

UNIVERSITÉ DE NANTES

FACULTE DE MEDECINE

Année 2023

N°

THESE

pour le

**DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN
MEDECINE**

(DES de MEDECINE GENERALE)

par

Robin WEBER

né le 21 octobre 1993 à Douarnenez

Présentée et soutenue publiquement le

Observation de la concordance diagnostique de l'échographie
clinique ciblée, pour douleur abdominale aiguë non
traumatique, faite par SOS médecins Nantes, étude
prospective.

Président : Monsieur le Professeur Le Conte Philippe

Directeur de thèse : Docteur Huchet Ludovic

Remerciements :

A Monsieur Le Professeur Philippe LE CONTE

Merci de me faire l'honneur de présider le jury. Je vous remercie pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail. Veuillez trouver l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect.

A Monsieur le Docteur Ludovic HUCHET

Merci d'avoir accepté de diriger ma thèse. Merci de l'accueil que tu as fait à ce projet, merci de ton enthousiasme à toute épreuve, merci de ta disponibilité, de tes conseils de ton investissement et de ton accompagnement au long de ce travail. Veuillez recevoir mes sincères remerciements et toute ma reconnaissance.

A Monsieur Le Professeur Éric BATARD

Je vous remercie pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail, ainsi que d'avoir accepté de faire partie de mon jury. Veuillez recevoir le témoignage de ma sincère reconnaissance et de mon profond respect.

A Monsieur Le Professeur Cyrille VARTANIAN

Je vous remercie pour l'intérêt que vous avez porté à ce travail et d'avoir accepté de faire partie de mon jury. Merci pour vos enseignements et votre bonne humeur. Merci de m'avoir mis le pied à l'étrier à Noirmoutier.

Veuillez recevoir le témoignage de ma gratitude et de ma considération.

Merci au Docteur Héloïse Schmeltz et au Docteur Sandrine Hild pour m'avoir aidé à affiner ma méthodologie. Veuillez recevoir mes sincères remerciements et toute ma reconnaissance.

Merci aux Médecins auprès de qui j'ai pu apprendre lors de ma formation à Brest, Barcelone ou Nantes, merci pour vos qualités, qu'elles soient cliniques, de raisonnement ou humaines. Vous avez forgé le médecin que je suis et celui vers lequel je tends. Merci tout particulièrement aux docteurs Boinquet, Kiene, Richard, Chabanne et Pomier.

Ce sont également vous les soignants, notamment vous que j'ai côtoyé au quotidien, tout au long de ce parcours formateur : aides soignant(e)s, auxiliaires puéricultrices, infirmier(e)s, agents sanitaires hospitaliers ou secrétaire(s), qui ont toujours eu une attention particulière. Je vous dis merci ici.

Merci à mes confrères, qui ont participé à l'inclusion de patients, et qui ont ainsi contribué à l'édification de ma thèse, je vous dis un grand merci.

Merci à mes parents, d'abord pour l'amour que vous avez pour vos 3 enfants, merci pour votre soutien inconditionnel, merci pour votre force et pour vos valeurs. Je ne vous serai jamais assez reconnaissant.

Merci à mes frères : Hugo et Samuel pour ce sens de l'humour si fin, votre joie de vivre et cet amour fraternel si précieux.

Merci à mes grands-parents pour votre dévouement, votre bienveillance et votre sagesse.

Merci à toute la famille, j'en ai raté des réunions de familles, j'en ai raté des Noëls. Je promets de me rattraper vite.

Merci à tous mes amis, comme il est bon de pouvoir compter sur vous.

Merci à tous les KOPO pour ces magnifiques voyages annuels, qu'ils soient dans le sud, dans les deux sèvres ou dans le fond de la Bretagne. Merci pour ces belles épopées, merci pour toutes celles à venir...

Merci aux copains de Nantes grâce à qui je découvre les meilleurs spots de restaurants de bobos Nantais mais aussi les meilleurs spots de la côte vendéenne pour se caler dans le tube.

Merci aux co-internes de Challans, des Sables d'Olonne, de Saint Nazaire et de Montaigu. Beaucoup de boulot mais dans la joie, la bonne humeur, les échecs, le baby-foot, le surf et le ping pong. Vous avez fait de ces dernières années d'études une formidable aventure.

Merci plus spécialement à ceux qui m'ont aidé durant ce travail de thèse Clément, Benoit, Jade et Flav.

Merci aussi à ceux que j'ai croisé ici ou là, vous faites qui je suis.

Et enfin Domitille, merci pour ton amour, ton aide précieuse et ton soutien au quotidien. A toi à nous et aux longues années devant nous. Je t'aime infiniment.

A ceux qui me demande mais quand se finissent les études ? Je crois que c'est la fin...

Abréviations

ACUTE ABDOMEN: (A: abdominal aortic aneurysm, C: collapsed inferior vena cava, U: ulcer (perforated viscus), T: trauma (free fluid), E: ectopic pregnancy, ABDOMEN A: appendicitis, B: biliary tract, D: distended bowel loop, O: obstructive uropathy, Men: testicular torsion, Women: ovarian torsion).

BLUE Protocole: Bed side Lunge Ultrasound Emergency Protocoled

CCAM: Classification commune des actes médicaux

CHU: Centre hospitalier universitaire

CMG: Collège de médecine générale

CNIL: Commission nationale de l'informatique et des libertés

DIU: Diplôme inter-universitaire

DU: Diplôme universitaire

ECC: Échographie clinique ciblée

ECOGEN: étude des Éléments de la COnsultation en médecine GENérale

FAST: Focused assessment with sonograph for trauma

FMC: Formation médicale continue

GIU: Grossesse intra utérine

HAS: Haute autorité de santé

IC : Intervalle de confiance

POCUS: Point of care ultrasound

OCCLUS : association d'occlusion et ultrason.

RAU: Rétention aiguë d'urine

SFMU: Société française de médecine d'urgence

SONOSTHETO: association de ultrasonographie et stéthoscope

VPN: Valeur prédictive négative

VPP: Valeur prédictive positive

WONCA: World Organization of National Colleges and Associations of General Practice/Family Medicine

Table des matières

FACULTE DE MEDECINE	1
Table des matières.....	7
Listes des figures	11
I. INTRODUCTION	12
A. Définitions des notions.....	13
Échographie	13
Historique de l'échographie.....	13
Échographie ou écographie clinique ciblée.....	14
Place de l'échographie clinique ciblée en soin primaire.....	15
Place des médecins généralistes dans la pratique de l'échographie.....	17
SOS Médecins.....	18
L'association SOS médecin	18
L'association SOS médecin et l'échographie clinique ciblée	19
Les enjeux des douleurs abdominales dans l'exercice de la médecine	21
Épidémiologie.....	21
Étiologies multiples.....	22
Approche clinique.....	24
Pronostic et Gravité.....	26
B. Intérêt échographie clinique ciblée dans la pratique de la médecine générale .	28
Indication en échographie clinique ciblée	28
La pratique de l'échographie clinique ciblée dans la douleur abdominale	28
La douleur abdominale dans la pratique de l'échographie clinique ciblée	29
Quelles sont les indications abdominales de l'échographie clinique ciblée ?	30
L'échographie clinique ciblée modifie-t-elle le parcours de soin du patient ?.....	32
Les médecins formés sont-ils compétents ?	34
II. JUSTIFICATION DE L'OBJECTIF D'ÉTUDE.....	37
III. MATERIEL ET METHODE	38
A. Type d'étude et objectifs, critère de jugement principal et secondaire	38
B. Population, critères d'inclusion et d'exclusion, nombre de réponses attendues	38
Population.....	38
Critères d'inclusion	38

C.	Construction du questionnaire	39
	Généralité.....	39
	Profil du médecin.....	40
	Profil du patient.....	40
	Diagnostic échographie clinique ciblée	40
D.	Déroulement de l'étude.....	41
E.	Méthode d'analyse des diagnostics	42
F.	Analyse des résultats.....	43
	Analyse descriptive de la base de données	43
G.	Autre aspect méthodologique.....	44
	Aspect éthique.....	44
	Déclaration de conflit d'intérêt	44
IV.	Résultats :.....	45
A.	Population étudiée	45
B.	Analyse descriptive de la base de données	46
	Caractéristique de la population ayant participé à l'étude	46
	Répartition du nombre des échographies cliniques ciblées selon les diagnostics posés par les praticiens de SOS médecin.....	47
	Age des médecins.....	48
	Formation échographique des médecins ayant participé à l'étude.....	48
	Expérience échographique clinique des médecins ayant participé à l'étude.....	49
	Nombre d'échographies réalisées par médecin.....	49
C.	Analyse descriptive de la concordance diagnostic	50
	Analyse descriptive de la concordance diagnostic en fonction des caractéristiques de la population	50
D.	Critère principal : Analyse statistique de la concordance diagnostic	55
E.	Critère secondaire : Analyse statistique de la concordance diagnostic en sous-groupes	56
V.	Discussion.....	59
A.	Forces et limites de l'étude	59
	Forces de l'étude.....	59
	Construction étude	59

Questionnaire	60
B. Interprétation des résultats : critère de jugement principal.....	61
C. Interprétation des résultats : jeu de données et critère de jugements secondaire	62
Nombre d'inclusion	62
Recueil de données et analyse des sous-groupes selon les caractéristiques des médecins	68
VI. Conclusion.....	71
VII. Bibliographie	73
VIII. Annexes	83

Liste des tableaux

Tableau 1 Étiologies des douleurs abdominales par cadre nosographique	22
Tableau 2 Tableau de Landis et Koch d'interprétation du K de Cohen	44
Tableau 3 Caractéristique démographique et clinique de la population étudiée	46
Tableau 4 Proportions des diagnostics retenus par l'échographie de SOS médecins	47
Tableau 5 Tableau d'accord diagnostic en fonction des caractéristiques de la population	50
Tableau 6 Matrice de confusion présentant les résultats obtenus pour chaque étiologie	51
Tableau 7 Tableau d'accord entre le diagnostic échographique et le diagnostic final pour chaque étiologie.....	52
Tableau 8 Tableau d'accord entre le diagnostic échographique et le diagnostic final en fonction des caractéristiques des médecins	54
Tableau 9 Résultats de la concordance diagnostic calculé : par le Kappa Cohen pour l'ensemble des échographies cliniques ciblées	55
Tableau 10 Résultats de la concordance diagnostic calculé : par le Kappa Cohen pour chaque sous-groupe	56

Listes des figures

Figure 1 Arbre des compétences de la WONCA Europe.....	17
Figure 2 Communes d'intervention de l'association SOS Médecins Nantes	19
Figure 3 Représentation des étiologies de douleur abdominale par quadrant	24
Figure 4 Carré de White modifiée par Green, illustrant le recours aux soins pour un problème donné.	28
Figure 5 Liste des indications SONOSTETHO 1.0	32
Figure 6 Diagramme de flux.....	45
Figure 7 Répartitions des médecins en fonction de leurs âges	48
Figure 8 Répartitions des médecins en fonction de leurs formations échographiques	48
Figure 9 Répartition des médecins en fonctions de leur expérience échographique	49
Figure 10 Répartition du nombre d'échographie par médecin.....	49
Figure 11 Accord entre le diagnostic échographique et le diagnostic final pour chaque médecin	54
Figure 12 Premier volet du questionnaire de thèse	85

I. INTRODUCTION

L'échographie a une place importante dans la pratique médicale d'aujourd'hui car il s'agit d'un moyen peu coûteux, non invasif, de diagnostic sans rayonnement qui peut être répétée plusieurs fois avec peu de risques pour les patients.

L'échographie clinique ciblée (ECC) est d'autant plus importante qu'elle est basée sur une corrélation directe avec les signes et symptômes présentés par le patient. Elle permet de réduire les coûts globaux des soins de santé, car le diagnostic peut être posé dans un délai plus court, évitant les tests qui ne sont pas nécessaires.

Nombreux sont les travaux de thèses sous forme d'études qualitatives sur l'utilisation de l'échographie clinique ciblée en médecine générale, notamment comment elle influence le diagnostic et la prise en charge. Ces études mettent en avant l'échographie clinique ciblée comme un atout pour la pratique de la médecine générale comme outil d'aide à la décision diagnostique et thérapeutique.

Cependant l'échographie peine à se diffuser dans les cabinets de médecine générale. Des travaux de thèses se sont donc attachés à étudier les freins et obstacles à la pratique de l'échographie clinique ciblée par le médecin généraliste(1-3). L'un des freins majeurs est le manque de confiance des médecins généralistes dans leurs diagnostics d'échographie clinique ciblée. Bien qu'aucune étude n'analyse la fiabilité de l'échographie clinique ciblée en médecine générale.

Pour réaliser une telle étude : il faut un motif de recours en soin primaire fréquent et un pool de médecins pratiquant l'échographie clinique ciblée de manière courante.

La douleur abdominale est un défi diagnostique majeur avec un éventail de diagnostics larges pour une douleur. Des diagnostics qui peuvent aller de maladies spontanément résolutive à des affections engageant le pronostic vital. Les patients souffrant d'abdomen aigu sont généralement adressés pour divers examens complémentaires

d'investigation, sans pour autant nécessiter d'hospitalisation. Par conséquent, l'échographie clinique ciblée peut contribuer à un diagnostic plus rapide, à une utilisation plus rationnelle des ressources existantes, ainsi qu'à une différenciation adéquate des patients qui ont besoin de tests diagnostiques supplémentaires ou d'une prise en charge hospitalière. De plus, chez les patients avec douleurs abdominales aiguës, l'échographie clinique ciblée a de multiples indications.

L'association SOS médecins Nantes a une activité exclusive de soin non programmé, environ 16 808 consultations sur 148 560 ont été réalisées pour motif de douleur abdominale durant l'année 2021. D'autre part une forte proportion de médecins pratique l'échoscopie au sein de l'association. L'association SOS médecins Nantes représente le pool d'investigateurs idéal.

A. Définitions des notions

Échographie

Historique de l'échographie

L'échographie est une technique d'imagerie qui utilise des ondes ultrasonores hautes fréquences pour produire des images d'organes, de tissus ou de flux sanguins à l'intérieur du corps humain. Ces ondes, envoyées par une sonde, sont réfléchies à l'intérieur du corps par les différents tissus présents sur leur trajet. En retour, les ondes ultrasonores réfléchies sont captées par la sonde et un logiciel informatique intégré à l'échographe permet de reconstruire une image de la zone que l'on souhaite visualiser.

(4)

L'avancée technologique informatique a permis de faire évoluer les appareils d'échographie depuis l'oscilloscope d'Elder et Hentz utilisé en 1953 jusqu'aux appareils miniaturisés portables, autonomes, d'un usage simple et très performant.

(5)

Cette réduction de la taille des appareils d'échographie a permis son déploiement dans les services. L'échographie répondant au besoin d'avoir des informations immédiates, les services d'urgences se sont rapidement appropriés cet outil (6), (7). Et ce dès le début des années 2000 où la focused assessment with sonograph for traumas (FAST echo), qui est la plus connue de ces indications, permet une évaluation des patients présentant un traumatisme sévère. (7)

Échographie ou échographie clinique ciblée

Il convient cependant de faire la différence entre échographie « classique » et échographie clinique ciblée.

Échographie

L'échographie « classique » est un examen complémentaire standardisé, quantitatif, systématique et approfondi réalisé dans une consultation programmée.

Elle permet la description de l'intégralité de l'organe avec des enregistrements bidimensionnels, l'utilisation de doppler spécifiques et la réalisation de mesures très précises. Un compte rendu détaillé est remis à la fin de l'examen, illustré par des images imprimées. Une cotation CCAM lui est spécifique. Cet examen est réalisé le plus souvent par un radiologue.

Échographie clinique ciblée

L'échographie clinique ciblée est le complément de l'examen clinique par l'utilisation d'une imagerie en temps réel comme un outil supplémentaire de la démarche diagnostique et thérapeutique.

C'est un examen non standardisé, qualitatif, un acte de débrouillage rendant des données immédiates. Elle aide le clinicien à répondre de manière binaire à une question clinique spécifique : « Il y a » ou « il n'y a pas ».

Elle est réalisée par le médecin prenant en charge le patient et interprétant directement les images afin de pouvoir les intégrer à son raisonnement clinique pour une prise de décision plus rapide. Aucune cotation CCAM ne lui est spécifique.

L'acronyme anglais POCUS, acronyme de Point of care ultrasound, explicite bien l'intérêt de l'échographie sur le lieu de décision et de prise en charge du patient.

On constate par ailleurs que l'échographie est souvent assimilée au stéthoscope du 21ème siècle. Cette comparaison se retrouve dans la définition française proposée par l'HAS : l'échoscopie résultant de la contraction des termes « échographie » et « stéthoscope ».

Place de l'échographie clinique ciblée en soin primaire

L'échographie est caractérisée, lors de la formation de tous médecins, comme examen complémentaire réalisé par le spécialiste radiologue. Sa place en médecine générale ne semble pas non plus relever de l'évidence pour tout le monde. Cependant elle a toute sa place au sein de la pratique du médecin généraliste.

Dans son cadre conceptuel la spécialité clinique orientée vers le soin primaire est la médecine générale. Elle est définie par la WONCA (World Organization of National Colleges and Associations of General Practice/Family Medicine)(8).

Selon la Wonca Europe, la médecine générale comporte 11 caractéristiques qui peuvent être regroupées en **6 compétences fondamentales** :

1 - La gestion de soins de santé primaire

- gérer le premier contact entre les patients et le système de santé
- orienter et coordonner les soins avec d'autres professionnels des soins primaires ou d'autres spécialistes afin de fournir des soins efficaces et appropriés.

2- Les soins centrés sur la personne

- adopter une approche centrée sur la personne lors de la prise en charge des patients et de leurs problèmes

- utiliser la consultation pour créer une relation efficace entre le médecin et le patient
- assurer la continuité des soins selon les besoins du patient

3- L'aptitude spécifique à la résolution de problèmes

- gérer des situations au stade précoce et indifférencié, et intervenir dans l'urgence quand cela est nécessaire

4- L'approche globale

- gérer simultanément les problèmes aigus et chroniques du patient
- promouvoir l'éducation pour la santé en appliquant de manière appropriée des stratégies de promotion de la santé et de prévention des maladies

5- L'orientation communautaire

- utiliser de façon efficiente les moyens disponibles pour la communauté, éviter les traitements et examens inutiles.

6- L'adoption d'un modèle holistique

- prise en charge globale du patient en intégrant l'ensemble de ses dimensions qu'elles soient bio-psycho-social, culturelles ou existentielles.

L'échographie clinique ciblée devrait permettre au médecin généraliste entraîné d'être dans le prolongement de son examen clinique, de prendre des décisions, d'orienter le patient, de prendre en charge le problème aigu, urgent ou chronique du patient, de dépister une pathologie sans générer de surmédication, de manière à utiliser de façon efficiente les ressources du système de santé.

