



HAL
open science

Quel est l'avis de l'interne en médecine générale sur la mise en place d'une formation à l'échographie pour les médecins généralistes (installés ou en devenir) à La Réunion ?

Justine Hours

► To cite this version:

Justine Hours. Quel est l'avis de l'interne en médecine générale sur la mise en place d'une formation à l'échographie pour les médecins généralistes (installés ou en devenir) à La Réunion ?. Sciences du Vivant [q-bio]. 2017. dumas-01632294

HAL Id: dumas-01632294

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01632294v1>

Submitted on 10 Nov 2017

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

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



LES BIBLIOTHÈQUES DE L'UNIVERSITÉ

Ce document est soumis au Code de la Propriété Intellectuelle¹.

Son utilisation implique le respect des règles de citation et de référencement en vigueur (Article L122-5).

Tout usage en violation des droits de son auteur constitue une contrefaçon donnant lieu à des poursuites pénales (Article L335-2 et Article L335-3).

1

https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do;jsessionid=483DA81744755A8B8693367B094CBB79.tp_lgfr25s_1?cidTexte=LEGITEXT000006069414&dateTexte=20171108



LES BIBLIOTHÈQUES DE L'UNIVERSITÉ

Les images suivantes ont dû être masquées dans la version diffusée en ligne de cette thèse :

Page 11 : Pierre et Marie Curie

<https://www.aps.org/publications/apsnews/201403/physicshistory.cfm>

Page 11 : John Wild et John Reid

<http://tpeechographie.weebly.com/1-quest-ce-que-leacutechographie.html>

Page 11 : Inge Edler (gynécologue) et 1^{er} échographe

<http://lestroislycennes.e-monsite.com/pages/l-echographie-obstetricale.html>

La version complète n'est disponible que sur l'intranet de l'Université de La Réunion.



Université de la Réunion
U.F.R des sciences médicales

Thèse pour l'obtention du
DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement le
23 octobre 2017

Par **Justine HOURS**
Née le 1^{er} février 1990 à Sète (34)

**Quel est l'avis de l'interne en médecine générale sur la mise
en place d'une formation à l'échographie pour les médecins
généralistes (installés ou en devenir) à La Réunion ?**

Thèse n°2017LARE008M

Directeur de thèse

Monsieur le Docteur Philippe GOMARD

Rapporteur de thèse

Monsieur le Docteur Christophe CLEMENT

Jury

Président

Monsieur le Professeur Xavier COMBES

Membres

Monsieur le Docteur Sébastien LERUSTE

Madame la Docteur Line RIQUEL

Monsieur le Docteur Christophe CLEMENT

Monsieur le Docteur Philippe GOMARD



Université de la Réunion
U.F.R des sciences médicales

Thèse pour l'obtention du
DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement le
23 octobre 2017

Par **Justine HOURS**
Née le 1^{er} février 1990 à Sète (34)

**Quel est l'avis de l'interne en médecine générale sur la mise
en place d'une formation à l'échographie pour les médecins
généralistes (installés ou en devenir) à La Réunion ?**

Thèse n°2017LARE008M

Directeur de thèse

Monsieur le Docteur Philippe GOMARD

Rapporteur de thèse

Monsieur le Docteur Christophe CLEMENT

Jury

Président

Monsieur le Professeur Xavier COMBES

Membres

Monsieur le Docteur Sébastien LERUSTE

Madame la Docteur Line RIQUEL

Monsieur le Docteur Christophe CLEMENT

Monsieur le Docteur Philippe GOMARD

Remerciements

Au Dr Gomard, qui a accepté de prendre la lourde tâche d'être mon directeur de thèse. Merci de vos conseils et de votre intérêt pour mon travail.

Au Pr Xavier COMBES, d'avoir accepté de présider ce jury, et aux Dr Christophe CLEMENT, Sébastien LERUSTE et Line RIQUEL d'avoir accepté de juger mon travail.

Au Dr CHIRPAZ, pour ses conseils en informatique et pour son aide précieuse dans la réalisation de mes statistiques.

Au Pr FILIPPI, pour ses conseils, ses idées et son expérience pour mettre en place une formation à l'échographie, adaptée à la médecine générale.

A mes différents seniors et tuteurs de stage, Salamata Bah-Assoumani, Jeanne Duprat, Christophe Caralp, Emilien Giraud, Thibaut Viard, Adrien Séjan, Jacqueline NGuyen, Laszlo Valyi, Philippe Durasnel, Renaud Blondé et les autres, qui ont rendu mon travail si passionnant et tellement appréciable. Au plaisir de retravailler très vite avec vous.

A toute l'équipe paramédicale du SMUR 976, Abdillah, Sénégalais, Godessa, Bilali, Bintché, Salama, Faina, Marco, Olivier et les autres. Votre bonne humeur permanente et votre gentillesse m'ont comblée. Merci de m'avoir accueillie dans votre grande famille.

A mes parents, qui m'ont permis de réaliser ces longues années d'études et qui m'ont encouragé durant tout ce temps. Merci d'avoir cru en moi.

A mon petit frère, que j'aime tant et dont je suis si fière.

A mes grands-parents Jacques et Ginette, pour leur soutien sans faille.

A mes grands-parents de cœur, Michel et Jeannine, qui ont illuminé mes dimanches durant tout mon externat, avec de bons repas et de belles balades dans la campagne limousine.

Aux clubs de plongées Hippocampe (Mayotte) et O Sea Bleu (La Réunion), qui ont été de parfaits exutoires tout au long de mon internat et qui m'ont fait découvrir tant de merveilles sous-marines. Un grand et chaleureux merci à Will et Jeannot, Antoine, Max et Fréd pour cette passion qu'ils entretiennent et transmettent si bien.

A Richard, « l'homme de ma vie professionnelle », sans qui je ne serais pas le médecin que je suis aujourd'hui. Merci pour ta rigueur et tes exigences, pour ta sagesse et ton humilité, mais aussi et surtout pour ton amitié.

A ma belle Elé, ma sirène préférée, ma sœur de cœur, toujours là pour moi, dans les bons comme mauvais moments. Merci de ta bonne humeur, de ton rire, de ton sourire permanent.

