-nazaire et Nantes. Cette étude va être menée de manière prospective afin de faire une revue des pratiques. **Les données récoltées seront anonymisées.** Cette seconde partie est à remplir à chaque fois que vous utilisez l'échographe dans le cadre de la permanence de soins (consultations, visites à domicile etc...). Les questionnaires pourront être, soit remis dans une bannette prévue à cet effet dans chacun de vos établissements de SOS respectifs, soit être pris en photo et envoyés à l'adresse mail suivante : **these.echosos@gmail.com**, soit répondre directement sur le lien « **google form** » transmis par mail.

Deuxième partie

1. Indication de l'échographie clinique ciblée ce jour :

2. Quel était le sexe ainsi que l'âge de votre patient ?

☐ Homme ☐ Femme ☐ Age :

3. Combien de temps a pris votre ECC* ?

☐ < 5 minutes ☐ Entre 5 et 8 minutes ☐ > 8 minutes

4. Est-ce que l'ECC* a permis de répondre à votre question ?

☐ Oui ☐ Non

=> Si oui, avez-vous demandé une imagerie en ambulatoire secondairement pour compléter votre diagnostic ? ☐ Oui ☐ Non

=> Si oui à la question précédente, laquelle ?

5. L'ECC* ce jour a-t-elle permis d'éviter une demande d'imagerie en urgence ?

☐ Oui ☐ Non

6. En quoi l'ECC* a modifié votre orientation pour le patient ?

☐ Adressé au SAU après examen ☐ Pas de modification ☐ Retour/maintien au domicile après examen ☐ Adressé directement à un spécialiste

7. Est-ce que l'ECC* ce jour a modifié votre prise en charge thérapeutique ?

☐ Oui ☐ Non

=> Si oui, en quoi ?

8. Avez-vous coté votre ECC* ?

☐ Oui ☐ Non

Si non, pourquoi ? ☐ Manque de temps / ☐ Manque fiabilité dans résultat ECC* / ☐ Cotation inadaptée / ☐ Sauvegarde des images / ☐ Autre

9. Diagnostic final présumé :

VII. Serment d'Hippocrate



SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçu(e) à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j'y manque.

Vu, le Président du Jury,
Professeur LE CONTE Philippe

Vu, le Directeur de Thèse,
Dr DROUGARD Alexis

Dr HUCHET Ludovic

Vu, le Doyen de la Faculté,

Résumé

NOM : GEKIERE et MAHEO

PRENOM : ERWAN et ANTOINE

L'échographie clinique ciblée : revue de la littérature en médecine générale en France et état des lieux de sa pratique chez SOS MEDECINS en Loire-Atlantique.

Introduction : L'échographie prend une place de plus en plus importante en médecine et notamment dans son utilisation en tant qu'échographie clinique ciblée (ECC). Son utilisation en soins primaires en France reste modeste tandis que les indications de celle-ci sont multiples et fréquentes. Les objectifs de notre étude étaient de réaliser une revue de ce qui a pu être publié sur celle-ci en médecine générale en France et d'en décrire son utilisation chez SOS médecins à Nantes et Saint-Nazaire.

Méthodes : La première partie de notre thèse a synthétisé les résultats des revues systématiques, thèse et articles publiés sur l'ECC centrés sur la médecine générale pour faire un état des lieux de celle-ci en France.

La seconde partie est une étude quantitative, descriptive, prospective, bicentrique réalisée via un questionnaire. Le début du recueil explore les caractéristiques des médecins de SOS utilisant l'ECC ainsi que les intérêts et les freins à la réalisation de cet examen. La suite de ce recueil explore les résultats engendrés par leurs échographies, les modifications sur les demandes d'imageries complémentaires, les thérapeutiques et l'orientation secondaire.

Résultats : De nombreuses études suggèrent que, pour certaines indications, une formation courte permet d'accéder à des résultats significatifs, elle permettrait une meilleure orientation du patient et renforcerait la relation de confiance avec celui-ci. Vingt deux médecins de SOS Nantes et Saint-Nazaire ont répondu à notre étude, 85,2% des ECC ont modifié l'orientation des patients en permettant dans une majorité des cas un maintien à domicile et 72,5% ont modifié leur prise en charge thérapeutique.

Conclusion : Notre travail met en lumière les nombreux avantages de l'ECC en médecine générale. Cette étude est un argument de plus en faveur de son utilité en décrivant une modification de nombreux critères dans la prise en charge globale des patients.

Mots-clés

SOS MEDECINS / Echographie clinique ciblée / Revue de littérature / Medecine générale

Abstract

POCUS : review of the literature in general medicine in France and inventory of its practice at SOS MEDECINS in Loire-Atlantique.

Introduction : Ultrasound is taking an increasingly important place in medicine and in particular in its use as targeted clinical ultrasound (ECC). Its use in primary care in France remains modest while the indications for it are multiple and frequent. The objectives of our study were to carry out a review of what has been published on it in general medicine in France and to describe its use at SOS Médecins in Nantes and Saint-Nazaire.

Method : The first part of our study synthesized the results of systematic reviews, theses and articles published on ECC focused on general medicine to take stock of it in France. The second part is a quantitative, descriptive, prospective, bicentric study carried out via a questionnaire. The beginning of the collection explores the characteristics of SOS physicians using ECC as well as the interests and barriers to performing this examination. The remainder of this collection explores the results generated by their ultrasound scans, changes in requests for additional imaging, therapies and secondary guidance.

Résultats : Numerous studies suggest that, for certain indications, a short training allows access to significant results, it would allow a better orientation of the patient and would strengthen the relationship of trust with him. Twenty-two doctors from SOS Nantes and Saint-Nazaire responded to our study, 85.2% of ECCs changed the orientation of patients by allowing, in a majority of cases, home support and 72.5% changed their therapeutic care.

Conclusion : Our work highlights the many benefits of ECC in general medicine. This study is one more argument in favor of its usefulness by describing a modification of many criteria in the overall management of patients.

Mots-clés

SOS MEDECINS / POCUS / Systematic review / General practitioner