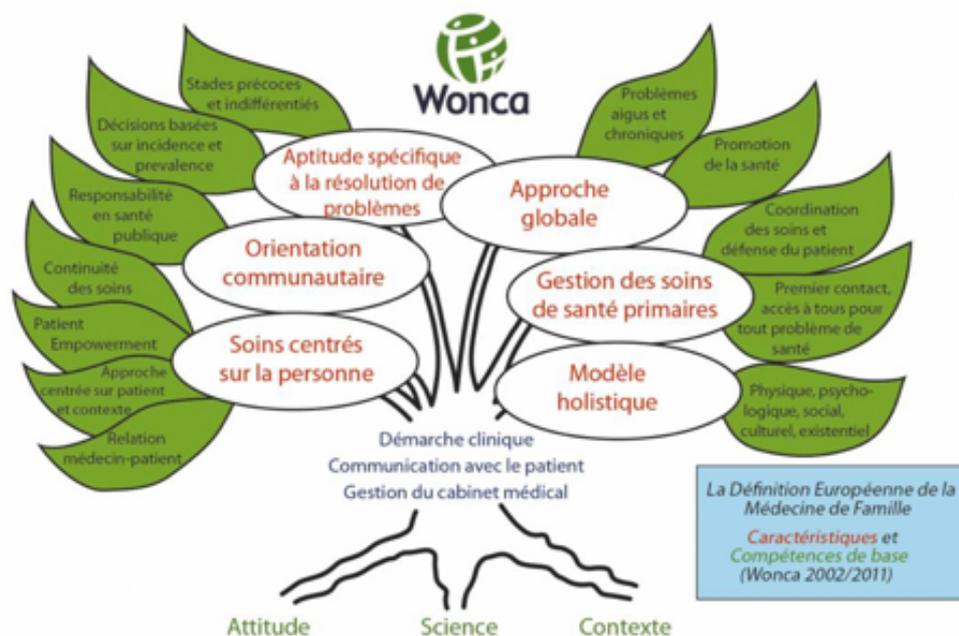


Figure 1 Arbre des compétences de la WONCA Europe

Place des médecins généralistes dans la pratique de l'échographie

En 2018, 2,1% des échographies cotées et remboursées par l'assurance maladie étaient réalisées par des médecins généralistes. Les médecins généralistes représentaient 6,4% de l'ensemble des praticiens utilisant l'échographie, toutes spécialités confondues(9).

Aucune nomenclature n'existe spécifiquement pour l'échographie clinique ciblée. Le chiffre de 2,1% ne reflète donc pas la pratique de l'échographie clinique ciblée et sous-estime donc l'utilisation de l'échographe en médecine générale. La mise en place de cotation de l'échographie clinique ciblée fait l'objet de débat entre l'HAS et le CMG. La HAS demande au CMG d'effectuer des recherches préliminaires à la mise en place d'une cotation(10).

SOS Médecins

L'association SOS médecin

L'association SOS médecin France a été fondée en 1966 par le Dr Lascar. Aujourd'hui, SOS médecins France est une fédération rassemblant 63 associations sur le territoire français (métropole et outre-mer), comptant 1300 médecins(11).

Le rôle principal de l'association est de participer à la permanence des soins. La permanence des soins est le dispositif de prise en charge, des demandes de soins non programmées par les médecins généralistes aux horaires de fermeture des cabinets libéraux (le soir, la nuit, le week-end et les jours fériés)(12).

L'activité est centrée sur la visite à domicile, mais des centres de consultations sont également ouverts. Le réseau réalise 70% de la couverture libérale de permanence de soins en milieu urbain et semi urbain, et 60% des actes sont réalisés la nuit, les week-ends et les jours fériés(11).

Par son activité, SOS médecin participe au désengorgement des urgences. Une étude menée sur 873 patients à Vierzon en 2018 rapportait que 40% des patients faisant appel à l'association SOS locale auraient consulté aux urgences le jour même s'ils n'avaient pas pu consulter de généraliste (13).

L'associations SOS médecins Nantes est composée de 44 médecins, elle intervient à domicile sur 15 des 24 communes de l'agglomération Nantaise (représentées figure 2), soit 92 % de la population de l'agglomération(14).



*Figure 2 Communes d'intervention de l'association
SOS Médecins Nantes*

En 2021 SOS médecins Nantes a réalisé 148560 actes (84032 visites et 64428 consultations). La douleur abdominale est un motif fréquent de consultation représentant 11,31% des consultations en 2021 (10930 visites et 5878 consultations). Ces données sont issues du logiciel SOS médecin, et sont disponibles en annexe.

L'association SOS médecin et l'échographie clinique ciblée

Il est estimé que parmi les 1060 médecins travaillant au sein des différentes associations SOS médecin en France, 300 pratiquent l'échographie clinique ciblée régulièrement, soit 28% (15). A Nantes parmi les 44 praticiens pratiquant dans l'association SOS médecins, 19 sont formés à l'ECC clinique ciblée, soit 43% (16).

Les médecins de SOS médecins Nantes ont pu suivre différents types de formations :

Une formation de bases de l'échographie organisée dans le cadre de la FMC : c'est une formation théorique et pratique courte qui permet de maîtriser les bases de l'échographie clinique ciblée. Cette formation permet d'appréhender les bases de l'écho-anatomie, la prise en main d'un échographe, d'identifier les organes cibles et savoir répondre aux questions cliniques.

Une formation par appareil, toujours dans le cadre de la FMC est une formation complémentaire, permettant de s'exercer appareil par appareil. Cette formation est un approfondissement des connaissances, plus axée sur la pratique.

Un DIU d'échographie : c'est une formation universitaire en échographie, il en existe plusieurs avec différents objectifs :

- Les DIU avec pour objectif de pratiquer de l'échographie clinique ciblée.

Par exemple, le DU Échographie en médecine générale (université de Brest) ciblant les médecins ou internes de médecine générale. Ce DU se déroule sur un an avec 40 heures de formation théorique, dont un module de 14H de pratique sur machine et 120H de pratique réelle.

- Le DIU avec pour objectif de pratiquer l'échographie

Par exemple le DIU Échographie et technique Ultrasonores : il s'agit d'un DIU national organisé en 7 inters régions. Actuellement, sur les 36 universités proposant un cursus médical, 30 proposent ce DIU. La formation est accessible à l'ensemble des médecins voulant se former à l'échographie. La formation s'organise sur 1 à 3 années universitaires. La formation comprend un tronc commun puis un certain nombre de modules. Elle repose sur des enseignements théoriques, pratiques et des stages hospitaliers. Chaque module représente environ 40 demi-journées de formation.

On remarque qu'il y a donc différents types de formations adaptées aux différentes pratiques qui peuvent se retrouver en médecine générale.

Concernant le matériel d'échographie de SOS médecin Nantes : un échographe est disponible dans une salle de consultation au siège de Nantes, et les échographes

pratiquant l'échographie clinique ciblée sont équipés d'échographes ultra portables, du fait de l'activité de visite à domicile.

La plupart des médecins pratiquant à SOS médecins Nantes utilisent un échographe ultra portable de type Butterfly IQ. En effet cet échographe ne pèse que quelques centaines de grammes. Cet échographe est connecté au smartphone du praticien, qui l'utilise comme interface pour afficher les images provenant de la sonde. Il n'existe qu'une sonde adaptable, 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. La sonde possède un mode B (brightness, mode classique de l'échographie à l'heure actuelle), un mode M (Motion, pour réaliser une image « temps mouvement »), un mode doppler. Le tarif à l'achat est aux alentours de 2000 € avec des surcoûts éventuels.

Les enjeux des douleurs abdominales dans l'exercice de la médecine

Épidémiologie

Les douleurs abdominales représentent une part prépondérante parmi les consultations de soins primaires. En effet, selon une Méta analyse allemande, ces douleurs abdominales représentent 5% des consultations chez le médecin généraliste (17).

Ce taux est similaire à celui retrouvé parmi les consultations en médecine générale française. L'étude ECOGEN fait l'état des motifs de consultation en médecine générale française en 2014 : elle enregistre les motifs de 20 613 consultations par 54 internes dans 27 facultés différentes (18).

Maxime Maisonneuve, dans son travail de thèse (en 2017) portant sur le recueil des motifs de consultation pour douleurs en médecine générale au travers de l'étude ECOGEN, montre par son travail que 36% des consultations comportent un motif douloureux. Son analyse montre aussi que parmi les motifs de douleur : 15% des douleurs sont attribuées à une origine digestive, 2% à une origine urinaire, 1% à une origine de l'appareil génitale féminin. Par ordre de fréquence, la douleur abdominale est la troisième la plus représentée après les odynophagies et les céphalées(19).

Étiologies multiples

De nombreuses étiologies existent, et on retrouve dans la littérature diverses classifications pour les aborder : par grands cadres nosographiques (digestif, urinaire, gynécologique...), par quadrants (épigastre, hypogastre...), fébrile ou non fébrile, douleur aigue ou chronique, fonctionnelle ou organique.

Une vision par grands cadres nosographiques est importante pour avoir une vision d'ensemble des pathologies pouvant provoquer des douleurs dans la sphère abdominale. Une vision par quadrant est importante pour la démarche diagnostic ainsi que pour orienter l'examen physique(20). Les cadres nosographiques sont présentés tableau 1.

Tableau 1 Étiologies des douleurs abdominales par cadre nosographique

Causes digestives :	<ul style="list-style-type: none">- Pathologie oesophagienne (rare)- Constipation/fécalome/occlusion- Ulcère, gastrite- MICI/RCH, épanchement d'ascite- Diverticule de Meckel- Colique hépatique/cholécystite/angiocholite- Hépatites, syndrome de Fitz Hugh Curtis (Chlamydiae)- Appendicite/Adénolymphite mésentérique- Diverticulite sigmoïdienne/Colite- Syndrome occlusif/volvulus du sigmoïde- Péritonite- Pancréatite aigüe/chronique- Infarctus splénique (hémopathie, cardiopathie emboligène, drépanocytose)- Lymphangiome kystique- Tuberculose péritonéale- Tumeurs/cancers avec adénopathies satellites- Canal omphalo-mésentérique persistant, kyste de l'ouraque
Causes gynécologiques :	<ul style="list-style-type: none">- Douleurs cycliques- Endométriose- GEU, avortements spontanés- Maladie inflammatoire pelvienne chronique- Adénomyome, fibrome / cancers gynécologiques- Salpingite, endométrite- Kystes ovariens (torsion, rupture, hémorragie, infection)
- Colique néphrétique	<ul style="list-style-type: none">Cystite/pyélonéphrite/abcès rénale/pyonéphrose- Prostatite/Epididymite- Rétention aigue d'urine

Causes vasculaires, cardio-pulmonaires :	<p>Anévrisme artériel, dissection artérielle</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ischémie mésentérique, infarctus épiploïque - Infarctus inférieur, péricardite - Pneumopathie, épanchement pleural - Syndrome de Budd-Chiari - Thrombose d'une veine rénale/infarctus rénal - Foie cardiaque - Vascularites - Hématome de paroi
Causes immunologiques :	<ul style="list-style-type: none"> - Lupus érythémateux aigu disséminé - Purpura rhumatoïde - Péri artérite noueuse - Angéite de Churg et Strauss - Maladie de Horton, Maladie de Behçet - Cryoglobulinémie
Causes endocrinologiques/métaboliques :	<ul style="list-style-type: none"> - Maladie coeliaque - Intolérance lactose/fructose - Diabète - Dysthyroïdie - Dyscalcémie - Insuffisance surrénalienne - Porphyrurie - Fièvre familiale méditerranéenne - Hémoglobinurie paroxystique nocturne - Rhabdomyolyse - Syndrome de Zieve (hypertriglycémie)
Causes neurologiques :	<ul style="list-style-type: none"> - Syndrome de compression d'un nerf cutané - Douleur radiculaire - Syndrome de Cyriax, syndrome de Tietze - Zona - Migraine abdominale - Epilepsie à forme abdominale
Causes infectieuses :	<ul style="list-style-type: none"> - Virale - Parasitaire (amibiase, oxyurose, anisakiase, ascariose, bilharziose, paludisme) - Bactérienne (Salmonellose, Shigella, Choléra, Staphylocoque, Campylobacter, Yersinia, E. coli)
Autre	<p>Autres : /crise d'angoisse (participation importante pour le trouble fonctionnel de l'intestin). Il convient également de ne pas oublier l'iatrogénie (médicaments, chimiothérapie, radiothérapie) ou les traumatismes.</p> <p>Causes toxiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plomb, Fer, Mercure, Thallium, Arsenic - Alcool - Plantes/champignons - Sevrage en opiacés - atrogénie

Approche clinique

Les douleurs abdominales peuvent être soit généralisées, soit localisées. Pour une approche clinique et sémiologique plus claire des douleurs localisées, l'abdomen a été divisé en 9 quadrants : hypocondre gauche et droit, flanc gauche et droit, fosse iliaque gauche et droite, épigastre, péri-ombilicale et hypo-gastre. C'est 9 quadrants peuvent être regroupés et simplifiés en 6 quadrants(21). L'approche clinique est présentée figure 3.

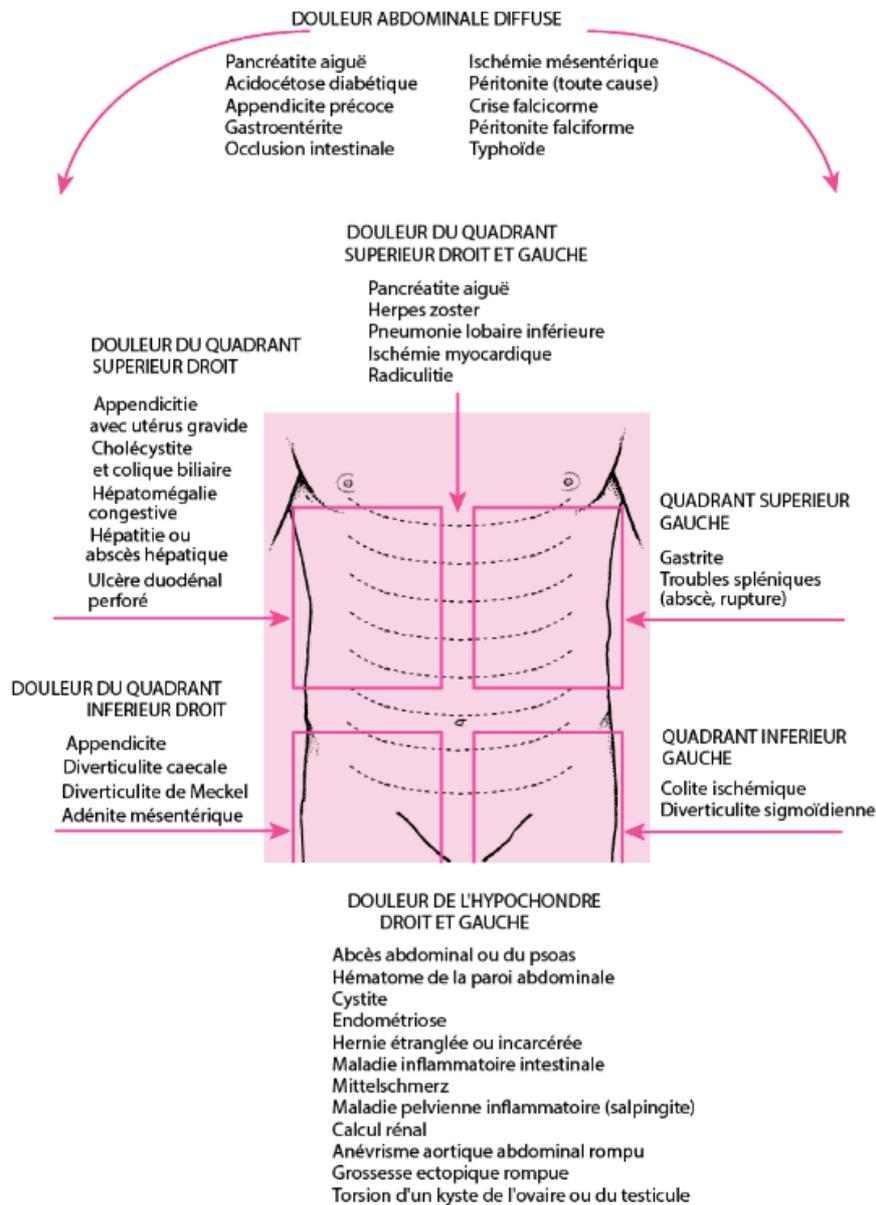


Figure 3 Représentation des étiologies de douleur abdominale par quadrant

L'anamnèse détaillée représente le principal outil pour l'évaluation de l'abdomen aigu. Le symptôme principal de l'abdomen aigu est la douleur. La connaissance des localisations des douleurs viscérales, pariétales et projetées permet de formuler des hypothèses diagnostiques qui guident l'examen clinique à travers les différents quadrants(22)(23).

Cependant, les douleurs et symptômes associés manquent souvent de spécificité et les présentations atypiques de maladies communes sont fréquentes. En effet, 30% de tous les patients présentent des manifestations cliniques atypiques(24), ce qui complique encore la démarche diagnostique clinique, et en conséquence nécessite souvent de solliciter les nombreux moyens d'investigations disponibles.

Emanuel Morel-Maréchal, dans son travail de thèse en 2015, étudie la prescription d'examen complémentaire en médecine générale dans la prise en charge diagnostic des douleurs abdominales. D'après son analyse, les médecins généralistes prescrivent des examens complémentaires dans 38,4% des cas, dans 16,8% des cas, ils prescrivent une biologie, et dans 19,2% des cas une imagerie. Les échographies représentaient 69,05 % des examens d'imagerie demandés par les médecins généralistes(25) pour explorer les douleurs abdominales.

Force est de constater que les diagnostics sont donc multiples et parfois incertains. Même après exploration complémentaire, la « douleur abdominale non spécifique » reste la première cause de consultation pour douleur abdominale aux urgences (31-37%) (26).

Pronostic et Gravité

Plusieurs étiologies de douleurs abdominales relèvent de l'urgence car elles entraînent une hyperalgie (colique néphrétique...) ou mettent en jeu le pronostic vitale (appendicite, rupture d'anévrisme de l'aorte abdominale, grossesse extra utérine...).

En conséquence, 25% des patients vus par les médecins généralistes pour des douleurs abdominales aiguës sont envoyés aux urgences (27). Ce taux d'adressage augmente en horaires de permanence de soins à 37% (28).

En s'intéressant plus spécifiquement à la population rencontrée par SOS médecin, Alexandre Labrosse dans son travail de thèse en 2010 a étudié le devenir de la population vue par SOS médecin à 72h de la prise en charge. Il constate que les douleurs abdominales représentent 23% du nombre d'appels, et qu'elles ont donné lieu à une hospitalisation dans 13% des cas. L'ensemble des douleurs abdominales représentent 20% des patients adressés aux urgences (29).