A Christophe, mon binôme de plongée et binôme au quotidien. Merci d'avoir été là pour moi, de ton soutien et de ta force durant ce travail final. Merci pour tout ce que tu m'apportes.

Table des matières

TABLE DES FIGURES ET DES TABLEAUX	10
LISTE DES ABRÉVIATIONS	11
INTRODUCTION	12
I. L'ÉCHOGRAPHIE.....	13
II. L'ÉCHOGRAPHIE ET LA MÉDECINE GÉNÉRALE	14
1. <i>Le transfert de compétences.....</i>	15
2. <i>Travaux réalisés</i>	16
3. <i>Législation et assurance</i>	18
III. FORMATION À L'ÉCHOGRAPHIE POUR LES MÉDECINS GÉNÉRALISTES.....	19
1. <i>En France</i>	19
2. <i>En Europe.....</i>	21
3. <i>En Amérique</i>	22
4. <i>Ailleurs</i>	23
IV. PROBLÉMATIQUE	24
MATÉRIEL ET MÉTHODE	25
I. RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE.....	26
II. TYPE D'ÉTUDE ET POPULATION CONCERNÉE	26
III. ELABORATION DU QUESTIONNAIRE	26
1. <i>Profil des personnes répondantes.....</i>	27
2. <i>Leur avancée dans le cursus</i>	27
3. <i>Leur formation à l'échographie</i>	27
4. <i>Leur stage chez le praticien</i>	27
5. <i>Leur avis.....</i>	27
IV. RECUEIL DE DONNÉES – SAISIE DES RÉSULTATS – ANALYSES STATISTIQUES	28
RÉSULTATS	29
I. TAUX DE PARTICIPATION	30
II. PROFIL DE LA POPULATION ÉTUDIÉE	30
III. L'ÉCHOGRAPHIE AU COURS DU 3 ^e CYCLE DES ÉTUDES MÉDICALES	31
1. <i>Les différents stages effectués et la pratique de l'échographie.....</i>	31
2. <i>La formation à l'échographie à La Réunion vue par les internes.....</i>	32
3. <i>Formation diplômante</i>	33
IV. LE STAGE AMBULATOIRE DE NIVEAU 1	33
V. L'ÉCHOGRAPHIE DANS LE FUTUR DES RÉPONDANTS	34
1. <i>De manière générale</i>	34
2. <i>En fonction de l'avancée dans le cursus</i>	35
3. <i>En fonction des stages réalisés</i>	35
4. <i>En fonction de l'activité clinique envisagée</i>	36
VI. MISE EN PLACE D'UNE FORMATION À L'ÉCHOGRAPHIE POUR LES MÉDECINS GÉNÉRALISTES.....	37

DISCUSSION	38
I. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS.....	39
1. <i>L'échographie au cours du 3^e cycle des études médicales</i>	39
2. <i>La formation à l'échographie actuelle à La Réunion</i>	40
3. <i>L'échographie et le stage ambulatoire</i>	41
4. <i>L'échographie dans le futur des répondants</i>	41
5. <i>Mise en place d'une formation à La Réunion</i>	42
II. FORCES ET FAIBLESSES DE L'ÉTUDE.....	43
1. <i>Forces</i>	43
2. <i>Faiblesses</i>	43
III. PROPOSITIONS ET PERSPECTIVES.....	44
1. <i>DU d'échographie adapté à la médecine générale : à l'hôpital</i>	44
2. <i>DU d'échographie adapté à la médecine générale : en libéral</i>	45
3. <i>Intégration de l'échographie aux études médicales</i>	48
 CONCLUSION	 50
 ANNEXES.....	 54
 BIBLIOGRAPHIE	 68
 SERMENT D'HIPPOCRATE	 73
 RESUME	 75

Table des figures et des tableaux

Figure 1 : Âge et sexe de la population étudiée

Figure 2 : Activité clinique envisagée

Figure 3 : Pratique de l'échographie en fonction du terrain de stage

Figure 4 : Formation à l'échographie au cours du 3^e cycle des études médicales

Figure 5 : Praticiens possédant un échographe au cabinet

Figure 6 : Intérêt pour l'échographie et souhait de l'intégrer à une pratique future

Figure 7 : Intégration de l'échographie en fonction de l'avancée dans le cursus

Figure 8 : Intégration de l'échographie en fonction des stages effectués

Figure 9 : Intégration de l'échographie en fonction de l'activité clinique envisagée

Figure 10 : Avis concernant la mise en place d'une formation à l'échographie appliquée à la médecine générale

Liste des abréviations

CGEOI : Collège des Généralistes Enseignant de l'Océan Indien

DESU : Diplôme d'Etudes Supérieures Universitaires

DIU / DU : Diplôme Inter-Universitaire / Diplôme Universitaire

DUEAMU : Diplôme Universitaire d'échographie appliqué à la médecine d'urgence

GEU : Grossesse Extra-Utérine

GOP : Gynécologie-Obstétrique et Pédiatrie

IMG : Interne de Médecine Générale

MG : Médecin Généraliste

MSU : Maître de Stage Universitaire

TD : Travaux Dirigés

TP : Travaux Pratiques avec l'échographe

INTRODUCTION

I. L'échographie [1,2]

En 1910, Paul Langevin, étudie la propagation et la réflexion des ondes sur des objets, par l'effet piézo-électrique, lui-même découvert par les frères Pierre et Jacques Curie en 1880. Ses recherches donnent naissance au système de détection anti sous-marin SONAR (« SOund NAvigator Ranging »), qui sera par la suite très largement développé en raison des 2 guerres mondiales.



Paul Langevin^A



Pierre et Jacques Curie^B

C'est en 1951 que les ultra-sons sont utilisés dans le milieu médical, grâce, entre autres, aux 2 anglais John Wild (chirurgien) et John Reid (électronicien) avec l'invention du premier échographe. L'échographie continuera de se développer au cours des années 50, avec des examens réalisés initialement dans des baignoires (pour éviter le passage des ondes ultrasonores dans l'air) puis à sec à partir de 1963. Les 1^{ères} échographies sont réalisées en 1952, avec la recherche de tumeurs cérébrales ; puis s'en suivent les échographies cardiaques et gynécologiques.



John Wild et John Reid^C



Inge Edler (gynécologue) et 1^{er} échographe^D

II. L'échographie et la médecine générale

Initialement réservée aux radiologues, l'échographie tend à prendre une place de plus en plus importante dans les spécialités médicales autres.

Elle s'est d'abord étendue aux spécialités dites « d'organe », en devenant un outil indispensable à leur pratique clinique quotidienne :

- Cardiologie : étude de la fonction ventriculaire, de la volémie, recherche d'un épanchement...
- Gynécologie : échographie obstétricale, étude des annexes, recherche de GEU...
- Hépto-gastro-entérologie : étiologies des voies biliaires, tumeurs hépatiques...
- Autres : rhumatologie, endocrinologie, neurologie...

Puis les services d'urgence et de réanimation s'en sont servis dans différentes situations : préciser un diagnostic ainsi que le degré d'urgence, rechercher des signes de gravité, réaliser des gestes écho-guidés...

Et elle s'intègre de nos jours de plus en plus en médecine générale. Ce transfert de compétences, d'un médecin spécialiste en imagerie vers les cliniciens, est à l'origine de nouvelles pratiques, avec la visualisation d'organes directement dans la continuité de l'examen clinique et des conséquences diagnostiques et thérapeutiques immédiates.

Dans cette idée, nous pouvons différencier l'échographie de l'échoscopie. L'échographie en médecine générale se développe essentiellement sous la forme de l'échoscopie (« Point-of-care ultrasonography »), c'est-à-dire l'échographie au lit du malade, dans le prolongement de l'examen clinique. Sous cette forme, elle permet d'orienter le clinicien en affirmant ou infirmant une hypothèse diagnostique. Elle passe donc d'un examen complémentaire à un outil clinique à part entière.

A l'inverse, l'examen échographique au sens strict du terme a d'autres objectifs et doit répondre à des obligations : durée d'examen suffisante, exploration globale d'une « zone » organique (par exemple, lors d'une échographie demandée pour éliminer une appendicite,

l'ensemble de l'abdomen doit être examiné : foie, vésicule biliaire, pancréas, reins, utérus, ovaires...), réalisation d'un compte rendu écrit illustré de quelques images significatives. C'est sous cette seule forme que l'examen est côté et pris en charge par l'assurance maladie. [3]

1. Le transfert de compétences

Si l'échographie tend de plus en plus à s'étendre vers les différentes spécialités médicales, c'est bien sûr par intérêt des cliniciens, mais également par nécessité.

En effet, la démographie médicale radiologique actuelle nous montre que les radiologues installés sont de plus en plus vieillissants et que leur relève est insuffisante. En 1990, 54% des radiologues étaient âgés de moins de 40 ans, alors qu'en 2010, 59% d'entre eux ont plus de 50 ans (dont 38% plus de 55 ans et 21% plus de 60 ans) [4]. Ce déficit en spécialistes est responsable de zones de désertification médicale et de délais parfois longs avant d'obtenir un RDV pour une imagerie « non urgente ».

En parallèle, avec le nombre d'avantages que présente l'échographie (rapidité, simplicité, innocuité), les demandes et les prescriptions explosent ces dernières années.

Dans ce contexte, la formation des médecins généralistes à l'échographie leur permettrait de prolonger leur examen clinique, de cibler leur indication d'imagerie complémentaire et donc de désengorger les cabinets d'imagerie médicale. Elle serait également responsable d'un gain de temps pour :

- *Les patients*, qui pourraient avoir leur échographie le jour-même où le médecin généraliste la prescrit ;
- *Les médecins généralistes*, qui pourraient adapter leur prise en charge plus rapidement en fonction des résultats et qui n'auraient besoin que d'une consultation (certes plus longue) au lieu de deux (une où l'échographie est prescrite et une pour voir avec le patient le résultat du radiologue) ;
- *Les radiologues* qui, allégés des « petites » échographies réalisables et réalisées par les médecins généralistes, pourraient se consacrer à des examens plus complexes et non réalisables dans un cabinet de médecine générale tels que les scanners ou les IRM. Le

temps ainsi gagné pourrait être consacré à de la formation, notamment la formation des internes ou des médecins généralistes à l'échographie.

2. Travaux réalisés

Les travaux et thèses effectués sur l'échographie en médecine générale sont nombreux. Nous pouvons citer :

Une thèse de médecine générale réalisée en 2013 par le Dr LEMANISSIER et qui s'intitule « Validation d'une première liste d'indications d'échographies réalisables par le médecin généraliste : l'échographie, deuxième stéthoscope du médecin généraliste ? » [5]. Cette étude est partie de 2 constats : premièrement, la démographie médicale actuelle qui met en évidence des disparités géographiques, à l'origine d'une pénurie de médecins (notamment généralistes) dans certaines régions ; deuxièmement, une « répartition des compétences interprofessionnelles » avec de plus en plus de cliniciens qui pratiquent leurs propres échographies, sans passer par le radiologue. En effet, un relevé de la Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés de 2002 montre que seules 49% des échographies sont réalisées par les radiologues, les autres l'étant par les cliniciens, dont 4% par des généralistes. Il s'agit d'une enquête concernant 36 médecins généralistes pratiquant l'échographie dans leur cabinet, de type Delphi (méthode fondée sur l'hypothèse que les jugements de groupe sont plus valables que les jugements individuels ; elle consiste en une consultation d'experts sur un sujet précis). Nommée SONOSTETHO 1.0, elle est un 1^{er} pas vers une protocolisation de l'échographie comme outil diagnostique en soins primaires et a permis de valider une liste d'échographies réalisables par les médecins généralistes, dans leur cabinet (détaillée en **Annexe 1**) :

- Echographie rénale dans un contexte de colique néphrétique
- Echographie des voies biliaires dans un contexte de cholécystite
- Echographie vasculaire dans un contexte de thrombose veineuse profonde ou d'anévrisme de l'aorte abdominale
- Echographie pulmonaire dans un contexte d'épanchement pleural
- Echographie thyroïdienne dans un contexte de goître
- Echographie des tissus mous dans un contexte de corps étranger