Si la douleur abdominale est fréquemment retrouvée au cabinet du médecin généraliste, il faut rappeler que c'est le premier motif d'accueil aux urgences, puisqu'elle représente 4 à 10 % des motifs d'entrées aux urgences (30).

Bien que les médecins adressent fréquemment pour des douleurs abdominales à explorer sans délais, ces patients ne représentent pas la majorité des passages aux urgences. Puisque des données issues d'une étude française de 2019 montrent que sur 2289 passages aux urgences, seuls 9% des patients sont adressés par leur médecin généraliste. Parmi les motifs médicaux des patients adressés, c'est la douleur abdominale qui est la plus représentée (n = 44, 21 %) (31,32).

Pour les patients admis aux urgences pour douleur abdominale, le taux de mortalité est de (1-2%). (26)

Les patients avec un diagnostic de douleur abdominale indifférenciée ont une évolution bénigne à court terme. Près de 88% des patients étaient sans douleur ou avec une douleur améliorée deux à trois semaines après leur évaluation (33).

En 1961, dans *The Ecology of Medical Care*, Kerr White a publié une modélisation du nombre de consultations en médecine générale (en soins primaires), comparé au

nombre de consultations en médecine de spécialité, en secteur hospitalier et en secteur universitaire (soins secondaires et tertiaires). Cette modélisation a ensuite été reprise par Larry Green en 2001, et précisée. Elle est représentée figure 4. Les éléments principaux à retenir étaient que pour 1 000 personnes exposées mensuellement à un problème de santé aigu ou chronique dans un système de soins occidental, 217 consultaient un professionnel de santé, 113 un médecin généraliste, 13 se rendaient aux urgences, et une seule était hospitalisée en CHU. Ces différences de nombre de consultations avaient pour conséquence une prévalence et une incidence des pathologies différentes selon le niveau systémique de soins (primaires, secondaires et tertiaires), et les médecins généralistes étaient amenés à voir un bien plus grand nombre de patients que les praticiens hospitaliers pour des pathologies à des stades plus précoces et plus indifférenciés (34).

Il faut donc garder à l'esprit que, selon la théorie du carré de White, les douleurs abdominales qui nécessitent une consultation aux urgences ne devraient représenter que 5% des consultations chez les médecins généralistes. La réalité est bien différente.

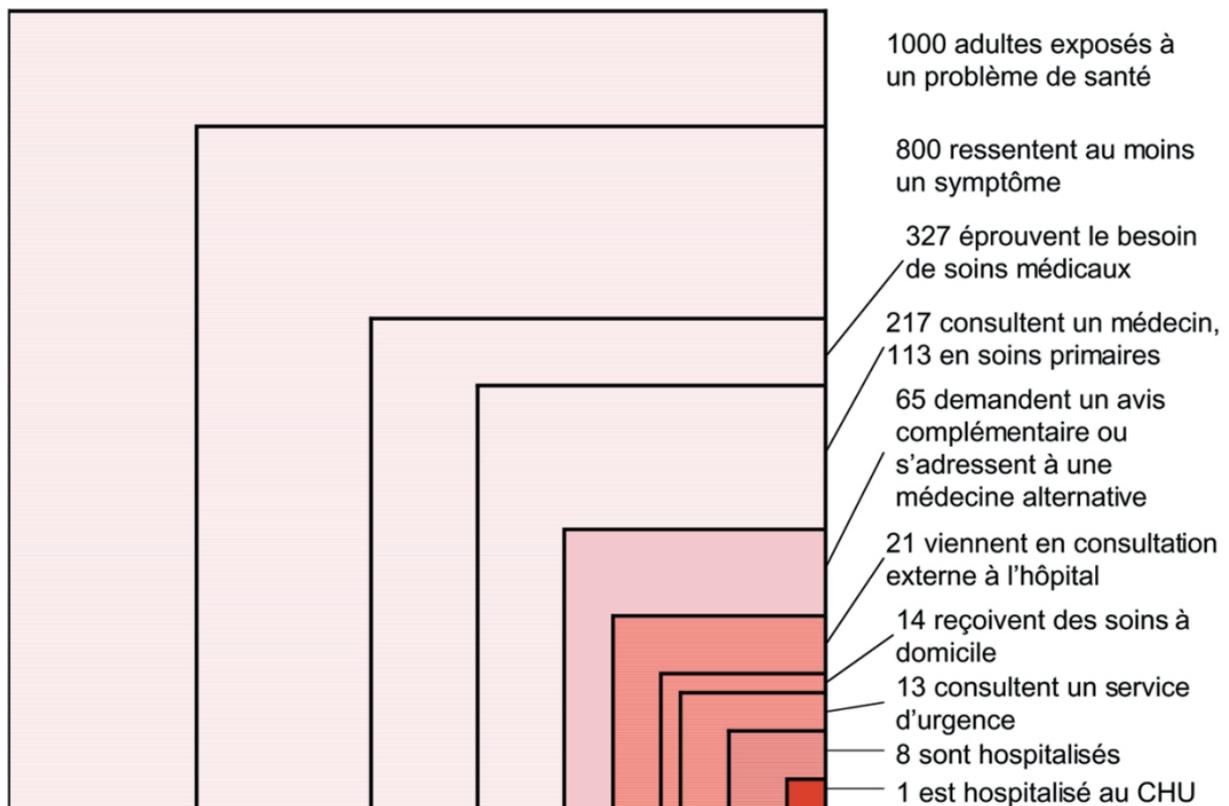


Figure 4 Carré de White modifiée par Green, illustrant le recours aux soins pour un problème donné.

B. Intérêt échographie clinique ciblée dans la pratique de la médecine générale

Indication en échographie clinique ciblée

La pratique de l'échographie clinique ciblée dans la douleur abdominale

Pour l'exploration par imagerie de la douleur abdominale, l'échographie, souvent plus accessible que le scanner, tend à se démocratiser en tant qu'examen d'imagerie de première intention. Aussi, pour l'imagerie en urgence devant des tableaux de douleurs abdominales aiguës, l'échographie semble s'imposer.

En effet, une étude (35)(36) propose de nouvelles guidelines de l'imagerie diagnostique dans la douleur abdominale. Ce travail place l'échographie comme examen de première intention, complété par le scanner chez les patients avec un résultat négatif ou non contributif. Cette stratégie présente la meilleure sensibilité avec le taux d'irradiation le plus faible.

Cette approche diagnostique par l'échographie semble évoluer vers une approche diagnostique par l'échographie clinique ciblée pratiquée au lit du malade.

C'est le cas du protocole ACUTE ABDOMEN (en anglais : A: abdominal aortic aneurysm, C: collapsed inferior vena cava, U: ulcer (perforated viscus), T: trauma (free fluid), E: ectopic pregnancy, Suivi ABDOMEN signifiant—A: appendicitis, B: biliary tract, D: distended bowel loop, O: obstructive uropathy, Men: testicular torsion, Women: ovarian torsion). Il est proposé par une étude case série (37) détaillant un protocole d'évaluation des douleurs abdominales aiguës par une approche

échographique clinique ciblée systématique afin d'identifier et de prendre en charge plus rapidement les étiologies graves. L'utilisation du protocole a, d'après les auteurs, facilité la prise en charge des patients. Ce protocole se veut le pendant abdominal du BLUE protocole (Bed side Lunge Ultra sound Emergency) l'exploration pulmonaire lors des détresses respiratoires aiguës (38).

La douleur abdominale dans la pratique de l'échographie clinique ciblée

L'exploration des douleurs abdominales représente une grande place dans l'utilisation de l'échographie clinique ciblée, à l'instar de sa place dans les consultations en médecine générale.

Chloé Hudson dans son travail de thèse (en 2013) a réalisé une étude descriptive dont l'objectif était de décrire les besoins d'examen échographiques en médecine générale afin de concevoir une formation d'échographie clinique ciblée adaptée à la pratique. Le taux de prescription d'échographies en consultations de médecine générale était de 5,1%. Ces échographies concernent dans 14% des cas l'appareil abdominal (39)

Dans son travail de thèse Nicolas Godiveau a mis en évidence que l'échographie clinique ciblée abdominale est l'échographie la plus pratiquée par les médecins formés à l'échographie clinique ciblée. Les médecins accordent aux résultats de ces échographies un fort crédit (40).

Dans son travail de thèse (en 2018) Marine Guias étudie les spécificités de l'échographie clinique ciblée en médecine générale au travers d'une thèse qualitative. Son étude rapporte que les échographies les plus réalisées par les médecins généralistes répondants sont les échographies abdominales, réno-vésicales, et pelviennes. Les médecins interrogés estiment alors que ces indications représentent environ 20 à 40% de leurs actes échographiques(41).

Quelles sont les indications abdominales de l'échographie clinique ciblée ?

Historiquement, c'est en 2001 que sont décrites les premières indications de l'échographie clinique ciblée, jusqu'alors réservée au protocole FAST.

La SFMU, souhaitant encadrer la formation des praticiens au sein des urgences, propose des recommandations définissant un premier niveau de compétences. En utilisant la méthode « Delphi » (méthode basée sur le consensus d'expert) et recommandation par consensus formalisé, un premier niveau de compétences a été défini. Dans ce champ de compétences, le volet échographie abdominale comporte 5 indications : Détecter un épanchement, détecter les dilatations pyélocalicielles, détecter une dilatation vésicale, détecter un cathéter de Foley intra vésicale (sonde vésicale), détecter un anévrisme de l'aorte abdominale(39–41).

Il est difficile d'établir une liste exhaustive des indications de l'échographie clinique ciblée en médecine générale car il existe une forte hétérogénéité de pratique. Aujourd'hui on retrouve dans la littérature une quarantaine d'indications pour la pratique de l'échographie clinique ciblée par le généraliste. Les revues de la littérature en retrouvent 9 pour l'abdomen dont la recherche d'ascite, de lithiase cholécystite, de lithiase hépatique, d'appendicite, d'occlusion intestin grêle, de lithiases rénales. Elles ont en commun l'exploration de pathologies fréquentes et potentiellement graves, induisant une décision thérapeutique pour orienter ou traiter le patient(42).

Lemanissier Marie, dans son travail de thèse (en 2016) (43), a proposé une première liste d'indications d'échographies réalisables en médecine générale par méthode Delphi avec trois niveaux (synthèse de la littérature, groupe de travail, groupe de lecture). Parmi ces 11 indications, on peut en retenir 7, qui concernent une imagerie abdominale. La liste finale d'indications se nomme : SONOSTETHO 1.0, elle est présentée dans la figure 5.

Les indications SONOSTETHO 1.0 représentent un volume conséquent des situations rencontrées en médecine générale : Céline Daloz, dans son travail de thèse (en 2016), a recensé le nombre de consultations pouvant donner lieu à une échographie selon la liste SONOSTETHO 1.0. Onze médecins ont participé à l'étude, soit 4530 consultations recensées. En moyenne, les médecins généralistes participant retrouvaient 12 fois par mois une consultation présentant l'une des indications de la liste SONOSTETHO 1.0, soit 3% des consultations recensées. Les douleurs abdominales représentent 1% de ces consultations, soit 4 indications par mois (44).

Liste FINALE d'indications : SONOSTETHO 1.0

- 1) Devant un tableau de colique néphrétique simple (sujet jeune, apyrétique, diurèse conservée, de moins de 24h): affirmer une image spécifique de dilatation des cavités pyélocalicielles (>10mm), 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 >4mm ; douleur au passage de la sonde (Murphy); présence d'un liquide péri-vésiculaire; image de lithiase 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 à 54mm.
- 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 à 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 < 5mm 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).

Figure 5 Liste des indications SONOSTETHO 1.0

Cependant la pratique de l'échographie clinique ciblée prolonge l'examen clinique, et l'utilisation de l'échographie clinique ciblée ne se résume pas à ces indications. Théoriquement, dès lors que cela ne dépasse pas le champ des compétences du médecin généraliste, il a le droit d'utiliser une échographie s'il en ressent la nécessité dans la prise en charge de son patient.

Le travail de thèse d'A. Raillat décrit la pratique de l'échographie clinique ciblée en médecine générale. Pour ce faire il a étudié l'utilisation de l'échographie par 11 médecins durant 2 mois. Sur les 346 échographies réalisées, finalement seules 37% appartenaient à la liste SONOSTETHO 1.0 (45). L'étude de F. Hoarau, observant l'impact des échographies sur la prise en charge, retrouve quant à elle seulement 47% des échographies cliniques ciblées réalisées durant l'étude appartenant à la liste SONOSTETHO 1.0 (46).

L'échographie clinique ciblée modifie-t-elle le parcours de soin du patient ?

L'échographie clinique ciblée répond à une question fermée et ne donne qu'un élément sémiologique qui s'intègre dans la démarche clinique immédiate. Elle ne peut être en aucun cas considérée comme un examen d'imagerie à proprement parler. Toutefois d'après le guide de bon usage des examens d'imagerie médicale : l'usage d'un échographe est indiqué pour établir le diagnostic et orienter le traitement dans le contexte clinique évoqué. Ainsi l'usage de l'échographie clinique ciblée est pertinent uniquement si son résultat modifie la prise en charge du patient(47).

De nombreuses études ont travaillé sur l'échographie clinique ciblée et son influence sur la prise en charge du patient :

La littérature est riche en études concernant l'utilisation de l'échographie clinique ciblée dans la pratique quotidienne aux urgences, notamment lors de la prise en charge des patients à travers le protocole FAST. Ce protocole est pionnier de

l'utilisation de l'échographie clinique ciblée (48,49), il permet d'évaluer rapidement les patients afin de leur apporter une prise en charge adéquate.

Nombreux sont les travaux de thèse s'intéressant à la modification de la prise en charge par l'usage de l'échographie clinique ciblée, en impactant soit le diagnostic, soit les examens complémentaires, soit l'orientation :

Nicolas Godiveau a étudié les différences de pratiques et de ressentis en fonction de la durée de formation échographique reçue par les médecins (longue, courte ou mixte). Sur 614 médecins interrogés, 92% des médecins ressentent un impact sur le diagnostic, 79 % sur les examens complémentaires et 83% sur l'orientation (40).

David Giraudeau, dans son travail de thèse (en 2019) (50) a évalué l'impact de l'échographie clinique ciblée par un médecin non-radiologue après une formation courte. Cette étude montre :

- Un impact diagnostique important dans 64,5% des situations
- Un impact fort sur la prise en charge : modification du traitement prévu dans 45,6% des cas et modification de l'orientation dans 25,4% des cas.

Hary Thiphaine dans son travail de thèse (en 2021) a mis en évidence que la réalisation d'une échographie clinique en médecine d'urgence diminue le nombre d'échographies spécialisées de 5%. Cela sans différence significative entre les deux groupes concernant l'orientation, le taux de reconsultation à 30 jours et la concordance diagnostique (51).

Ces travaux ont également été réalisés dans la pratique de médecine générale.

Camille Lecerf, dans son travail de thèse (en 2014) a montré que l'échographie a permis de modifier la prise en charge initialement prévue pour 36 patients, sur 50 patients consultant un médecin généraliste au centre médical des armées (52).

Charlotte Billard, dans son travail de thèse (en 2019) a conclu que l'échographie clinique ciblée au chevet du patient avec SOS Médecins a modifié l'hypothèse

diagnostique dans 86 % des examens avec plus de la moitié des hypothèses confirmées (53).

Pour aller plus loin, d'autres études se sont intéressées plus spécifiquement à la modification de l'orientation des patients en médecine générale et l'impact sur la réduction des consultations aux urgences :

Erwan Gekiere, dans son travail de thèse (en 2021) a étudié les pratiques chez SOS MÉDECINS Nantes et Saint-Nazaire durant 3 mois. L'ECC a permis de modifier l'orientation des patients dans 85 % des cas dont une grande majorité qui ont pu être maintenus au domicile (51 %)(16).

Clément Renaudin, dans son travail de thèse (en 2015) s'est intéressé à l'impact de l'échographie sur la prise en charge du patient chez le médecin généraliste. La prise en charge des patients a été modifiée dans 84,5% des cas, diminuant le nombre de patients adressés aux urgences ou auprès d'un spécialiste de plus de 10% (54).

Cédric Gueguen, dans son travail de thèse (en 2016) a étudié les dossiers des patients adressés aux urgences de Rennes ayant bénéficié d'une échographie. 55,9% auraient pu bénéficier d'une modification de prise en charge par l'apport échographique, soit par une prise en charge ambulatoire, soit par une admission directe dans un service de chirurgie (55).

Les médecins formés sont-ils compétents ?

Les médecins généralistes peuvent-ils être performants dans l'utilisation de l'échographie clinique ciblée ? La précision de l'échographie clinique ciblée dépend de la qualification et de la formation du médecin la pratiquant. Les praticiens doivent reconnaître leurs limites et participer à une formation professionnelle continue pour assurer à la fois une précision et une interprétation exactes.

Selon plusieurs études internationales, après une courte formation, la qualité des échographies réalisées par des médecins inexpérimentés est quasi-équivalente à

celles des radiologues dans des indications bien précises. Gardons cependant à l'esprit l'existence des biais de publication, qui surestiment peut-être la compétence des médecins à l'échographie en ne publiant que les résultats allant dans le sens des convictions des auteurs et des éditeurs.(56–60).

Tout d'abord, une étude française, menée en 2005, décrit que pour former les médecins urgentistes à la FAST, une formation théorique courte de 8h et la pratique de 25 échographies sont nécessaires pour obtenir des performances en sensibilité et en spécificité comparables à celles décrites dans la littérature (61).

Concernant les douleurs abdominales, une étude montre qu'une formation de 4 semaines en échographie clinique ciblée augmente la pertinence du diagnostic clinique de 8 % dans un service d'urgence(62) . L'apprentissage par compagnonnage d'un senior permet encore d'augmenter la précision des diagnostics échographiques de 33 % après 50 échographies, 57 % après 200(63) . Pour des urgentistes formés, la sensibilité de leurs examens dans les douleurs abdominales approche celle de radiologues(35) , sans différence significative lorsque l'urgentiste a une expérience au-delà de 500 examens(64) .

Aussi, de manière plus précise, une étude américaine démontre qu'un praticien est performant dans le diagnostic des pathologies de la vésicules biliaire après 25 échographies (65).

De nombreux travaux de thèse réalisés en France vont également dans le sens de ces études. Ainsi une formation courte semble suffisante pour obtenir des résultats fiables que ce soit chez les internes de médecine générale ou chez les médecins non-radiologues :

Émilie Dauphin a réalisé une revue de la littérature sur le dépistage des anévrismes de l'aorte abdominale. Sa thèse montre que le dépistage est réalisable en cabinet de ville par des novices en échographie, après une formation courte et ciblée. En effet, les mesures en échographie doppler réalisées par des opérateurs novices, avec une

formation d'une journée, obtiennent des résultats (VPP et VPN) similaires ou supérieurs aux mesures faites par des opérateurs expérimentés (66).