- Echographie pelvienne dans un contexte de grossesse de moins de 11 SA ou de métrorragies post-ménopausique
- Echographie abdominale dans un contexte d'épanchement intra-abdominal ou de suspicion d'appendicite

Une thèse de médecine générale réalisée en 2015 par le Dr RENAUDIN et qui s'intitule « Intérêt de l'échographie dans la prise en charge des patients au cours de la consultation de médecine générale. » [6], a évalué l'intérêt de l'échographie dans la prise en charge des patients au cours d'une consultation de médecine générale. Il en ressort que 84,5% des échographies réalisées par les médecins généralistes avaient modifié la prise en charge des patients, avec, par ordre de fréquence : l'instauration ou la modification d'un traitement (type et durée) / l'évitement d'exams complémentaires inutiles / la réalisation d'un bilan complémentaire / l'évitement de l'instauration d'un traitement inutile / l'évitement de l'orientation vers un spécialiste ou un service d'urgence inutilement. Cette étude, qui s'adressait aux médecins généralistes pratiquant l'échographie dans la région Auvergne-Rhône-Alpes, a également souligné que la durée des examens échographiques réalisés dans le cabinet de médecine générale était relativement courte, avec 56% des examens réalisés durant moins de 10 min et 81% moins de 15 min, ce qui pourrait être compatible avec le mode d'exercice en libéral.

Une thèse de médecine générale réalisée en 2016 par le Dr MANY et qui s'intitule « Utilisation de l'échographie par les médecins généralistes en France : enquête descriptive. » [7], a souligné les motivations et les principaux freins à l'utilisation de l'échographie en médecine générale en France. Parmi les motivations retrouvées chez les praticiens à acquérir un échographe, nous pouvons citer, par ordre de fréquence : l'amélioration de la pratique professionnelle (avec aide au diagnostic et gestion de l'urgence), la valorisation et l'épanouissement personnel. Cinq principaux freins ont été retenus : le coût (de l'appareil et de son entretien - 61,3%), la formation (durée et coût - 35,5%), l'absence de cotation (32,2%), la perte de temps en consultation (9,7%), l'assurance (3,2%). Elle conclut qu'une formation spécifique à la médecine générale et une cotation adaptée devraient être mise en place.

Une étude anglaise de 2002, dirigée par le Dr WORDSWORTH et qui s'intitule « Ultrasound scanning by general practitioners: Is it worthwhile ? » [8]. Elle a évalué l'impact de la pratique de l'échographie par les médecins généralistes qui ont la possibilité de s'y former, sous forme de programme optionnel, depuis 1993 (leur formation n'y est pas détaillée). Il en ressort que :

- Le nombre d'échographies hospitalières est diminué, de même que le nombre de consultation et d'hospitalisation ;
- Le nombre de passage aux urgences est lui aussi diminué ;
- Le prix de l'acte est plus important quand il est réalisé chez le praticien, mais la somme moyenne totale est finalement en faveur d'une imagerie réalisée chez le praticien du fait du nombre de consultations et d'hospitalisations diminué ;
- Les patients préfèrent avoir leur échographie réalisée par leur praticien généraliste, quitte à attendre jusqu'à 5 jours de plus ;
- Les échographies réalisées par les médecins traitants sont de bonne qualité, sous réserve qu'ils aient une formation adaptée à cette pratique.

3. Législation et assurance

D'un point de vu législatif, l'article 70 du code de déontologie médicale [9] et l'article R 4127-70 du code de santé publique rapportent que « *Tout médecin est, en principe, habilité à pratiquer tous les actes de diagnostic, de prévention et de traitement.* ». Ainsi, même sans être radiologue, un médecin généraliste peut pratiquer l'échographie s'il le désire et s'il la juge utile à son examen clinique et sa prise en charge.

Cependant, la suite de l'article rapporte qu'il « *ne doit pas, sauf circonstances exceptionnelles, entreprendre ou poursuivre des soins, ni formuler des prescriptions dans des domaines qui dépassent ses connaissances, son expérience et les moyens dont il dispose.* ». Les diplômes de formation à l'échographie ne sont pourtant pas obligatoires en France mais fortement conseillés. Ils permettent en effet au médecin d'acquérir de nouvelles connaissances (sur la formation théorique) et surtout de nouvelles compétences (sur la formation pratique) pour être efficace dans la prise en charge de ses malades et limiter les risques liés à la juridiction.

En ce qui concerne l'assurance et la responsabilité, il faut savoir que, lorsqu'il pratique l'échographie, le praticien engage sa responsabilité pénale, civile et ordinale [10], que l'acte soit coté ou pas. Ainsi, le médecin pratiquant l'échographie se doit de le signaler à son assurance de Responsabilité Civile et Professionnelle. Cette déclaration entraîne une augmentation de cotisation de plusieurs centaines d'euros par an (qui peut aller jusqu'à 15 000€/an en cas de pratique d'échographie obstétricale).

III. Formation à l'échographie pour les médecins généralistes [11-15]

1. En France

DIU d'échographie et techniques ultrasonores

Formation diplômante se déroulant sur 2 ans :

- Tronc commun la 1^{ère} année avec un examen écrit, une épreuve pratique et stage hospitalier (20 vacations de 4h) à valider.
- Modules optionnels (minimum 4, dont le module « abdomen ») la 2^{ème} année ; validation de la même façon que la 1^{ère} année avec examen un examen écrit, une épreuve pratique et stage hospitalier (30 vacations de 4h par module) pour chaque module choisi par le candidat.

Centre Francophone de Formation en Echographie

Enseignement en ligne de l'échographie spécifiquement adapté à la médecine générale via l'apprentissage de situations cliniques échographiques dont les caractéristiques sont :

- La simplicité de la situation et de la réponse échographique
- La fréquence élevée de la situation en médecine générale
- La fiabilité de la conclusion qui permet d'exclure ou d'affirmer une condition pathologique

Cette formation dure 1 an et se fait par l'intermédiaire de cours, de tutorats, de vidéos illustratives ; il y a 7 jours de formation pratique ; et un échographe est mis à disposition du médecin pendant 1 mois dans son cabinet.