Aurélia Boualam, dans son travail de thèse (en 2016) a démontré que l'échographie de compression veineuse en 2 points est une technique fiable et reproductible par des internes de médecine générale novices après une formation courte et limitée (une session théorique de 45 minutes et une session pratique). Cet apprentissage est maintenu dans le temps (67).

David Giraudeau, montre par son travail que l'échographie clinique ciblée réalisée par un médecin généraliste, ayant reçu une formation courte et pour des indications validées, a un taux de concordance diagnostique global avec les examens de référence de 98.3% (50).

Godiveau Nicolas a quant à lui étudié les différences de pratiques et de ressentis en fonction de la durée de formation échographique reçue par les médecins (longue, courte ou mixte). Les médecins ayant reçu une formation longue pratiquent plus d'échographies et sont plus performants. Cependant les médecins ayant reçu une formation courte sont performants pour les applications auxquelles ils ont été formés. Tous accordent une confiance forte dans leurs pratiques et la pratique de l'échographie a un impact important sur la prise en charge (40).

Cependant, les travaux étudiant l'apprentissage de l'échographie par les internes de médecine générale concernent une situation unique, le travail de D. Giraudeau ne concerne que sa propre expérience. Enfin, le travail de N. Godiveau étudie les ressentis des médecins. Ce dernier travail est sous la forme de recueil de données déclaratifs.

II. JUSTIFICATION DE L'OBJECTIF D'ÉTUDE

À la suite de la lecture et de l'analyse de ces articles internationaux et de ces thèses françaises d'exercice en médecine générale, les études sur l'utilisation de l'échographie en médecine générale semblent tout à fait justifiées et pertinentes. Par sa simplicité d'utilisation, sa portabilité, ses performances diagnostiques dans un large champ d'utilisation, l'échographie est un atout pour la pratique de la médecine générale comme outil d'aide à la décision diagnostique et thérapeutique.

Ainsi, compte tenu des résultats encourageants des travaux déjà parus, la question suivante se pose : l'échographie clinique ciblée pratiquée en médecine générale est-elle performante ?

L'objectif principal de ce travail de recherche est d'étudier la concordance diagnostique de l'échographie clinique ciblée avec le diagnostic final de la prise en charge. Les objectifs secondaires sont d'étudier les variables pouvant influencer cette concordance.

III. MATERIEL ET METHODE

A. Type d'étude et objectifs, critère de jugement principal et secondaire

Nous avons conduit une étude observationnelle de concordance inter-évaluateur monocentrique avec un recrutement prospectif, et une analyse des données de soins à posteriori.

L'objectif principal est d'évaluer la concordance de l'échographie clinique ciblée réalisée par un médecin généraliste avec le diagnostic final, chez des patients présentant des douleurs abdominales et consultant SOS médecin.

Le critère de jugement principal est la concordance statistique de ces échographies cliniques ciblées avec le diagnostic final.

Les critères de jugement secondaires sont : l'analyse de la concordance de l'échographie clinique ciblée avec le diagnostic final en fonction des étiologies, des caractéristiques du patient et des caractéristiques du médecin pratiquant l'échographie clinique ciblée.

B. Population, critères d'inclusion et d'exclusion, nombre de réponses attendues

Population

La population étudiée comprenait tous les patients vus par SOS médecins Nantes, dont le motif de consultation ou la suspicion diagnostique clinique correspondait à une douleur abdominale non traumatique et chez qui le médecin a réalisé une échographie ciblée.

Critères d'inclusion

Les critères d'inclusion étaient :

- La non-opposition à l'exploitation des données de soins pour l'étude
- Les patients présentant une douleur abdominale aiguë

- Avoir bénéficié d'une échographie clinique ciblée
- Avoir un questionnaire rempli par le médecin pratiquant l'échographie clinique ciblée

Critères d'exclusion

Les critères d'exclusion étaient :

- Patient mineur
- Douleur abdominale traumatique

Nombre de réponses attendues

Étant donné le format de cette étude, un calcul du nombre de sujets nécessaires n'a pas été réalisé au préalable.

C. Construction du questionnaire

Généralité

Le questionnaire est divisé en 2 volets. Un premier volet rempli durant la consultation par le médecin réalisant l'échographie clinique ciblée. Un second volet rempli à distance par l'investigateur lors d'un entretien téléphonique avec le patient pour connaître le diagnostic final.

Le premier volet comprend 3 parties : le profil du praticien, le profil patient et le diagnostic échographie clinique ciblée. Il est au format papier, il a été distribué à tous médecins pratiquant l'échographie clinique ciblée au sein de SOS médecins Nantes. Il se veut simple d'utilisation et rapide à remplir. Le second volet comprend une seule partie : étude du diagnostic final.

Aucune aide extérieure n'a été requise pour la création et la mise en forme du questionnaire de recueil de données. Il n'a pas été soumis à une phase test auprès de médecins de SOS Médecin avant le début du recueil de données.

Profil du médecin

Pour le profil du médecin, le médecin réalisant la consultation se devait :

- De renseigner son nom
- De coter son âge parmi les propositions définies
- De coter sa formation en échographie clinique ciblée parmi les propositions définies
- De coter son expérience en échographie clinique ciblée en années parmi les propositions définies

Les propositions définies ont été fixées de manière arbitraire.

Profil du patient

Pour le profil du patient, le médecin réalisant la consultation devait renseigner :

- Le consentement du patient à être inclus dans cette étude (non-opposition de sa part)
- L'âge du patient
- Le sexe du patient
- Si consultation ou visite
- Si douleur abdominale uniquement ou autre(s) symptôme(s)
- La prise en charge du patient (si médicament, si geste, si adressé)
- L'orientation du patient (vers le médecin généraliste, un spécialiste, les urgences, une hospitalisation directe)

Les 2 items mentionnés ci-dessus, prise en charge du patient et orientation du patient, ont été réalisés, mais ont été exploités uniquement lors du contact avec le patient.

Diagnostic échographie clinique ciblée

Pour le diagnostic échographie clinique ciblée, le médecin remplissant la consultation devait renseigner :

- Colique hépatique
- Cholecystite aiguë
- Colique néphrétique

- Pyélonéphrite aiguë
- Rétention aiguë d'urine
- Appendicite aiguë
- Colite/ iléite/ diverticulite
- Occlusion intestinale
- Grossesse extra utérine / pathologie annexielles
- GIU
- Pathologie testiculaire
- Anévrisme de l'aorte abdominal
- Douleur abdominale non spécifique
- Autre

En cas d'examen échographique clinique ciblée négatif, le praticien choisi l'item douleur abdominale non spécifique.

Diagnostic final

Le deuxième volet comporte une liste de diagnostics finaux identique à la liste de diagnostics échographiques.

D. Déroulement de l'étude

La construction du questionnaire s'est faite en octobre 2021.

Le recrutement des patients « au fil de l'eau » s'est fait du 01/11/2021 au 19/03/2022.

La durée d'inclusion a été définie de manière arbitraire.

Le recueil des données s'est effectué par support écrit via le premier volet du questionnaire pendant l'entretien avec le médecin.

Ce premier volet du questionnaire est complété par le second volet par support écrit lors d'un entretien téléphonique avec le patient, 2 à 3 mois après la première consultation. La saisie de données se fait à ce moment pour permettre une anonymisation totale.

La saisie des données recueillies ainsi que l'analyse se sont faites de manière anonyme sur un logiciel Excel.

E. Méthode d'analyse des diagnostics

La méthode d'analyse distingue deux groupes selon l'obtention du diagnostic final : un groupe où le diagnostic de l'ECC est vérifié, par obtention du diagnostic final, et un groupe où le diagnostic est non vérifié, pour cause de non-obtention du diagnostic final.

Le diagnostic final est défini grâce aux moyens cliniques et paracliniques disponibles et appropriés à la pathologie suspectée, dans le parcours de soin du patient : confirmation échographique, preuve chirurgicale, résultat d'un examen radiographique ou biologique, sans équivoque possible, évolution clinique dont l'interprétation est indiscutable.

En cas de diagnostic non vérifié, pour cause de non-obtention de diagnostic final, le patient est considéré comme perdu de vue.

Ensuite dans le groupe des échographies clinique ciblée vérifié, le diagnostic final est comparé au diagnostic échographique à l'aide de critères qualitatifs : Affirmé ou infirmé.

Est considéré comme **affirmé** tout diagnostic : concordant avec le diagnostic confirmé a posteriori comme évoqué ci-dessus.

Est considéré comme **infirmé** tout diagnostic : non concordant avec le diagnostic a posteriori comme évoqué ci-dessus ex. Échographie normale chez un patient présentant une colique néphrétique.

A noter qu'une évolution favorable du patient est jugée concordante avec le diagnostic échographique de douleur abdominale non spécifique.

F. Analyse des résultats

Analyse descriptive de la base de données

Des analyses descriptives ont été réalisées afin de détailler les caractéristiques de la base de données montée pour cette étude.

Les variables qualitatives sont exprimées sous la forme d'effectifs et de pourcentages, et les variables quantitatives sont exprimées sous forme de moyenne, de médiane et de valeurs minimales et maximales.

Analyse descriptive de la concordance diagnostic

Une analyse descriptive de la concordance a été réalisée sous forme de taux de concordance, ce taux représente la proportion d'accord observée. Il est calculé pour l'ensemble des échographies clinique ciblées, puis en sous-groupes selon chaque étiologie, selon les caractéristiques des profils des médecins, et selon les caractéristiques des profils des patients.

Pour l'analyse des caractéristiques des médecins, ceux-ci ont été répartis dans 2 groupes en fonction de leurs réponses au questionnaire (selon leurs âges, expériences et formations).

Analyse statistique de la concordance diagnostic

Une analyse statistique de concordance a été réalisée pour l'analyse du critère de jugement principal et des critères de jugement secondaires en sous-groupes. Pour analyser ces variables qualitatives, il convient d'utiliser un test non paramétrique de Kappa Cohen (68). Il permet de chiffrer l'accord entre plusieurs observateurs ou techniques lorsque les jugements sont qualitatifs.

L'utilisation du Kappa de Cohen permet d'éliminer un accord aléatoire lié au hasard. En d'autres termes, il tient compte de la possibilité que les évaluateurs devinent au moins certaines variables en raison de l'incertitude.

La valeur du kappa de Cohen est toujours comprise entre 0 et 1 : à 0 il n'y a pas d'accord entre les 2 observateurs (égal au hasard), à 1 les observateurs sont

totalemment en accord. Landis et Koch ont proposé le tableau suivant pour interpréter le κ de Cohen. Le tableau de Landis et Koch est présenté tableau 2.

Interprétation du résultat	
>	< 0 Désaccord
>	0.00 — 0.20 : Accord très faible
>	0.21 — 0.40 : Accord faible
>	0.41 — 0.60 : Accord modéré
>	0.61 — 0.80 : Accord fort
>	0.81 — 1.00 : Accord presque parfait

Tableau 2 Tableau de Landis et Koch d'interprétation du K de Cohen

G. Autre aspect méthodologique

Aspect éthique

Le cadre réglementaire a été défini à l'aide de M Durand, Président du Comité Éthique de la Recherche Non-Interventionnelle.

Cette étude suit une méthodologie de type MR-004 à laquelle est engagée l'université de Nantes, la déclaration auprès de la CNIL n'a donc pas été nécessaire. L'étude a reçu l'avis favorable du comité de recherche non interventionnelle (CERNI). Cet avis numéro 09122022-1 est disponible en annexe. Cette recherche est soumise à la loi n°78-17 du 6 janvier 1978 modifiée par la loi n° 2004-801 du 6 août 2004 relative à la protection des personnes physiques à l'égard des traitements de données à caractère personnel et son décret d'application n° 2005-1309 du 20 oct. 2005. Ainsi que Règlement Général sur la protection des Données (RGPD)(Règlement UE 2016/679 du 27 avril 2016).

Déclaration de conflit d'intérêt

Cette thèse d'exercice réalisée dans le but d'obtention du titre de docteur en médecine ne présente aucun conflit d'intérêt. Cette étude n'a pas été financée.

IV. Résultats :

A. Population étudiée

Sur l'ensemble de la période d'inclusion, du 01 novembre 2021 au 19 mars 2022, les dossiers de 67 patients ayant été vus pour des douleurs abdominales et ayant bénéficiés d'une échographie clinique ciblée ont été étudiés. 2 dossiers sont exclus : l'un car le patient était mineur, l'autre car le patient présentait une douleur abdominale traumatique. 65 patients sont donc inclus pour cette étude.

Chez 60 patients, le diagnostic final a pu être vérifié, 5 patients ont été perdus de vue par manque de données permettant de d'établir un diagnostic final. Le diagramme de flux est présenté figure 6.

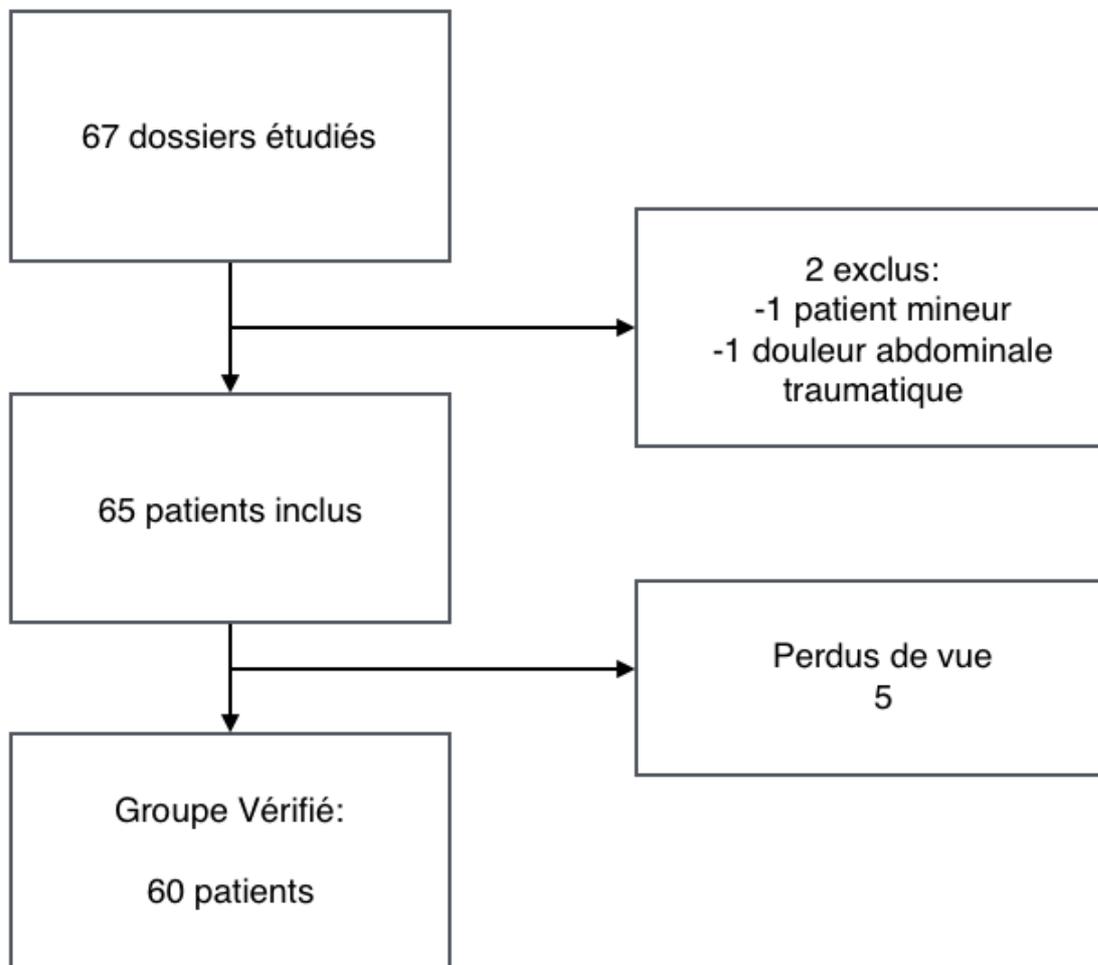


Figure 6 Diagramme de flux

B. Analyse descriptive de la base de données

Caractéristique de la population ayant participé à l'étude

Dans la population étudiée on retrouve une majorité de femme (60%). L'âge des patients est compris entre 19 et 95 ans. L'âge moyen des patients était de 52,8 ans et l'âge médian de 45 ans. La majorité (65%) des patients pour qui a été pratiquée une ECC avaient d'autres symptômes que la douleur abdominale. Les échographies cliniques ciblées ont été pratiquées plus de fois en visites, 83%, qu'en consultation, 17%. Les caractéristiques générales des patients inclus dans l'étude sont présentées dans le tableau 3.

Population	Totale (65)
Femme	39 (60%)
Homme	26 (40%)
Visite	54 (83%)
Consultation	11 (17%)
Moyenne d'âge, en années	52,8
Age médian	45
Ecart age	19-95 ans
Symptôme autre que douleur abdominale présent	42 (65%)
Aucun symptôme hormis douleur abdominale	23 (35%)

Tableau 3 Caractéristique démographique et clinique de la population étudiée

Répartition du nombre des échographies cliniques ciblées selon les diagnostics posés par les praticiens de SOS médecin.

Les résultats concernant les diagnostics réalisés par l'échographie clinique ciblée sont présentés dans le tableau 4.

Les échographies ne retrouvant aucune pathologie abdominale sont majoritaires : cela représente 20 cas (31%). Suivent alors les coliques néphrétiques : 16 cas (25%), les coliques hépatiques : 9 cas (14%), les rétentions aiguës d'urine : 6 cas (9%) et les occlusions : 4 cas (6%). D'autres pathologies ont été retrouvées une seule fois à l'échographie clinique ciblée : cholécystite, appendicite, colite, grossesse intra utérine, fibrome utérin, hernie inguinale non étranglée, hypertrophie bénigne de la prostate.

Etiologie	Diagnostic Echoscopique
Abdomen sans particularité	20 (31%)
Colique néphrétique	16 (25%)
Colique hépatique	9 (14%)
Rétention aiguë d'urine	6 (9%)
Occlusion	4 (6%)
Appendicite	2 (3%)
Kyste ovaire	2 (3%)
Cholécystite	1 (1,5%)
Colite	1 (1,5%)
GIU	1 (1,5%)
Fibrome Utérin	1 (1,5%)
Hernie	1 (1,5%)
Hypertrophie bénigne de la prostate	1 (1,5%)
Total	65 (100%)

GIU : grossesse intra utérine

Tableau 4 Proportions des diagnostics retenus par l'échographie de SOS médecins

Caractéristique des médecins ayant participé à l'étude

Age des médecins

La répartition des médecins selon leur âge est présentée figure 7.

Dans cette étude, 9 médecins ont réalisé des échographies cliniques ciblées. Parmi eux, au moment de l'étude, 77% avaient entre 35 et 54 ans. Il est à noter que sur les 9 participants, 8 sont des hommes.

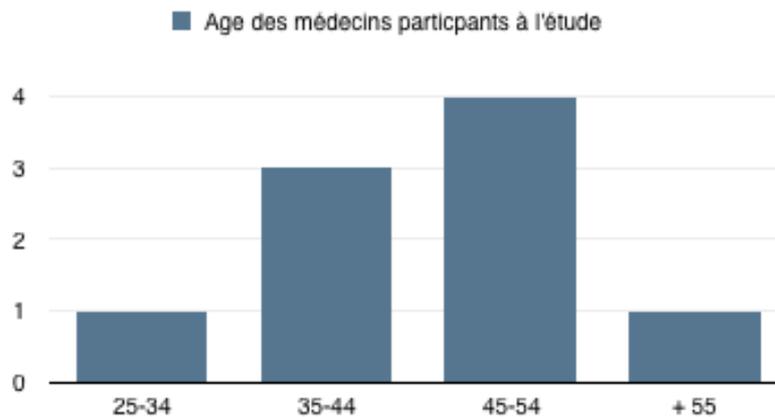


Figure 7 Répartitions des médecins en fonction de leurs âges

Formation échographique des médecins ayant participé à l'étude.

La répartition des médecins selon leur formation est présentée figure 8.

Les médecins ayant participé à l'études ont tous une formation à l'échographie clinique ciblée : soit une formation de base (44%), soit une formation par appareil (56%). Aucun des médecins ayant participé à l'étude n'a de DU d'échographie.

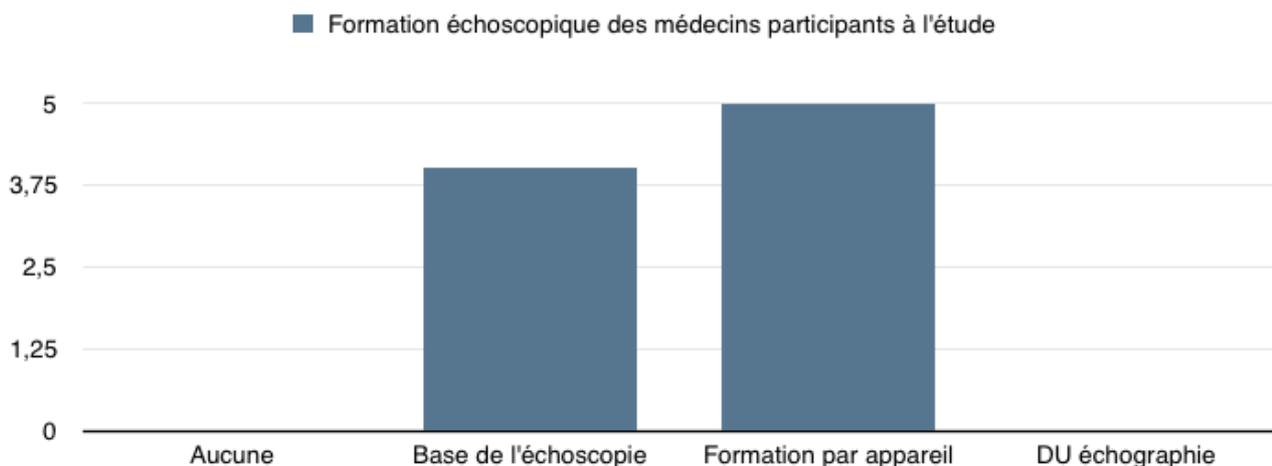


Figure 8 Répartitions des médecins en fonction de leurs formations échographiques

Expérience échographique clinique des médecins ayant participé à l'étude.

L'expérience échographique est mesurée par le nombre d'année de pratique régulière de l'échographie. La répartition des médecins selon leur expérience est présentée figure 9.

Tous les médecins pratiquaient l'échographie clinique ciblée depuis au moins 1 an. Quatre médecins pratiquent l'échographie depuis moins de 3 ans (44%), quatre médecins pratiquent l'échographie depuis au moins 3 ans mais moins de 5 ans (44%), et enfin, un seul médecin pratique l'échographie depuis au moins 5 ans (11%).

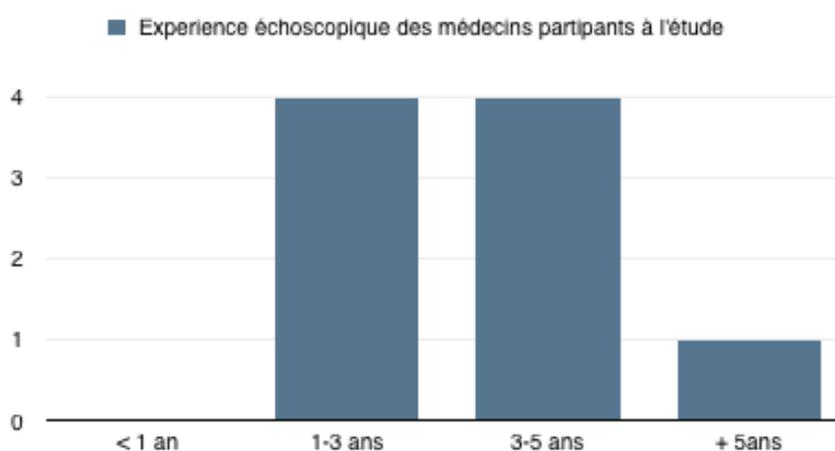


Figure 9 Répartition des médecins en fonctions de leur expérience échographique

Nombre d'échographies réalisées par médecin

Le nombre d'échographies par médecin est détaillé dans la figure 10. Les médecins y sont classés de manière anonyme, par ordre décroissant du nombre d'échographies incluses dans l'étude. Le nombre d'échographies par médecin varie de 1 à 32 échographies cliniques ciblées. Le nombre moyen d'échographies cliniques ciblées par médecin est de 7,2. La médiane est de 3.

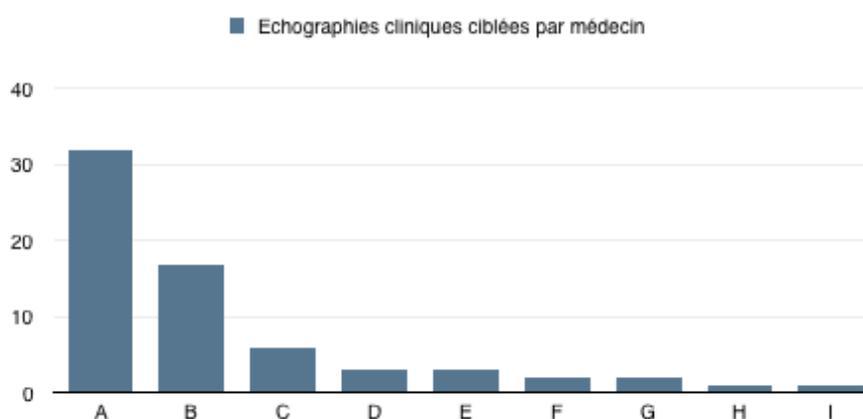


Figure 10 Répartition du nombre d'échographie par médecin

C. Analyse descriptive de la concordance diagnostic

Analyse descriptive de la concordance diagnostic en fonction des caractéristiques de la population

Les résultats concernant l'analyse descriptive de la concordance diagnostic en fonction des caractéristiques de la population sont présentés dans le tableau 5.

Pour un effectif total de 65 patients, 92% d'entre eux ont un diagnostic qui a été vérifié, dont 87% de concordant. Les perdus de vue représentent 8% de l'effectif.

Les diagnostics discordants se retrouvent majoritairement chez les hommes, en consultation, chez des patients ne présentant pas d'autre symptôme que la douleur abdominale. Les patients perdus de vue sont majoritairement des femmes, en visite, avec d'autres symptômes que la douleur abdominale.

Les pourcentages d'accord pour les ECC réalisées chez les femmes et les hommes sont de 87 et 88% respectivement.

Le pourcentage d'accord pour les ECC réalisées en visite est plus élevé (88%) que celui des ECC réalisées en consultation (81%).

Le pourcentage d'accord est plus important pour les ECC réalisées chez des patients ayant d'autres symptômes que la douleur abdominale, 90%, que chez les patients ne présentant pas d'autre symptôme, 82%.

Tableau 5 Tableau d'accord diagnostic en fonction des caractéristiques de la population

	Totale	Concordant	Discordant	Non Vérifié	Pourcentage d'accord pour chaque caractéristique
Effectif total	65 (100%)	57 (87%)	3 (5%)	5 (8%)	87 %
Femme	39 (60%)	34	1	4	87 %
Homme	26 (40%)	23	2	1	88 %
Visite	54 (83%)	48	1	5	88 %
Consultation	11 (17%)	9	2	0	81 %
Symptôme autre que douleur abdominale présent	42 (65%)	38	1	3	90 %
Aucun symptôme hormis douleur abdominale	23 (35%)	19	2	2	82 %

Analyse descriptive de la concordance diagnostic en fonction des étiologies

Dans la matrice de confusion, tableau 6, sont présentés en détails les résultats des ECC : en fonction des étiologies du diagnostic posé en échographie clinique ciblée, et en fonction du diagnostic final. Les diagnostics d'échographies cliniques ciblées se trouvent en ordonnée et les diagnostics finaux se trouvent en abscisse, ils sont représentés par la lettre correspondante.

On observe une diagonale décrite par les diagnostics concordants.

Les échographies discordantes avec le diagnostic final sont une appendicite et une gastrite non diagnostiquées par SOS médecin, ainsi qu'un syndrome du côlon irritable diagnostiqué comme colique hépatique.

Tableau 6 Matrice de confusion présentant les résultats obtenus pour chaque étiologie

		Diagnostic finale																	
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P		
Diagnostic échographie clinique ciblée	Abdomen sans particularité (A)	17	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	20	
	Colique néphrétique (B)	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	16
	Colique hépatique (C)	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	9
	Rétention aiguë d'urine (D)	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
	Occlusion (E)	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	Appendicite (F)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
	Kyste ovaire (G)	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	Cholecystite (H)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	Colite (I)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	GIU (J)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
	Fibrome Utérin (K)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	Hernie (L)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	Hypertrophie bégueine de la prostate (M)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	Gastrite (N)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Syndrome de colon irritable(O)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Perdus de vue (P)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		17	14	7	6	4	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	5	65	

GIU : grossesse intra utérine

Les résultats concernant l'analyse descriptive de la concordance diagnostic en fonction de l'étiologie retenue par l'échographie clinique ciblée sont présentés dans le tableau 7.

Etiologie	Diagnostic Echoscopique	Concordant	Discordant	Non vérifié	Pourcentage d'accord pour chaque étiologie
Abdomen sans particularité	20 (31%)	17	2	1	85 %
Colique néphrétique	16 (25%)	14	0	2	88
Colique hépatique	9 (14%)	7	1	1	77
Rétention aiguë d'urine	6 (9%)	6	0	0	100
Occlusion	4(6%)	4	0	0	100
Appendicite	2 (3%)	1	0	1	50
Kyste ovaire	2(3%)	2	0	0	100
Cholecystite	1 (1,5%)	1	0	0	100
Colite	1 (1,5%)	1	0	0	100
GIU	1 (1,5%)	1	0	0	100
Fibrome Utérin	1 (1,5%)	1	0	0	100
Hernie	1 (1,5%)	1	0	0	100
Hypertrophie béguine de la prostate	1 (1,5%)	1	0	0	100
Total	65 (100%)	57	3	5	87

GIU : grossesse intra utérine

Tableau 7 Tableau d'accord entre le diagnostic échographique et le diagnostic final pour chaque étiologie

Le pourcentage de concordance de l'ensemble des échographies cliniques ciblées est de 87%. Le diagnostic échographique clinique d'abdomen sans particularité est concordant dans 85% des cas. C'est aussi le cas pour lequel on retrouve le plus de diagnostics discordants. Pour la colique néphrétique, le diagnostic est concordant dans 88% des cas, pour ce diagnostic, on ne retrouve pas de diagnostic discordant, mais 2 perdus de vue. Le diagnostic de colique hépatique a un taux de concordance de 77%.

L'appendicite est le diagnostic échographie clinique ciblée pour lequel le pourcentage de concordance est le plus bas avec 50%. Parmi les diagnostics retrouvés, 8 d'entre eux, représentant 27% des ECC, ont un pourcentage de concordance égal à 100%.

Analyse descriptive de la concordance diagnostic en fonction des caractéristiques des médecins

Les résultats concernant l'analyse descriptive de la concordance diagnostic en fonction des caractéristiques des médecins sont présentés dans le tableau 8.

Les médecins de moins de 45 ans ont réalisé 24 ECC, soit 36% du total des ECC. Les médecins de plus de 45 ans ont réalisé 41 ECC, soit 64% du total des ECC. Les ECC des deux groupes ont un taux de concordance positif de 88%.

Les médecins qui ont reçu une formation de bases en échographie ont réalisé 43 ECC avec un taux de concordance de 86%. Les médecins ayant une formation par appareil ont un meilleur taux de concordance, à 91%, pour les 22 ECC réalisés.

Les médecins pratiquant l'ECC depuis moins de 3 ans ont réalisé 24 ECC et ceux avec plus de 3 ans d'expérience ont réalisé 41 ECC : pour ces ECC, on retrouve un taux de concordance à 88%.

Caractéristique praticien	Echoscopie	Concordants	Discordants	Non vérifiés	Pourcentage d'accord pour chaque caractéristique
moins de 45 ans	24 (36%)	21	2	1	88 %
plus de 45 ans	41 (64%)	36	1	4	88 %
formation base échographie	43 (66%)	37	2	4	86 %
formation par appareil	22 (36%)	20	1	1	91 %
Pratique échoscopie depuis moins de 3 ans	24 (36%)	21	2	1	88 %
Pratique échoscopie depuis plus de 3 ans	41 (64%)	36	1	4	88 %

Tableau 8 Tableau d'accord entre le diagnostic échographique et le diagnostic final en fonction des caractéristiques des médecins

La figure 11 représente la concordance diagnostic de chaque échographie réalisée, pour les 9 médecins ayant participé à l'étude. Le médecin ayant le plus pratiqué d'échographies cliniques ciblées est celui avec le plus de perdu de vue. Les trois médecins ayant le plus pratiqué d'échographies clinique ciblées ont chacun un diagnostic discordant avec le résultat final.

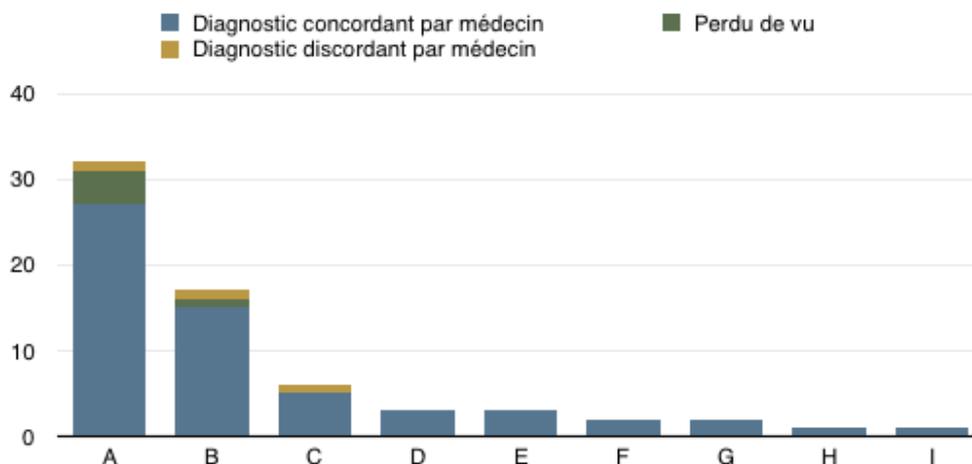


Figure 11 Accord entre le diagnostic échographique et le diagnostic final pour chaque médecin

D. Critère principal : Analyse statistique de la concordance diagnostic

Les résultats concernant l'analyse statistique de la concordance diagnostic sont présentés dans le tableau 12. Les résultats de la première ligne sont calculés à partir de la matrice de confusion (tableau 5).

	Valeur du kappa (κ)	Spécificité	Sensibilité
Toutes ECC par étiologie	0,84	X	X
Toutes ECC vs abdomen sans anomalie sans les perdus de vus	0,88	0,94	0,95
Toutes ECC vs abdomen sans anomalie	0,73	0,74	0,95

Tableau 9 Résultats de la concordance diagnostic calculé : par le Kappa Cohen pour l'ensemble des échographies cliniques ciblées

La valeur du kappa de Cohen issue de la matrice de confusion est de 0,84 entre le diagnostic de chaque étiologie des échographies cliniques ciblées réalisées par SOS médecin et le diagnostic final, ce qui correspond à un accord presque parfait selon le tableau de Landis et Koch.

La valeur du kappa de Cohen est 0,73 entre l'échographie clinique ciblée réalisée par SOS médecin et le diagnostic final, ce qui correspond à un accord fort selon le tableau de Landis et Koch.

Si on exclut les perdus de vue pour plus de fluidité dans les calculs, le kappa est de 0,88 soit un accord presque parfait.

E. Critère secondaire : Analyse statistique de la concordance diagnostique en sous-groupes

Les résultats concernant l'analyse statistique de la concordance diagnostic des sous-groupes sont présentés dans le tableau 10.

	Valeur du kappa (κ)	Spécificité	Sensibilité
Cholique néphrétique	0,87	0,87	1
Colique hépatique	0,88	0,77	1
Appendicite	0,625	0,5	0,5
RAU	1	1	1
Occlusion	1	1	1
Cholecystite, colite, GIU, fibrome utérin, hernie inguinale, hypertrophie benigne de la prostate	1	1	1
Visite	0,8	0,85	1
Consultation	0,61	0,6	1
Patient Masculin	0,71	0,85	1
Patiente Féminin	0,69	0,81	1
Symptôme autre que douleur abdominale présent	0,78	0,76	1
Aucun symptôme hormis douleur abdominale	0,66	0,63	1
Médecin de < 45 ans	0,74	0,84	1
Médecin de + 45 ans	0,71	0,82	1
Médecin avec < 3 ans expérience	0,74	0,84	1
Médecin avec +3 ans expérience	0,71	0,82	1
Formation base échographie	0,71	0,81	1
Formation échographie par appareil	0,8	0,82	1

RAU : rétention aigue d'urine, GIU : grossesse intra utérine

Tableau 10 Résultats de la concordance diagnostic calculé : par le Kappa Cohen pour chaque sous-groupe

Concernant les échographies par étiologie

Toutes les étiologies ont un kappa Cohen supérieur à 0,6, donc elles ont toutes un rapport de concordance fort.

Les échographies cliniques ciblées réalisées pour 8 de ces étiologies ont une concordance parfaite (valeur du kappa Cohen égale à 1) : la rétention aiguë d'urine, l'occlusion, la cholécystite, la colite, la grossesse intra utérine, la hernie inguinale, l'hypertrophie bénigne de la prostate.

Les indications avec une concordance presque parfaite sont la colique hépatique et la colique néphrétique, avec des valeurs de kappa Cohen respectives de 0,88 et 0,87.