DU d'échographie en médecine générale

Formation ouverte aux MG diplômés et aux internes de médecine générale à Brest :

- 40 heures de cours théoriques réparties sur 7 modules + 120h de stage
 - Module 1 : Bases Physiques de l'échographie (2h)
 - Module 2 : Echographie abdominale (7h)
 - Module 3 : Echographie des voies urinaires (2h)
 - Module 4 : Echographie gynécologique (7h)
 - Module 5 : Echographie obstétricale (6h)
 - Module 6 : Echographie vasculaire (2h)
 - Module de pratique : TD de travail sur machine (14h)
- Validation par un examen pratique pour chaque module au sein du plateau technique, un examen théorique sous forme de cas clinique court pour chaque module.

DESU d'échoscopie et échographie appliquée à la médecine générale

Formation ouverte aux MG diplômés et aux internes de médecine générale à Marseille :

- 126h de cours répartis sur 12 modules (cours magistral + TD + TP)
 - Module 1 : Introduction à la pratique de l'échographie en médecine générale
 - Module 2 : L'échographie : prise en main, fonctionnalités de base
 - Module 3 : Compte rendu d'échographie
 - Module 4 : Examen échographique pleuropulmonaire
 - Module 5 : Echographie thyroïdienne
 - Module 6 : Abdomen (foie, rate, pancréas, vésicule et voies biliaires)
 - Module 7 : Echographie des reins et des voies urinaires
 - Module 8 : Echographie en gynécologie et obstétrique
 - Module 9 : Echographie musculosquelettique et cutanée
 - Module 10 : Approche vasculaire
 - Module 11 : FAST écho, échographie dans les situations d'urgences
 - Module 12 : Echographie : je m'installe !
- Validation par : présence obligatoire à tous les cours + production d'un travail écrit à la fin de chaque module ; examen final écrit théorique ; examen final pratique.

2. En Europe

En Allemagne :

La médecine ambulatoire y est très développée avec de véritables « plateaux techniques » en guise de cabinets de médecine générale où l'échographie y est parfaitement intégrée. Tous les étudiants sont formés aux bases de l'utilisation de l'échographie avec une formation intégrée dans le cursus général des études de médecine. C'est une pratique bien actée avec une convention entre l'Union Fédérale des Médecins conventionnés et la caisse d'assurance maladie, qui fixe notamment les critères de formation, d'appareillage et de contrôle de qualité des praticiens échographistes.

En Suisse :

Là aussi, la formation à l'échographie fait partie du cursus médical obligatoire, permettant à tous les médecins généralistes de pratiquer l'échographie, mais la Société Suisse d'Ultrasons en Médecine recommande vivement une formation complémentaire. Cette dernière ressemble aux formations disponibles en Métropole avec un module de bases et 7 autres modules pour les différents appareils explorés.

En Espagne :

L'Espagne est très favorable à la pratique de l'échographie en soins primaires. La formation n'y est pas encore intégrée dans toutes les facultés, mais elle fait partie du cursus obligatoire de la faculté de Madrid avec 130h de formation : 65h de cours théoriques et 65h de pratique. Par ailleurs, la Société Espagnole de Médecine Générale propose depuis plus de 10 ans un enseignement aux médecins généralistes avec 2 formations possibles qui leur donne une compétence professionnelle reconnue :

« Ecografia Clinica para Medicos de Familia »

- 3 jours
- Formation diplômante
- Champ d'applicabilité : vasculaire, musculosquelettique, gynéco-obstétrique, cardio-pulmonaire, abdomen, thyroïdien, urologique

« Escuela Espagnola de Ecographia Clinica »

- 100 heures
- Formation diplômante
- Champ d'applicabilité : vasculaire, musculosquelettique, gynéco-obstétrique, cardio-pulmonaire, abdomen, thyroïdien, urologique

Il est important de préciser qu'en Espagne, la plupart des généralistes sont salariés. Ainsi, l'utilisation d'un échographe n'engendre ni dépenses, ni revenus supplémentaires.

En Italie : « Scuola Ecografia Generalista »

- 3 jours de formation théorique + 16 jours pratiques + 2 jours de formation à thème unique
- Formation diplômante
- Champ d'applicabilité : vasculaire, musculosquelettique, gynéco-obstétrique, cardio-pulmonaire, abdomen, thyroïdien, urologique

En Norvège : « Ultrasound Poc 'Point of Care' for allmennlege / legevaktslege / KAD-lege »

- 3 jours
- Formation non diplômante
- Champ d'applicabilité : vasculaire, musculosquelettique, gynéco-obstétrique, cardio-pulmonaire, abdomen, thyroïdien, urologique

3. En Amérique

Aux Etats-Unis :

Les médecins généralistes aux Etats-Unis (Family Physician) pratiquent de nombreux actes techniques comme la sigmoïdoscopie, la coloscopie, les biopsies de peau, la spirométrie, l'audiométrie et l'échographie. L'enseignement de ces différents actes fait partie du programme de la plupart des facultés de médecine avec au moins 3 mois de formation. Il existe également plusieurs organismes d'accréditation des échographistes (reconnue par la communauté médicale), dont l'American Institut of Ultrasound in Medecine (AIUM),

l'American Registry for Diagnostic Medical Sonography (ARDMS) ou la Society of Diagnostic Medical Sonography (SDMS).

Au Brésil : « Ultrasonografia Geral »

- 189 heures de formation
- Formation diplômante
- Champ d'applicabilité : vasculaire, musculosquelettique, gynéco-obstétrique, cardio-pulmonaire, abdomen, thyroïdien, urologique

Au Canada : « Echographie ciblée pour les cliniciens de soins de première ligne »

- 2 jours
- Formation diplômante
- Champ d'applicabilité : vasculaire, gynéco-obstétrique, cardio-pulmonaire, abdomen, urologique

Au Mexique : « Escuela internacional de Ecografia Clinica »

- 3 jours
- Formation non diplômante
- Champ d'applicabilité : vasculaire, gynéco-obstétrique, cardio-pulmonaire, abdomen, urologique

4. Ailleurs

En Australie : 2 formations possibles

« Diploma of diagnostic Ultrasound »

- 500 heures de formation, réparties sur 2 ans
- Formation diplômante
- Champs d'applicabilité : vasculaire, musculo-squelettique, gynéco-obstétrique, cardio-pulmonaire, abdomen, thyroïdien, urologique

« Ultrasound Use in Rural Emergency Medecine »

- 1 journée
- Formation non diplômante

- Champ d'applicabilité : vasculaire, gynéco-obstétrique, cardio-pulmonaire, abdomen, urologique

Au Maroc : « Certificat universitaire en Echographie Générale »

- 2 ans
- Formation diplômante
- Champ d'applicabilité : vasculaire, musculo-squelettique, gynéco-obstétrique, cardio-pulmonaire, abdomen, thyroïdien, urologique

IV. Problématique

La Réunion, département français depuis 1946, accueille chaque année de nouveaux internes de médecine générale pour le 3^{ème} et dernier cycle de leurs études médicales.