Enfin la concordance de l'échographie ciblée de l'appendicite est la moins bonne, avec un accord fort et une valeur de Kappa Cohen à 0,625.

Concernant les échographies en fonction des caractéristiques de la population

Les résultats statistiques montrent que les échographies cliniques ciblées réalisées lors de visites ont un accord presque parfait alors que celle réalisées lors de consultations ont un accord fort avec des valeurs Kappa Cohen respectives de 0,8 et 0,61.

L'analyse de concordance en fonction du sexe du patient retrouve une concordance forte pour les 2 analyses. La concordance est plus grande parmi les échographies ciblées réalisées chez les hommes que chez les femmes, avec respectivement des kappas de 0,71 et 0,69.

Concernant l'analyse statistique, en fonction des symptômes, on retrouve une concordance forte pour les échographies cliniques ciblées réalisées chez des patients ayant un tableau clinique avec de nombreux symptômes et chez les patients ayant des douleurs abdominales seules (valeurs Kappa de Cohen respectives : 0,78 vs 0,66).

Concernant les échographies en fonction des caractéristiques du médecin pratiquant l'échographie clinique ciblée

Les praticiens de tout âge ont réalisé des échographies cliniques ciblées dont le résultat avait une concordance avec le diagnostic final fort. Ceux de moins de 45 ans ont un kappa Cohen à 0,74 et ceux de plus de 45 ans ont un kappa Cohen à 0,71.

Tous les médecins ont une concordance diagnostic forte concernant les diagnostics des échographies ciblées. Les médecins avec 1 à 3 ans d'expérience, avec un Kappa Cohen de 0,74, et les médecins avec plus de 3 ans d'expérience avec un Kappa Cohen à 0,71.

Les médecins ayant suivi une formation en échographie clinique ciblée plus longue ont de meilleurs résultats. Ainsi, les médecins formés avec les bases de l'échographie ont des résultats forts (kappa Cohen à ,071) tandis que ceux formés avec une formation par appareil ont des résultats avec un accord presque parfait (kappa Cohen à 0,8).

V. Discussion

A. Forces et limites de l'étude

Forces de l'étude

L'une des forces de cette étude est son originalité. Comme nous l'avons vu malgré de nombreux travaux sur l'ECC, il existe peu de travaux quantitatifs axés sur la pratique de l'ECC en soin primaire. A ce jour, il s'agit de la première étude prospective de concordance diagnostique de l'échographie clinique ciblée avec le diagnostic final pour les douleurs abdominales en France.

L'inclusion de 9 médecins sur 19 pratiquants l'ECC chez SOS médecin Nantes, soit 47%, permet d'espérer avoir un échantillon correct des profils des médecins et de leur pratique d'échographies cliniques ciblées chez SOS médecins (16).

L'étude a une forte validité externe du fait que la population étudiée semble représentative de la population rencontrée par SOS médecin. De plus, les médecins participant à l'étude semblent représentatifs des médecins exerçant chez SOS médecins.

Limites de l'étude

Construction étude

On pourrait retrouver dans cette étude un biais déclaratif de la part des médecins qui peuvent ne pas avoir remplis le questionnaire pour chaque échographie clinique ciblée réalisée, avoir eu une incitation à la prudence du fait que les données seraient ensuite analysées, ou encore avoir rencontré des difficultés à remplir le formulaire.

On peut également retrouver un biais de mémorisation lors du contact avec les patients pour la suite de la prise en charge. Le contact avec les patients ayant été réalisé 2 à 3 mois après leurs consultations initiales avec SOS médecin.

Dans cette étude, l'échographie clinique ciblée n'est pas comparée à un gold standard, et ce du fait de l'hétérogénéité des parcours de soins des différents patients. En effet,

il est déraisonnable de faire passer un examen complémentaire à tous les patients pour confirmer le diagnostic établi avec l'échographie clinique ciblée. En cas d'amélioration clinique chez les patients classés abdomens sans particularité, le résultat est jugé concordant. Ce raisonnement est aussi utilisé dans une étude italienne classant les examens en fonction du diagnostic de sortie ou à 3 mois de suivi (69). Si, par cette méthode, des diagnostics à trois mois de suivis ont été manqués, ils n'étaient ni graves ni urgents. De surcroit ce diagnostic d'élimination est relativement sûr, il existe en général très peu de diagnostics « manqués ». D'après une étude islandaise de 2011, incluant 1411 patients adultes suivis durant un an après l'établissement d'un diagnostic de douleurs abdominales non spécifiques : seulement 2 % de ces douleurs s'étaient révélées être le tableau clinique débutant d'une autre pathologie (le plus souvent infectieuse : appendicite ou cholécystite)(70).

La méthodologie de l'étude classe les examens négatifs dans « douleur abdominale non spécifique ». Ainsi, les ECC « douleur abdominale non spécifique » vérifiées ont été utilisées comme vrai négatif pour l'ensemble des tableaux de contingence. Un appariement plus précis des douleurs abdominales en vrai négatif n'a pas pu être réalisé. En effet, devant un tableau douloureux, le praticien élimine plusieurs hypothèses diagnostiques. De plus, de nombreux comptes rendus sont succincts en cas de diagnostic par SOS médecin « douleur abdominale non spécifique », car en ECC, des comptes rendus détaillés ne sont pas obligatoires.

De ce fait, toutes ECC obtient toujours un résultat positif soit pour l'étiologie, soit pour douleur abdominale non spécifique si l'étiologie n'est pas retrouvée.

Questionnaire

Le questionnaire se veut plus large que les indications validées pour l'échographie clinique ciblée afin de ne pas restreindre le médecin dans sa pratique de ECC. Les différents signes retrouvés pour chaque étiologie proviennent d'un livre d'enseignement de l'échographie abdominale chez l'adulte (71).

Une partie du questionnaire n'a finalement pas été utilisée par manque de pertinence concernant le sujet de cette étude. Bien que les orientations des patients soient des données très informatives, elles n'influent en rien la concordance de l'échographie clinique ciblée réalisée par le médecin. Les données issues de cette partie du questionnaire n'ont pas été exploitées, elles n'ont pas été l'objet d'analyse ni observationnelle, ni statistique. Par soucis d'exhaustivité, cette partie du questionnaire figure néanmoins dans le questionnaire en annexe.

B. Interprétation des résultats : critère de jugement principal

Nos résultats montrent que l'ECC pour chaque étiologie, réalisée par SOS médecin, a une concordance diagnostique presque parfaite, avec un Kappa de Cohen à 0,84. Ces résultats vont dans le même sens que les études précédentes s'intéressant à la concordance diagnostic des ECC. Ces études sont d'une grande hétérogénéité dans la méthodologie ou dans l'expérience et la formation des examinateurs, mais toutes étudient la concordance de l'échographie clinique ciblée abdominale pour des douleurs abdominales par le médecin généraliste. Pour faciliter la comparaison, les études sélectionnées utilisent également le test de Kappa Cohen.

Nos résultats sont concordants avec l'étude Catalane réalisée en 2011 par Esquerra M. 120 patients nécessitant une échographie clinique ciblée abdominale simple ont été inclus dans une étude prospective non randomisée, en double aveugle. Les échographies étaient réalisées successivement par des médecins généralistes et des radiologues. L'index Kappa globale à l'issue de cette étude est de 0,89 (95% IC : 0,82-0,98) (72).

Ces résultats rejoignent également ceux d'une étude danoise de 2017, cette étude prospective inclus 114 patients présentant des douleurs abdominales. Les patients sont recrutés par des médecins généralistes qui réalisent une première échographie clinique ciblée qui est contrôlée par des médecins radiologues à l'hôpital. Cette étude a un index Kappa globale de 0,93 (intervalle de confiance à 95% : 0,87-0,98) (73)

De façon comparable, une étude italienne de 2012 étudie l'impact de l'échographie clinique ciblée sur la demande d'examen complémentaire et la concordance

d'échographie clinique ciblée réalisée par des médecins généralistes avec le diagnostic final. C'est une étude de grande ampleur, avec 135 médecins, et incluant 1962 patients. Pour 645 de ces patients, des examens complémentaires ont été demandés. Le taux de concordance des échographies cliniques ciblées avec les examens complémentaires de cette étude est de 89%(69).

Une autre vision du critère de jugement principal serait la concordance des échographies cliniques ciblées retrouvant une pathologie versus abdomen normal. Ce calcul retrouve un kappa de Cohen à 0,88, ce qui correspond à une concordance presque parfaite.

Ces résultats montrent donc une concordance similaire à celle de notre étude (concordance presque parfaite). Si l'on prend en compte les perdus de vue, la concordance de l'échographie clinique ciblée serait de 0,73, ce qui correspond à une concordance diagnostic forte. Dans les études citées ci-dessus, soit l'étude est construite pour qu'il n'y ait pas de perdu de vue (études réalisées à l'hôpital) (72,73), soit les perdus de vue sont exclus (69).

C. Interprétation des résultats : jeu de données et critère de jugements secondaire

Nombre d'inclusion

Étant donné le format de cette étude, un calcul du nombre de sujets nécessaires n'a pas été réalisé au préalable.

Le nombre de patient inclus est de 65 lors des 4 mois d'inclusions. Dans une étude qualitative réalisée par L'Hottelier R., portant sur l'évaluation de l'apport de l'échographie clinique ciblée lors de la prise en charge des douleurs abdominales, 9 médecins avait inclus 69 patients sur une période de 4 mois également (74). Lors d'une autre thèse sur l'état des lieux de la pratique de l'échographie clinique ciblée au sein de la structure SOS médecin Nantes et Saint-Nazaire, il avait été retrouvé sur une période de novembre à mars 2021 : 108 ECC concernant l'abdomen (16). Le nombre de patient inclus est conforme avec ces études.

Le nombre de perdu de vue est de 5 (8% de l'effectif total), ce qui est peu mais cela impact fortement le kappa. Ces patients n'ont pas répondu malgré les sollicitations téléphoniques (mauvais numéro, multiples appels sans réponse malgré répondeur). Ces patients ne semblent pas homogènes avec la population étudiée. En effet, ils représentent 10% de la population féminine contre 3% de la population masculine. Ils représentent également 9% des visites contre aucun perdu de vue en consultations.

Recueil de données patients et analyses des sous-groupes selon les caractéristiques démographiques

Parmi les patients chez qui les médecins ont eu recours à l'ECC pour affiner leurs diagnostics, on remarque un plus grand nombre de femme, le sexe ratio des personnes incluses est H/F= 0,66.

Une première piste corroborée par les données est que les femmes consultent davantage que les hommes. Les données issues du logiciel SOS médecins permettent de retrouver un sexe ratio en faveur des femmes également avec un ratio H/F= 0,75. Les données issues du logiciel SOS médecins sont disponibles en annexe. L'étude ECOGEN (étude des éléments de consultation en médecine générale) donne un aperçu des caractéristiques des patients consultants en médecine générale au niveau national. Le sexe ratio y est également en faveur des femmes : H/F= 0,7 (75). Une autre piste est que les douleurs parmi les grands cadres nosographiques des douleurs abdominales, les douleurs gynécologiques concernent uniquement les femmes. Donc le nombre d'ECC est plus important pour étayer un éventail d'hypothèses diagnostiques plus large. Cette piste est confirmée par une étude d'analyse de 15 ans de pratique d'échographie clinique ciblée en Suisse(76). Entre 2004 et 2018, 130 245 ECC ont été réalisées par 213 médecins généralistes. Elles ont été réalisées à 57% chez des femmes.

La concordance diagnostic semble être identique pour les hommes et les femmes avec des Kappa de Cohen respectivement à 0,71 et 0,69. On ne retrouve pas dans la

littérature de donnée concernant la comparaison de la concordance diagnostique de l'échographie clinique ciblée entre sexes.

La moyenne d'âge des patients de la population recrutée, 52,8 ans, est plus élevée que celle des patients consultant SOS médecin : 47,9 ans (patients mineurs exclus). La population d'échantillonnage semble représentative de la population rencontrée par SOS médecin. Cela renforce la validité externe de l'étude.

Les ECC sont plus nombreuses en visite qu'en consultation, le ratio consultation/visite = 0,2. Alors que les ratios issus de données du logiciel SOS médecins sont plus équilibrés : ratio totale consultation/visite = 0,76 (pour l'année 2021) et ratio motif douleur abdominale consultation/visite = 0,48 (pour l'année 2021). Les données issues du logiciel SOS médecins sont disponibles en annexe.

Une consultation est systématiquement proposée au patient à chaque demande de visite. Aussi on peut supposer que les patients en capacité de se déplacer présentent un tableau clinique moins inquiétant que ceux en vus en visite à domicile. Chez les patients en consultation le médecin ne juge pas pertinent une ECC donc un nombre d'inclusion plus faible.

Les consultations sont ouvertes de neuf heures à minuit. De plus, les patients consultants en pleine nuit, en dehors des heures de consultation, sont évalués comme plus graves (25,28). On peut supposer que le médecin réalisera plus facilement une échographie clinique ciblée chez ces patients graves afin de réduire l'incertitude diagnostic (77).

Une autre piste est que les consultations réalisées par SOS médecins sont programmées pour durer 15 à 20 minutes, alors que les visites à domicile n'ont pas de durée prédéfinie. Le manque de temps ressenti par le médecin pour pratiquer l'ECC a été décrit comme un frein à sa pratique dans de nombreuses études(3,78,79).

Les échographies réalisées en visite ont une concordance presque parfaite avec un kappa de Cohen à 0,8 tandis que les échographies réalisées en consultation ont une concordance forte avec un kappa de Cohen à 0,61. Cette différence de résultat est difficilement explicable. Du fait d'un appareil d'échographie « classique » à disposition

dans les locaux de SOS médecins Nantes, on aurait pu s'attendre à des résultats inverses.

Lors de son examen clinique le médecin pose des hypothèses diagnostiques qui s'affinent avec la richesse sémiologique du tableau clinique présenté par le patient. Pour trancher ces hypothèses, le praticien utilise l'échographie clinique ciblée pour répondre à des questions cliniques précises. On remarque ainsi que les échographies cliniques ciblées sont majoritairement utilisées chez des patients présentant plusieurs symptômes (65% des cas).

Les échographies cliniques ciblées chez les patients présentant des douleurs abdominales seules ou accompagnées d'autres symptômes ont toutes les deux une concordance forte. Une tendance semble néanmoins se dessiner, les diagnostics réalisés par ECC chez les patients présentant plus de symptômes semblent plus concordants avec un Kappa de Cohen à 0,78 à l'extrémité supérieure de l'intervalle. Tandis que les diagnostics réalisés chez les patients ne présentant uniquement que des douleurs abdominales ont un Kappa de Cohen à 0,66. On peut supposer qu'un tableau frustré met le praticien face à de nombreuses hypothèses diagnostiques peu accessibles à l'examen échographique ciblée. Une autre piste est que les patients présentant une douleur abdominale seule présentent une pathologie non accessible à l'échographie (par exemple une gastrite) ou un stade trop précoce de la pathologie pour obtenir des résultats avec l'ECC. De plus, la littérature montre que les patients présentant des plaintes peu spécifiques ont une proportion d'accord diagnostique plus faible(80).

Recueil de donnée et analyses des sous-groupes selon les étiologies

L'ensemble des ECC réalisées ne répondent pas aux indications SONOSTHETO. En effet seules les indications de colique hépatique, colique néphrétique et appendicite figurent dans les indications SONOSTHETO. Ici les résultats pour ces étiologies représentent 67% des ECC avec un diagnostic positif. Des études antérieures ont établi que seul 37 à 43% des ECC étaient faites selon ces indications (45,46). En ciblant uniquement les douleurs abdominales nous excluons donc les échographies musculosquelettiques, première utilisation hors liste SONOSTHETO de l'échographie

clinique ciblée (44,45). La proportion des échographies suivant les indications SONOSTHETO est donc augmentée par rapport à ces études.

Notre étude retrouve par ordre de fréquence la douleur abdominale non spécifique comme la plus diagnostiquée avec 31%, puis la colique néphrétique 25%, puis la colique hépatique 14%. L'appendicite représente qu'en a elle 3% des cas.

En comparant la proportion des étiologies de douleur abdominale retrouvée dans notre étude avec les proportions d'étiologies de douleur abdominale de la littérature, on peut observer hiatus avec celle retrouvée en médecine générale.

Selon une méta analyse parmi les douleurs abdominales en consultation de médecine générale, un tiers des douleurs abdominales sont des douleurs abdominales non spécifiques (17). Néanmoins du fait d'une forte prévalence de gastro entérite et de syndrome intestin irritable, les pathologies plus aiguës y sont moins représentées. Parmi les causes aiguës les causes urologiques sans précisions représentent : 5%, les causes biliaires et pancréatiques sans précision : 4% et les appendicites : 1,9% des cas.

L'ECC servant à préciser le diagnostic, elle est donc peu utile en cas de gastro entérite et syndrome intestin irritable. Bien que très présentes dans les consultations de médecine générale, ces étiologies ne sont donc pas recrutées dans notre étude. La proportion des étiologies se rapproche donc de celle retrouvée dans les services d'accueil des urgences.

Une étude d'analyse rétrospective a étudié les étiologies de douleurs abdominales de 5340 dossiers aux urgences (81). La douleur abdominale non spécifique y est représentée dans 31,46% des cas, la colique néphrétique dans 34%, la colique hépatique dans 13%, et l'appendicite dans 4,5% des cas. Ces proportions sont celles retrouvées dans notre étude.

L'analyse statistique de la concordance diagnostic des échographies cliniques ciblées ayant comme résultats abdomen sans particularités, n'a pas été faite. Le tableau de contingences ne contenant pas de diagnostic négatif, le calcul n'est pas réalisable.

Dans notre étude, on retrouve une concordance presque parfaite entre les résultats des échographie cliniques ciblées et le diagnostic final pour les étiologies suivantes de : colique néphrétique, colique hépatique, rétention aiguë d'urine, occlusion. Ces résultats sont concordants avec ceux retrouvés dans la littérature.

Pour la colique hépatique, une étude vise à évaluer les compétences des médecins urgentistes après une formation courte à la détection de pathologies biliaires en échographie clinique ciblée. Un contrôle systématique était réalisé par une échographie pratiquée par un radiologue. Cette étude retrouvait un Kappa de Cohen à 0,85 entre les échographies de médecin urgentiste et de radiologue pour le diagnostic de colique hépatique (82,83).

Concernant la colique néphrétique, une étude compare les compétences d'urgentistes à détecter une colique néphrétique avec une échographie clinique ciblée. En utilisant comme gold standard la détection de la colique néphrétique par un scanner, le Kappa de Cohen calculé est de 0,905 (84). Une méta analyse va également dans ce sens, réalisée en 2017 : après inclusion de 5 études de haute qualité, les résultats montraient une sensibilité et une spécificité respectivement à 70,2% (95% IC=67,1% - 73,2%) et 75.4% (95% IC=72,5% - 78,2%) (85).

Pour la rétention aiguë d'urine, une étude de Nouvelle-Zélande étudie la performance diagnostic de l'échographie clinique ciblée réalisée par 28 médecins dans 6 hôpitaux ruraux. Cette étude de 2018 retrouve une sensibilité et une spécificité à 100% pour la recherche de globe à l'échographie clinique ciblée, notre étude retrouve également une concordance parfaite (86).

Pour les occlusions, les résultats de notre étude semble montrer une concordance parfaite. Une revue de la littérature de 2018 montre que l'échographie clinique ciblée

est un outil précis dans le diagnostic de l'occlusion de l'intestin grêle. En effet, l'ensemble des 7 études analysées retrouve une sensibilité de 94–100% et une spécificité de 81–100%(87). Sylvain AMIMER, dans son travail de thèse sur la Performance diagnostique de l'échographie clinique d'urgence pour identifier une occlusion intestinale, l'étude OCCLUS : Occlusion et Ultrasons, met en évidence une sensibilité parfaite de 100% (88).

Mauvaise concordance appendicite : parmi les étiologies, seule l'appendicite semble être grevée d'une concordance plus faible, avec un Kappa de Cohen à 0,625, proche de la borne basse de l'intervalle forte concordance. Il est décrit dans la littérature que le diagnostic échographique de l'appendicite est difficile (sensibilité de 58-94% et spécificité de 31-91%) (89–91), ce qui va dans le même sens que notre étude.

A noter que pour 6 autres étiologies, le diagnostic ECC a une concordance parfaite. Parmi ces étiologies on retrouve : cholécystite, grossesse intra utérine, colite, hernie, fibrome utérin, hypertrophie bénigne de la prostate. Cependant, l'échographie clinique ciblée n'a été utilisée qu'une seule fois pour ces 6 étiologies. Aussi il paraît prudent de ne pas tirer de conclusion hâtive, en déduisant que l'ECC pratiquée par SOS médecins a une forte concordance dans ces indications.

Recueil de données et analyse des sous-groupes selon les caractéristiques des médecins

La population des médecins participant à l'étude semble être représentative des médecins qui exercent chez SOS médecins.

Notre étude retrouve une majorité d'homme sexe ratio Femme/Homme : 0,12, moyenne d'âge à 45 ans avec 77% des médecins entre 35 et 54 ans, l'expérience de la pratique de l'échographie clinique ciblée entre 1 et 5 ans pour 88% d'entre eux.

Ces caractéristiques de la population de SOS médecins sont concordantes avec d'autres thèses étudiant l'utilisation de l'échographie clinique ciblée chez SOS médecins (16,53). On a donc une forte validité externe concernant la population de SOS médecins.

Chaque praticien trouve à l'échographie clinique ciblée un intérêt variable en fonction du patient rencontré, de ses hypothèses diagnostiques, des sites examinés, de son mode d'exercice, de la disponibilité d'un plateau technique, de ses qualités d'examineurs, et de l'appareil utilisé.

Aussi on remarque que la grande disparité du nombre d'échographies cliniques ciblées (le nombre maximal d'échographies pour un médecin est de 32) révèle une diversité de pratique dans l'examen clinique.

On constate que les diagnostics non concordants sont homogènement répartis entre les médecins. On remarque aussi que les médecins faisant le plus d'échographies ont plus de diagnostics non concordants. Il est important de rappeler que les patients perdus de vue sont classés dans les diagnostics non concordants, donc indépendants des performances de pratique de l'échographie.

Il est à noter que les médecins plus âgés sont également ceux avec le plus d'expérience. Aussi, ces catégories comportent les mêmes praticiens. C'est pourquoi les résultats sont discutés conjointement. Il a été décidé de ces tranches d'âge et d'expérience de manière arbitraire, au moment de la création du questionnaire. La répartition des praticiens s'est faite de manière égale de part et d'autre de la limite des 45 ans, c'est pourquoi elle a été retenue lors de l'analyse des données. L'analyse des sous catégories d'âge et d'expérience n'aurait pas eu de pertinence.

On retrouve des résultats similaires avec une concordance forte (kappa de Cohen à 0,74) pour les ECC pratiquées par les médecins de moins de 45 ans ; elle est également forte pour les médecins de plus de 45 ans (kappa de Cohen à 0,71). L'âge et l'expérience ne semble pas modifier la concordance des résultats obtenues avec l'ECC. Contrairement à l'étude de Bobbia X., montrant que la concordance de l'échographie clinique ciblée augmente avec l'expérience du praticien la réalisant (92).

Cependant, les médecins ayant reçu une formation plus approfondie ont une meilleure concordance diagnostique de leurs résultats d'ECC. En effet les médecins avec une

formation de bases de l'échographie ont une concordance forte kappa de Cohen à 0,71, et ceux avec une formation par appareil ont une concordance presque parfaite kappa de Cohen à 0,8.

Ces résultats rejoignent ceux de la littérature, notamment l'étude de N Godiveau(40).

VI. Conclusion

Il s'agit de la première étude à avoir analysé la concordance diagnostic de l'échographie clinique ciblée avec le diagnostic final en médecine générale et à fortiori chez SOS médecin. Cette étude met en avant une concordance presque parfaite et montre que c'est une technique fiable pour prolonger l'examen clinique du praticien.

Elle permet de donner des idées d'autres travaux à poursuivre pour préciser la place de l'échographie dans l'arsenal du médecin généraliste, comme déterminer les situations cliniques pour lesquelles le médecin généraliste estime que l'utilisation de l'échographie clinique ciblée est pertinente, ou comme déterminer la valeur ajoutée de l'ECC à l'examen clinique. Ce genre de travaux est encouragé par la HAS dans son argumentaire de l'évaluation de l'échographie clinique ciblée(10).

De tels travaux sont déjà en cours en médecine d'urgence comme : Impact de l'échographie réalisée par un médecin d'urgence pour l'évaluation des patients souffrant de douleurs abdominales aiguës, étude prospective randomisée à double centre. Cependant, il reste difficile de mettre en place des travaux d'une telle ampleur en médecine générale.

L'échographie clinique ciblée est devenue un outil indispensable pour de nombreuses spécialités médicales, mais reste peu présente en médecine générale. On observe toutefois une augmentation notable des travaux dans ce domaine, témoignant de son développement et d'un intérêt certain de son usage de la part des médecins. Ce travail permet de lever le doute sur la qualité des échographies réalisées par le médecin généraliste.

Pour conclure, des appréhensions ont toujours accompagnées l'introduction de nouvelles technologies médicales. Dans sa préface à la traduction anglaise de « Traité de l'auscultation médiate et des maladies des poumons et du cœur. » de Laennec, John Forbes écrit : « Nonobstant sa valeur, je suis extrêmement douteux, car son application bénéfique nécessite beaucoup de temps et donne beaucoup de problèmes

à la fois pour le patient et pour le praticien. ». Toute nouvelle technologie nécessitant une formation et une expertise est accueillie avec le même scepticisme, aussi il dépendra de savoir si la formation à son utilisation deviendra la norme pour les futurs médecins. Il revient donc aux médecins et aux enseignants d'aujourd'hui de faire de l'échographe le stéthoscope du XXI siècle.

VII. Bibliographie

1. Thomas Blanchet, Romain Thierry. Obstacles à la pratique de l'échographie par le médecin généraliste au cabinet : étude qualitative. Médecine humaine et pathologie. 2015. ffdumas-01108924f.
2. 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>.
3. 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-etLoire, de la Mayenne et de la Sarthe [Thèse d'exercice]. [France]: Université d'Angers; 2015.
4. Haute Autorité de Santé HAS. Échographies foetales à visée médicale et non médicale : définitions et compatibilité. 2012. Disponible sur : http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_1252691/en/echographies-foetales-a-visee-medicaleet- non-medicaled-definitions-et-compatibilite-rapport-d-evaluation.
5. Ashrafian H, Bogle RG, Rosen SD, Henein M, Evans TW. Portable echocardiography. *BMJ* 2004;328:300–1.
6. Petrovic, P. Pes, E. Hinglais, M. Galinski, F. Adnet, F. Lapostolle. Échographie abdominopelvienne d'urgence. Principales indications. In : Société Française de Médecine d'Urgence. Urgences 2010.
7. Biais, M. L'échoscopie en pratique d'urgence, SAMU - SMUR et Service d'accueil d'Urgence. Hôpital Pellegrin, Bordeaux, 2015.
8. WONCA EUROPE 2002 (Société Européenne de médecine générale - médecine de famille). La définition européenne de la médecine générale médecine de famille. Barcelone : EVANS, 2002.- 52p.. Disponible sur : <http://dmg.medecine.univ-paris7.fr/documents/Cours/MG%20externes/woncadefmg.pdf>.
9. Statistiques des données échographies remboursées par l'assurance maladie en 2018 SNIIRAM [Internet]. [cité 12 déc 2022]. Disponible sur: https://www.ameli.fr/sites/default/files/2018-07_actes-ccam-2016_points-de-repere-50_assurance-maladie.pdf
10. Nassima Y. Évaluation de l'utilisation de l'échoscopie (ou échographie clinique ciblée) par le médecin généraliste. Argumentaire de la HAS. 2022;
11. Présentation SOS Médecin France [Internet]. [cité 12 déc 2022]. Disponible sur: <https://sosmedecins-france.fr/sos-medecins/histoire-et-valeurs/>

12. Définition permanence de soin [Internet]. [cité 12 déc 2022]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/systeme-de-sante-et-medico-social/parcours-des-patients-et-des-usagers/permanence-et-continuite-des-soins/article/la-permanence-et-continuite-des-soins>
13. Berroyer. R. Caractéristiques des patients consultant à SOS médecins Vierzon. Thèse de l'Université de Tours. 2019 ;36p [Internet]. [cité 12 déc 2022]. Disponible sur: http://www.applis.univ-tours.fr/scd/Medecine/Theses/2019_Medecine_BerroyerRomain.pdf
14. Présentation SOS Médecins Nantes [Internet]. [cité 12 déc 2022]. Disponible sur: <https://www.sosmedecins-nantes.fr/presentation.php>
15. Un outil pour généralistes [Internet]. Le Quotidien du Médecin. [cité 12 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.lequotidiendumedecin.fr/actus-medicales/esante/un-outil-pour-generalistes>
16. Maheo A et Gekiere E. 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 Thèse médecine. Nantes (France). Faculté de médecine ; 2021. Disponible sur: <https://archive.bu.univ-nantes.fr/pollux/show/show?id=fd8d259a-b251-4234-92c6-a03cc9e9a8e3>.
17. Annika Viniol, Christian Keunecke, Tobias Biroga, Rebekka Stadge, Katharina Dornieden, Stefan Bösner, Norbert Donner-Banzhoff, Jörg Haasenritter, Annette Becker, Studies of the symptom abdominal pain—a systematic review and meta-analysis, *Family Practice*, Volume 31, Issue 5, October 2014, Pages 517–529, <https://doi.org/10.1093/fampra/cmu036>.
18. Metahri R. Etude ancillaire de l'étude ECOGEN: étude des problèmes de santé spontanément abordés par le médecin généraliste en France.
19. Maisonneuve M. La fréquence de la douleur comme motif de consultation en médecine générale : résultats issus de l'étude ECOGEN. Thèse de médecine, Grenoble: Université de Grenoble Alpes; 2017.
20. Patterson JW, Kashyap S, Dominique E. Acute Abdomen. [Updated 2022 Jul 11]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459328/>.
21. Yamamoto W, Kono H, Maekawa M, Fukui T. The relationship between abdominal pain regions and specific diseases: an epidemiologic approach to clinical practice. *J Epidemiol*. 1997;7(1):27–32.
22. Frieling T. [Acute abdomen from the internal medicine point of view]. *Dtsch Med*

Wochenschr. 2009;134(6):246–50.

23. Stone R. Acute abdominal pain. *Lippincotts Prim Care Pract.* 1998 Jul-Aug;2(4):341-57. PMID: 9709080.

24. Nagurney JT, Brown DF, Chang Y, Sane S, Wang AC, Weiner JB. Use of diagnostic testing in the emergency department for patients presenting with non-traumatic abdominal pain. *J Emerg Med.* 2003;25(4):363–71.

25. Emanuel Morel-Maréchal. *Prise en charge initiale des douleurs abdominales : différences de pratique entre médecine générale de ville et services d'accueil des urgences hospitaliers.* Médecine humaine et pathologie. 2015.

26. Fagerström A, Paajanen P, Saarelainen H, Ahonen-Siirtola M, Ukkonen M, Miettinen P, Paajanen H. Non-specific abdominal pain remains as the most common reason for acute abdomen: 26-year retrospective audit in one emergency unit. *Scand J Gastroenterol.* 2017 Oct;52(10):1072-1077. doi: 10.1080/00365521.2017.1342140. Epub 2017 Jun 28. PMID: 28657380.

27. Brekke M, Eilertsen RK. Acute abdominal pain in general practice: tentative diagnoses and handling. A descriptive study. *Scand J Prim Health Care.* 2009;27(3):137-40. doi: 10.1080/02813430903154823. PMID: 19731181; PMCID: PMC3413184.

28. Blinkenberg J, Hetlevik Ø, Sandvik H, Baste V, Hunskaar S. Reasons for acute referrals to hospital from general practitioners and out-of-hours doctors in Norway: a registry-based observational study. *BMC Health Serv Res.* 2022 Jan 15;22(1):78. doi: 10.1186/s12913-021-07444-7. PMID: 35033069; PMCID: PMC8761320.

29. Alexandre Labrosse. *Suivi à 72 heures des patients vus par SOS Médecins Grenoble : étude descriptive prospective de mars à mai 2008.* Médecine humaine et pathologie. 2010. dumas-00623156.

30.

https://www.sfmu.org/upload/70_formation/02_formation/02_congres/Urgences/urgences2014/donnees/pdf/089.pdf.

31. F. Balen, A. Boyer, P. Auboiroux et S. Charpentier. Qui sont les patients adressés en structure d'urgence par leur médecin traitant ? *Ann. Fr. Med. Urgence*, 10 1 (2020) 09-13 DOI: <https://doi.org/10.3166/afmu-2019-0205>.

32. H. Mourou, G. Latournerie, E. Delisle et S. Charpentier En quoi les patients adressés dans les services d'urgences après avis médical sont-ils différents des patients venant d'eux-mêmes ? *Ann. Fr. Med. Urgence*, 11 6 (2021) 357-36 Publié en ligne : 19 janvier 2022 DOI:

10.3166/afmu-2021-0368.

33. Lukens TW, Emerman C, Effron D. The natural history and clinical findings in undifferentiated abdominal pain. *Ann Emerg Med.* 1993 Apr;22(4):690-6. doi: 10.1016/s0196-0644(05)81849-9. PMID: 8457097.
34. J.Cadwallader , J.Le Breton , A.Lorenzo , J.Lebeau , D.Pouchain. Le carré de White et Green et la loi d'inverse opportunité : deux concepts en soins primaires au service de la prise en charge des patients atteints de la Covid-19 Sorbonne Université, département de médecine générale, France. *exercer* 2020;164:261-5.
35. Lameris W et al. Imaging strategies for detection of urgent conditions in patients with acute abdominal pain: diagnostic accuracy study. *BMJ* 2009;338:b2431.
36. Gans SL, Pols MA, Stoker J, Boermeester MA; expert steering group. Guideline for the diagnostic pathway in patients with acute abdominal pain. *Dig Surg.* 2015;32(1):23-31. doi: 10.1159/000371583. Epub 2015 Jan 28. PMID: 25659265.
37. Al Ali M, Jabbour S, Alrajaby S. ACUTE ABDOMEN systemic sonographic approach to acute abdomen in emergency department: a case series. *Ultrasound J.* 2019 Sep 23;11(1):22. doi: 10.1186/s13089-019-0136-5. PMID: 31544223; PMCID: PMC6755127. <https://doi.org/10.1186/s13089-019-0136-5>.
38. Lichtenstein DA, Mezière GA. Relevance of lung ultrasound in the diagnosis of acute respiratory failure: the BLUE protocol. *Chest.* 2008 Jul;134(1):117-25. doi: 10.1378/chest.07-2800. Epub 2008 Apr 10. Erratum in: *Chest.* 2013 Aug;144(2):721. PMID: 18403664; PMCID: PMC3734893.
39. Hudson C. Les Besoins échographiques des médecins généralistes: pour une formation échographique adaptée à la médecine générale [Thèse d'exercice en ligne]. Aix-Marseille (France).Faculté de Médecine; 2013 . Disponible sur: <http://www.sudoc.abes.fr/DB=2.1/SRCH?IKT=12&TRM=170563448>.
40. Godiveaux N. Comparaison des pratiques de l'échographie clinique selon le type de formation reçue : formation courte versus formation longue [Thèse d'exercice en ligne]. Nantes (France). Faculté de médecine; 2018. Disponible sur: <http://archive.bu.univ-nantes.fr/pollux/show.action?id=199a6c7b-1545-477f-849a-69b502d83c53>.
41. Marine Guias. Spécificités de la pratique de l'échographie en Médecine Générale. *Sciences du Vivant [q-bio]*. 2018. ffdumas-02049283f.
42. Sorensen B, Hunskaar S. Point-of-care ultrasound in primary care: a systematic review of generalist performed point-of-care ultrasound in unselected populations. *Ultrasound J*

2019;11(1):31.

43. Lemanissier, M. « L'échographe, deuxième stéthoscope du médecin généraliste ? » Validation d'une première liste d'indications d'échographies réalisables par le médecin généraliste. 89p. Thèse : Médecine : Toulouse : 2013.

44. Daloz, Céline. L'échographie clinique. Université de MontpellierUFR Médecine. Diplôme d'Etat - Médecine : 2016. [en ligne sur Internet]. Disponible sur : <https://ged.biu-montpellier.fr/florabium/jsp/nomem.jsp?NOMEM=2016MONT1113> (mémoire consulté le 26/11/2022 10:27).

45. 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>.

46. Hoarau F. L'échographie en médecine générale, est-elle utile?

47. Référentiel de bonnes pratiques à l'usage des médecins qui sont amenés à demander ou à réaliser des examens d'imagerie médicale [Internet]. Société Française de Radiologie et la Société Française de Médecine Nucléaire sous l'égide de la Haute Autorité de Santé et de l'Autorité de sûreté nucléaire ; 2013 . Disponible sur: <http://gbu.radiologie.fr/>.

48. Walcher F, Weinlich M, Conrad G, Schweigkofler U, Breitzkreutz R, Kirschning T, Marzi I. Prehospital ultrasound imaging improves management of abdominal trauma. Br J Surg. 2006 Feb;93(2):238-42. doi: 10.1002/bjs.5213. PMID: 16329081.