L'échographie en soins primaires est en plein essor. Les travaux réalisés jusqu'à présent soulignent les avantages à intégrer l'échographie à notre pratique quotidienne ainsi que la nécessité de mettre en place une formation spécifiquement adaptée à la médecine générale.

Pour autant, il n'existe à l'heure actuelle, aucune formation à l'échographie ouverte aux médecins généralistes, sur l'île de La Réunion.

L'objectif de ce travail est de savoir quel est l'avis de l'interne de médecine général sur la mise en place d'une formation à l'échographie pour les médecins généralistes (installés ou en devenir) à La Réunion.

Y a-t-il un intérêt à en créer une ?

Si oui, de quels moyens disposons-nous pour répondre à cette demande ?

Matériel et Méthode

I. Recherche bibliographique

Plusieurs supports ont été utilisés pour faire la recherche bibliographique :

- Des bases de données médicales sur internet : PubMed, Sudoc.
- Un moteur de recherche classique : Google
- Les références citées dans les articles initialement utilisés

Les mots clefs utilisés dans la recherche étaient : échographie (ultrasound), échoscopie, soins primaires (primary health care), médecine générale (general practice), avantages et inconvénients (advantages and disadvantages).

II. Type d'étude et population concernée

Il s'agit d'une étude observationnelle prospective, type enquête d'opinion, unicentrique, sur l'île de La Réunion. Elle s'adressait aux internes de médecine générale réalisant leur 3^e cycle des études médicales dans l'Océan Indien, tous semestres confondus.

Les critères d'exclusion étaient :

- Les internes d'une autre spécialité que la médecine générale
- Les internes de médecine générale en inter-CHU à La Réunion

Le questionnaire a été réalisé en ligne sur Google Drive et distribué aux internes via une mailing liste (**annexe 2**). Ce questionnaire était à remplir, de manière anonyme, une seule fois par chaque interne s'intéressant à l'étude.

III. Elaboration du questionnaire (annexe 3)

Il s'agissait d'un auto-questionnaire, constitué de 21 questions (+bis) :

- 4 questions permettant d'établir le profil de l'interne
- 7 (+bis) questions pour connaître leur avancée dans leur cursus
- 4 (+bis) questions pour connaître leur formation à l'échographie

- 3 questions concernant leur stage chez le praticien (quand celui-ci avait été réalisé)
- 3 questions pour connaître leur avis sur la mise en place d'une formation à l'échographie pour les internes en médecine générale à La Réunion

1. Profil des personnes répondantes

Première partie du questionnaire, cherchant à connaître l'âge, le sexe, le statut (interne de médecine générale Océan Indien, inter-CHU, autre ?) et l'activité clinique envisagée de la personne répondante.

2. Leur avancée dans le cursus

Dans cette deuxième partie, nous cherchions à connaître l'avancée dans le cursus de la personne répondante, les différents stages pratiqués jusqu'au moment du questionnaire et si l'échographie y était pratiquée.

3. Leur formation à l'échographie

Cette troisième partie nous a renseigné sur la formation à l'échographie qu'a reçu l'interne au cours de son internat : théorique et pratique, ainsi que sur leur auto-formation ou formation diplômante éventuelle.

4. Leur stage chez le praticien

Nous cherchions dans cette rubrique à savoir si, lors des stages ambulatoires (niveaux 1 et 2 confondus), les maîtres de stage possédaient un échographe, et si oui, à quelle fréquence ils l'utilisaient. Nous demandions ensuite aux personnes répondantes de nous donner leur avis sur l'utilisation de l'échographie en soins primaires.

5. Leur avis

Enfin, nous avons cherché à connaître l'avis des répondants, sur la mise en place d'une formation à l'échographique spécifique à la médecine générale et d'une éventuelle intégration de l'échographie dans le 3^e cycle des études médicales.

IV. Recueil de données – Saisie des résultats – Analyses statistiques

Le questionnaire a été envoyé pour la première fois le 3 avril 2017 via la mailing liste de la faculté de médecine de La Réunion. Trois relances ont été effectuées les 11 avril, 3 mai et 17 mai 2017. Le recueil de données s'est fait pendant 2 mois, du 3 avril 2017 au 4 juin 2017.

L'analyse statistique s'est déroulée au cours du mois de juin, à l'aide du Dr CHIRPAZ. Il y a eu des calculs de moyennes, de pourcentages. Les tests exact de Fisher et du χ^2 ont comparé ses résultats entre eux et nous ont permis d'évaluer s'il existait une différence statistiquement significative entre les différents résultats obtenus.