49. Lucas B, Hempel D, Otto R, Brenner F, Stier M, Marzi I, Breitzkreutz R, Walcher F. Prehospital FAST reduces time to admission and operative treatment: a prospective, randomized, multicenter trial. Eur J Trauma Emerg Surg. 2022 Aug;48(4):2701-2708. doi: 10.1007/s00068-021-01806-w. Epub 2021 Oct 18. PMID: 34661691; PMCID: PMC9360060.

50. Giraudeau David. IMPACT DIAGNOSTIQUE ET THERAPEUTIQUE DE L'ÉCHOGRAPHIE FOCALISÉE PAR UN MÉDECIN NON RADIOLOGUE APRÈS UNE FORMATION COURTE, EN MÉDECINE DE PREMIER RECOURS EN ZONE DÉFICITAIRE EN SOINS : 2,5 mois aux urgences adultes des hôpitaux de Lambaréné, Gabon. [Strasbourg]; 2019.

51. 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.

52. Lecerf C. Apport de l'échographie en consultation de médecine générale au Centre médical des armées de Villacoublay [Thèse de médecine en ligne]. Créteil (France): Université Paris Est Créteil UPEC. Faculté de médecine; 2014. Disponible sur: <http://doxa.upec.fr/theses/th0658870.pdf>.
53. Billard Charlotte. La réalisation d'une échoscopie par le médecin généraliste modifie-t-elle son hypothèse diagnostique initiale devant une douleur abdominale ? Paris Descartes; 2019.
54. Renaudin C. Intérêt de l'échographie dans la prise en charge des patients au cours de la consultation de médecine générale [Thèse d'exercice en ligne]. Grenoble (France): Université Joseph Fourier; 2015. Disponible sur: <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01241472>.
55. Gueguen C. La pratique de l'échographie en médecine générale permettrait-elle un moindre recours ou un recours plus adapté aux services d'urgences?: Etude rétrospective sur l'année 2013 des patients ayant bénéficié d'une échographie dans le service d'urgences du CHU Rennes-Pontchaillou [Thèse d'exercice en ligne]. Rennes (France): Université Bretagne Loire; 2016. [Disponible sur: <https://ged.univ-rennes1.fr/nuxeo/site/esupversions/207564cf-882b-4e7c-a55a-c016ff209309?inline>].
56. Jang TB, Ruggeri W, Dyne P, Kaji AH. Learning curve of emergency physicians using emergency bedside sonography for symptomatic first-trimester pregnancy. *J Ultrasound Med.* 2010;29(10):1423-8.
57. 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. *J Trauma.* 1999;46(4):553-564.
58. Blehar DJ, Barton B, Gaspari RJ. Learning curves in emergency ultrasound education. *Acad Emerg Med.* 2015;22(5):574-82.
59. Gracias VH, Frankel HL, Gupta R, Malczynski J, Gandhi R, Collazzo L, et al. Defining the learning curve for the Focused Abdominal Sonogram for Trauma (FAST) examination: implications for credentialing. *Am Surg.* 2001;67(4):364-8.
60. Suramo I, Merikanto J, Päivänsalo M, Reinikainen H, Rissanen T, Takalo R. General practitioner's skills to perform limited goal oriented abdominal US examinations after one month of intensive training. [internet] *Eur J Ultrasound.* Oct 2002;15(3):133-8. Disponible sur : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0929826602000344>.
61. Lapostolle F, Petrovic T, Catoire J, Lenoir G, Adnet F. Training emergency physicians to perform out-of-hospital ultrasonography. *Am J Emerg Med.* 2005 Jul;23(4):572. doi: 10.1016/j.ajem.2005.01.008. PMID: 16032640.

62. Kameda T, Taniguchi N. Overview of point-of-care abdominal ultrasound in emergency and critical care. *Journal of Intensive Care* 2016;4:53.
63. Hertzberg BS et al. Physician training requirements in sonography: how many cases are needed for competence? *AJR Am J Roentgenol* 2000;174:1221-7.
64. Van Randen A et al. A comparison of the Accuracy of Ultrasound and Computed Tomography in common diagnoses causing acute abdominal pain. *Eur Radiol* 2011;21: 1535–45.
65. Gaspari RJ, Dickman E, Blehar D. Learning curve of bedside ultrasound of the gallbladder. *J Emerg Med.* 2009 Jul;37(1):51-6. doi: 10.1016/j.jemermed.2007.10.070. Epub 2008 Apr 25. PMID: 18439787.
66. 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 échographies. [Thèse d'exercice en ligne]. Nancy (France). Université de Lorraine; 2017. Disponible sur:http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUMED_T_2017_DAUPHIN_EMILIE.pdf.
67. Boualam A. Courbe d'apprentissage de l'échographie de compression en 2 points par des internes en médecine générale avec un échographe portable [Thèse d'exercice en ligne]. Montpellier (France); Faculté de médecine; 2016. Disponible sur: <http://www.biu-montpellier.fr/florabium/jsp/nomem.jsp?NOMEM=2016MONT1042>.
68. McHugh ML. Interrater Reliability: The kappa statistic [Internet]. *Biochemia medica*. Croatian Society of Medical Biochemistry and Laboratory Medicine; 2012 [cited 2022Oct18]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3900052/>.
69. Colli A, Prati D, Fraquelli M, Segato S, Vescovi PP, Colombo F, Balduini C, Della Valle S, Casazza G. The use of a pocket-sized ultrasound device improves physical examination: results of an in- and outpatient cohort study. *PLoS One.* 2015 Mar 20;10(3):e0122181. doi: 10.1371/journal.pone.0122181. PMID: 25793296; PMCID: PMC4368724.
70. Gunnarsson OS, Birgisson G, Oddsdottir M, Gudbjartsson T. [One year follow-up of patients discharged from the emergency department with non-specific abdominal pain]. *Laeknabladid.* avr 2011;97(4):231-6.
71. Danse É, Annet L, Dragean CA, Ghaddab M. Échographie abdominale de l'adulte. Montpellier: Sauramps médical; 2017.
72. Esquerrà M, Roura Poch P, Masat Ticó T, Canal V, Maideu Mir J, Cruxent R. Ecografía

abdominal: una herramienta diagnóstica al alcance de los médicos de familia [Abdominal ultrasound: a diagnostic tool within the reach of general practitioners]. *Aten Primaria*. 2012 Oct;44(10):576-83. Spanish. doi: 10.1016/j.aprim.2011.07.016. Epub 2011 Oct 22. PMID: 22018792; PMCID: PMC7025941.

73. Lindgaard K, Riisgaard L. « Validation of ultrasound examinations performed by general practitioners ». *Scand J Prim Health Care*. 2017 Sep;35(3):256-261. doi: 10.1080/02813432.2017.1358437. Epub 2017 Aug 4. PMID: 28776457; PMCID: PMC5592352.

74. Robin Lhotellier. Apport de l'échographie en médecine générale dans l'exploration des douleurs abdominales. *Médecine humaine et pathologie*. 2020. ffdumas-02938186f.

75. Metahri R. Etude ancillaire de l'étude ECOGEN: étude des problèmes de santé spontanément abordés par le médecin généraliste en France.

76. Touhami D, Merlo C, Hohmann J, Essig S. The use of ultrasound in primary care: longitudinal billing and cross-sectional survey study in Switzerland. *BMC Fam Pract*. 2020 Jul 1;21(1):127. doi: 10.1186/s12875-020-01209-7. PMID: 32611390; PMCID: PMC7330951.

77. Isabelle Perez. Impact de la pratique échographique en médecine générale sur l'examen clinique du patient. *Sciences du Vivant [q-bio]*. 2019. (dumas-02363367).

78. Pebre T. L'échographie en médecine générale : ses freins et ses axes de développement (Étude quantitative) [Thèse d'exercice]. [France]: Université de Rouen Normandie; 2016.

79. Geay A, Randriantsoa R. Formation à l'échographie appliquée à la médecine générale. Intérêts des futurs médecins généralistes d'Angers [Thèse d'exercice]. [France]: Université d'Angers; 2019.

80. Peng A, Rohacek M, Ackermann S, Ilsemann-Karakoumis J, Ghanim L, Messmer AS, et al. The proportion of correct diagnoses is low in emergency patients with nonspecific complaints presenting to the emergency department. *Swiss Med Wkly*. 2015;145:w14121.

81. Cervellin G, Mora R, Ticinesi A, Meschi T, Comelli I, Catena F, Lippi G. Epidemiology and outcomes of acute abdominal pain in a large urban Emergency Department: retrospective analysis of 5,340 cases. *Ann Transl Med*. 2016 Oct;4(19):362. doi: 10.21037/atm.2016.09.10. PMID: 27826565; PMCID: PMC5075866.

82. Kendall JL, Shimp RJ. Performance and interpretation of focused right upper quadrant ultrasound by emergency physicians. *J Emerg Med*. 2001 Jul;21(1):7-13. doi: 10.1016/s0736-4679(01)00329-8. PMID: 11399381.

83. Seyedhosseini J, Nasrelari A, Mohammadrezaei N, Karimialavijeh E. Inter-rater

agreement between trained emergency medicine residents and radiologists in the examination of gallbladder and common bile duct by ultrasonography. *Emerg Radiol.* 2017 Apr;24(2):171-176. doi: 10.1007/s10140-016-1468-0. Epub 2016 Nov 22. PMID: 27878404.

84. Johnjulio, W., Scheatzle, M., Lieurance, R., O'Neill, J.141 Frequency of Computed Tomography When Point-of-Care Ultrasound Is Performed for Acute Flank Pain in the Emergency Department. *Annals of Emergency Medicine.* 2022-10 DOI link: <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2022.08.165>.

85. Wong, C., Young, P., Ross, M., Lee Robertson, H., & Lang, E. (2017). LO82: The accuracy and prognostic value of point-of-care ultrasound for renal colic: A systematic review. *CJEM*, 19(S1), S56-S56. doi:10.1017/cem.2017.144.

86. Nixon G, Blattner K, Muirhead J, Kerse N. Rural point-of-care ultrasound of the kidney and bladder: quality and effect on patient management. *J Prim Health Care.* 2018 Dec;10(4):324-330. doi: 10.1071/HC18034. PMID: 31039961.

87. Pourmand A, Dimbil U, Drake A, Shokoohi H. The Accuracy of Point-of-Care Ultrasound in Detecting Small Bowel Obstruction in Emergency Department. *Emerg Med Int.* 2018 Apr 4;2018:3684081. doi: 10.1155/2018/3684081. PMID: 29850250; PMCID: PMC5904810.

88. Amimer S. Performance diagnostique de l'échographie clinique d'urgence pour identifier une occlusion intestinale. Étude OCCLUS : Occlusion et Ultrasons. Thèse médecine. Nantes (France). Faculté de médecine de Nantes; 2021. Disponible sur:<http://archive.bu.univ-nantes.fr/pollux/show.action?id=2228de7d-0386-4e59b02b-42525a667c43>.

89. Gracey D, McClure MJ. The impact of ultrasound in suspected acute appendicitis. *Clin Radiol.* 2007 Jun;62(6):573-8. doi: 10.1016/j.crad.2006.12.008. Epub 2007 Mar 26. PMID: 17467395.

90. Karsten Lindgaard & Lars Riisgaard (2017) 'Validation of ultrasound examinations performed by general practitioners', *Scandinavian Journal of Primary Health Care*,35:3, 256-261.

91. Poletti PA, Platon A, De Perrot T, Sarasin F, Anderegg E, Rutschmann O, Dupuis-Lozeron E, Perneger T, Gervaz P, Becker CD. Acute appendicitis: prospective evaluation of a diagnostic algorithm integrating ultrasound and low-dose CT to reduce the need of standard CT. *Eur Radiol.* 2011 Dec;21(12):2558-66. doi: 10.1007/s00330-011-2212-5. Epub 2011 Jul 30. PMID: 21805194.

92. Bobbia, X., Pradeilles, C., Claret, P.G. et al. Does physician experience influence the

interpretability of focused echocardiography images performed by a pocket device?. Scand J Trauma Resusc Emerg Med 23, 52 (2015). <https://doi.org/10.1186/s13049-015-0122-2>.

VIII. Annexes

Annexe 1 : données SOS médecin

Annexe 2 : questionnaire thèse

Annexe 3 : approbation CERNI

Données issues du logiciel SOS médecins :

Visites 2021 : 84032

Consultations 2021 : 64528

Visites hiver 2021-2022 : 33007

Consultations hiver 2021-2022 : 32497

Age moyen (adultes) 2021 : 47,91 ans

Ratio H/F 2021 : Hommes 43,54% Femmes 56,46%,

Douleur abdo visite 2021 (adultes + enfants) : 10930

Douleur abdo consultations 2021 (adultes + enfants) : 5878

Douleur abdo visite 2021 (adultes) : 8438

Douleur abdo consultations 2021 (adultes) : 4043

Douleur abdo visite hiver 2021-2022 (adultes + enfants) : 3591

Douleur abdo consultations hiver 2021-2022 (adultes + enfants) : 2107

Douleur abdo visite hiver 2021-2022 (adultes) : 2609

Douleur abdo consultations hiver 2021-2022 (adultes) : 1300

Observation de la concordance diagnostique de l'échographie clinique ciblée pour douleur abdominal aiguë non traumatique faite par SOS médecin Nantes étude prospective.

Questionnaire profil médecin

Nom du médecin: 35-44: 45-55: >55:
Age: 25-34: 35-44: 45-55: >55:

Durée de pratique de l'échographie dans l'exercice de SOS médecin:
 < 1ans: 1-3 ans: 3-5ans: >5ans:

Formation échographie: Formation par appareil: DU échographie:

Questionnaire profil patient

Accord du patient à être inclus dans l'étude: Oui Non

Date de l'acte médicale: Visite / Consultation ?

Age du patient:
Sexe du patient: masculin/féminin

Le patient présente il des symptômes autre que la douleur abdominale: Oui Non

Prescription:

- Geste
- Antalgique
- Antibiotique
- 2nd avis

Devenir patient:

- Domicile
- Adressé à son médecin traitant
- Adressé à un spécialiste
- Adressé aux urgences
- Hospitalisation direct

Diagnostic et signe échoscopique permettant le diagnostic:

- Colique hépatique
Calcul hyperéchogène avec code d'ombre postérieur
- Cholecystite aiguë
Calcul / Sludge vésiculaire
Epaississement pariétal
- Colique néphrétique
Dilatation des cavités pyelocalicielles
Lithiases hyperéchogène avec code d'ombre postérieur
- Pyélonéphrite aiguë
Oedème rénale
Pyélite: aspect hyperéchogène des parois pyéliques / Foyer de néphrite
- Rétention aiguë d'urine
Globe urinaire
- Appendicite aiguë
Augmentation de la taille de l'appendice,
Epaississement des parois,
Hyperhémie au Doppler,
Aspect hyperéchogène de la graisse péri appendiculaire
Epanchement liquidien
- Colite/ iléite/ diverticulite
- Occlusion intestinale
Anse dilatée > 2.5 cm
Mouvement du contenu de l'anse en « va et vient »
Incompressibilité de l'anse
- Grossesse extra utérine / pathologie annexielles
Sac gestationnel extra utérin/vacuité utérine
Hématosalpinx
- GIU
Sac gestation intra utérin
- Pathologie testiculaire
Vascularisation du testicule
- Anévrisme de l'aorte abdominal
Diamètre de l'aorte abdominal > 3cm
- Douleur abdominal non spécifique
- Autre

Figure 12 Premier volet du questionnaire de thèse

Nantes, le 9 décembre 2022

Dossier suivi par : Catherine BONTE
Direction de la recherche, des partenariats et de
l'innovation
catherine.bonte@univ-nantes.fr
+33 (0) 2 28 08 14 28
07 87 20 45 26 (en télétravail lundi et vendredi)

Monsieur Robin WEBER
SOS Médecin Nantes
17 rue de Cornouaille
44000 NANTES

N/Réf : SY/GD/CB 2022 DRPI n°485

Objet : Avis du CERNI sur le projet « Observation de la concordance diagnostique de l'échographie ciblée pour douleur abdominal aigüe non traumatique faite par SOS médecin Nantes ».

Monsieur, Cher collègue,

Vous avez soumis à l'examen du comité d'éthique de la recherche non interventionnelle (CERNI) de Nantes Université (n°IRB : IORG0011023), un projet intitulé « Observation de la concordance diagnostique de l'échographie ciblée pour douleur abdominal aigüe non traumatique faite par SOS médecin Nantes », dont vous assurez la responsabilité scientifique et nous vous en remercions.

Votre projet a pour objectif l'étude de la concordance diagnostique de l'échoscopie ciblée pour douleur abdominale aigüe non traumatique avec le diagnostic final lors de la prise en charge. Votre recherche vise à évaluer les modalités d'exercice des professionnels de santé.

Après un examen attentif, j'ai le plaisir de vous informer que la qualification règlementaire en recherche non interventionnelle a été soumise et validée par le comité éthique de la recherche non-interventionnelle de l'Université de Nantes avec le numéro de référence n°09122022-1.

Restant à votre disposition, je vous prie de croire, Monsieur, Cher collègue, en l'assurance de mes sentiments dévoués.



Guillaume DURAND
Président du CERNI

Vu, par le président du Jury,



Professeur Le Conte Philippe

Vu, par le directeur de thèse,



Docteur Ludovic Huchet

Vu, par le doyen de la faculté,



Professeur Pascale Jolliet

Titre de thèse : Observation de la concordance diagnostique de l'échographie clinique ciblée, pour douleur abdominale aiguë non traumatique, faite par SOS médecins Nantes, étude prospective.

Introduction : L'objectif principal est de déterminer la concordance diagnostic d'une échographie réalisée par le médecin généraliste et le diagnostic final pour des douleur abdominale non traumatique.

Design : Étude quantitative, observationnelle prospective et monocentrique.

Déroulement : La population d'étude est les patients consultant SOS médecins Nantes pour douleur abdominale aiguë non traumatique et qui avait eu une échographie clinique ciblée. Les patients sont recontactés à 3 mois pour savoir quel est le diagnostic final de la prise en charge.

Objectif de l'étude : Le critère de jugement principal de cette étude est la concordance diagnostic par l'utilisation du test de Kappa Cohen. Les critères de jugements secondaires sont l'analyse en sous-groupe des facteurs pouvant influencer la concordance de l'échographie clinique ciblée (en lien avec le patient, le médecin ou l'étiologie).

Population : Au total 65 patients ont été inclus dans l'étude, 60 dossiers complets ont pu être analysés.

Résultats : La concordance diagnostique pour l'ensemble des échographies cliniques ciblées est presque parfaite, avec un kappa de Cohen à 0,84. L'ensemble des sous-groupes ont une concordance forte, presque parfaite ou parfaite, avec un kappa de Cohen supérieur à 0,6.

Conclusion : Cette étude est un argument supplémentaire en faveur de la fiabilité et de l'utilité de l'échographie clinique ciblée en médecine générale. Par une concordance presque parfaite, elle encourage l'utilisation de l'échographie clinique ciblée abdominale en médecine générale.

MOT-CLES : Échographie, médecine générale, SOS médecins, concordance diagnostic.