Résultats

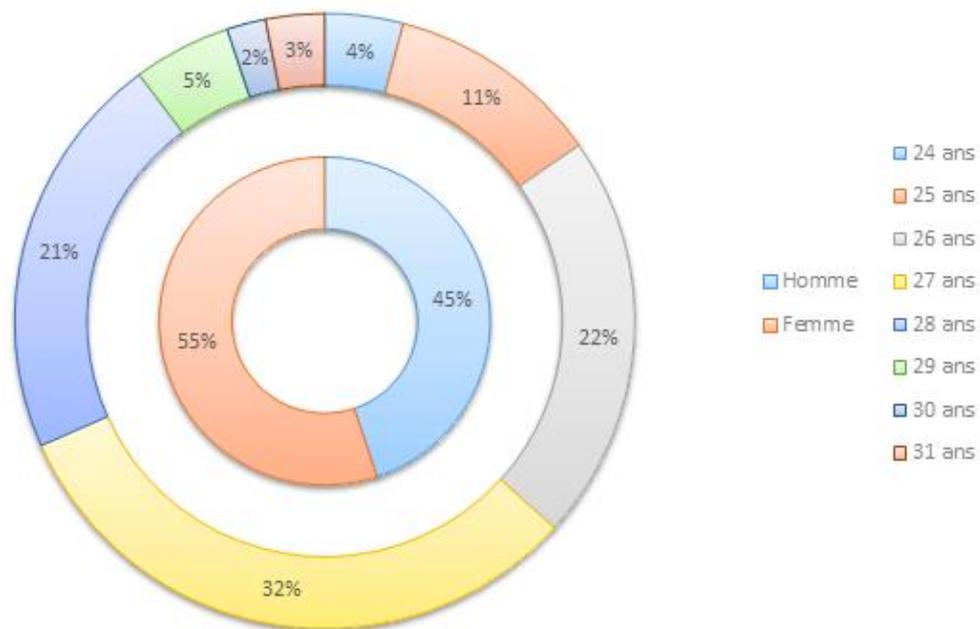
I. Taux de participation

Le questionnaire a été envoyé à 192 personnes. Au total, 101 réponses ont été obtenues, dont 98 exploitables (1 réponse doublon et 2 internes participants n'étant pas dans le cursus de médecine générale). Le taux de participation est donc de 51%.

II. Profil de la population étudiée

Les femmes ont été plus nombreuses à répondre (55%) que les hommes. L'âge moyen de la population était de 27 ans.

Fig. 1 : Âge et Sexe de la population étudiée

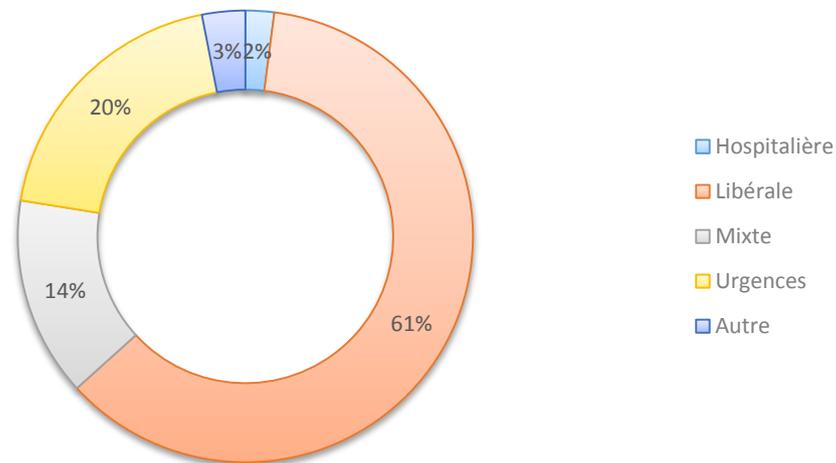


La majorité des répondants étaient en milieu ou fin de cursus avec 34% d'entre eux en 2^e année d'internat, 44% en 3^e année d'internat et 3% de thésards ; les internes en 1^{ère} année représentaient 19% des répondants.

L'activité clinique en libéral est celle la plus envisagée parmi les répondants avec 61% des participants, avant la médecine d'urgence, une activité mixte (hospitalière + libérale) et une

activité hospitalière seule. L'activité « autre » regroupe le DES de médecine légale et la médecine humanitaire.

Fig. 2 : Activité clinique envisagée



III. L'échographie au cours du 3^e cycle des études médicales

1. Les différents stages effectués et la pratique de l'échographie

La maquette de médecine générale est composée de 6 stages, dont 4 obligatoires : les urgences, la médecine adulte, la gynécologie et/ou la pédiatrie et le stage ambulatoire de niveau 1. Les deux derniers sont libres.

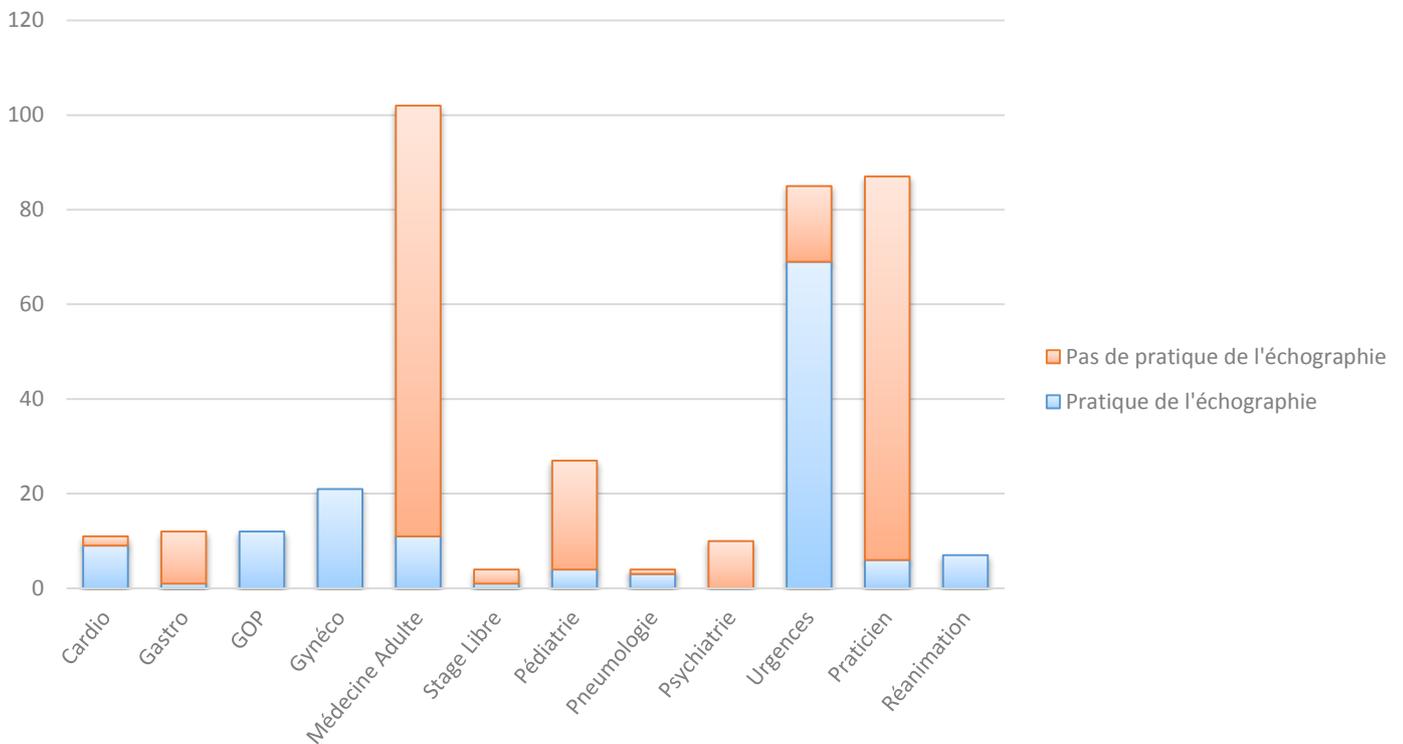
Les stages validant la médecine adulte sont : addictologie, diabétologie / endocrinologie, gériatrie, médecine interne, médecine polyvalente. Ils représentaient la majorité des stages effectués par les répondants (27%). Le taux de pratique de l'échographie y était faible, seulement 11%.

Le stage ambulatoire (niveaux 1 et 2 confondus) était le 2^e stage le plus réalisé (23%) avec un taux de pratique de l'échographie de 7%.

Les urgences étaient en 3^e position avec 22% des terrains de stage les plus pratiqués et un taux de pratique de l'échographie de 81%.

Le stage obligatoire en gynécologie et/ou pédiatrie peut être fait soit en gynécologie seule pendant 6 mois, soit en pédiatrie seule pendant 6 mois, soit 3 mois dans l'un et 3 mois dans l'autre (= GOP pour gynéco-obstétrique et pédiatrie). Tous confondus, ils représentaient le 4^e terrain de stage le plus fréquenté par les répondants (15%) avec un taux de pratique de l'échographie de 72%.

Fig. 3 : Pratique de l'échographie en fonction du terrain de stage

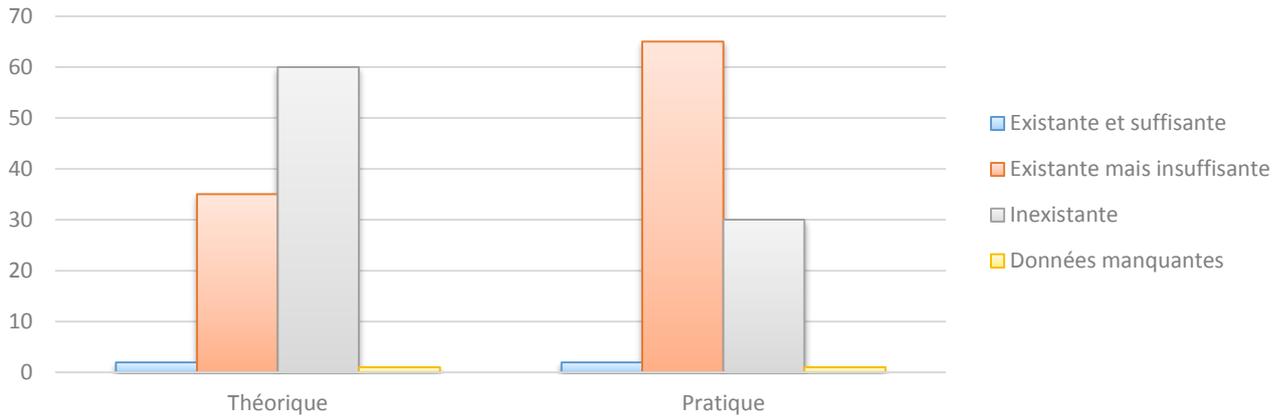


2. La formation à l'échographie à La Réunion vue par les internes

La formation à l'échographie, tant sur son versant pratique que théorique, est jugée comme insuffisante, voire inexistante, par la majorité des étudiants répondant au questionnaire. Seulement 2% d'entre eux l'ont jugée suffisante.

Dans ce contexte, 32% des répondants ont recours à la formation autodidacte.

Fig. 4 : Formation à l'échographie au cours du 3e cycle



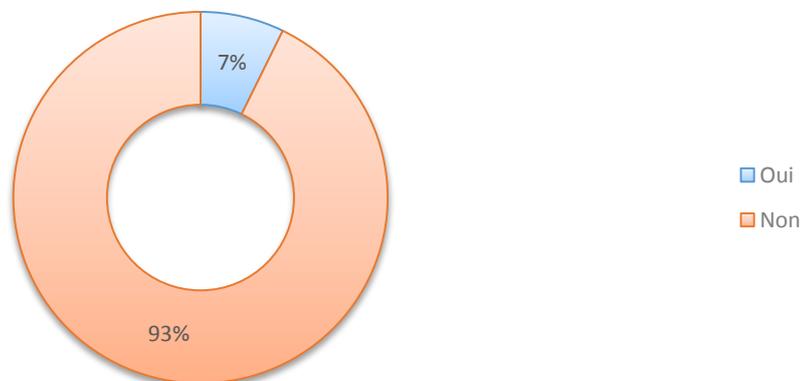
3. Formation diplômante

Aucun des répondants n'a une formation diplômante à l'échographie.

IV. Le stage ambulatoire de niveau 1

En novembre 2016, 95 praticiens libéraux offraient un terrain de stage en médecine ambulatoire pour les étudiants (et 27 praticiens pouvaient recevoir des étudiants pour un SASPAS).

Fig. 5 : Praticiens possédant un échographe au cabinet



Parmi les 69 stages ambulatoires de niveau 1 effectués par les personnes répondantes au questionnaire, seulement 5 d'entre eux se sont passés chez un praticien équipé d'un échographe.

Les étudiants ayant eu l'occasion de travailler avec un médecin généraliste pratiquant l'échographie disent l'avoir utilisé de manière hebdomadaire majoritairement (3/5).

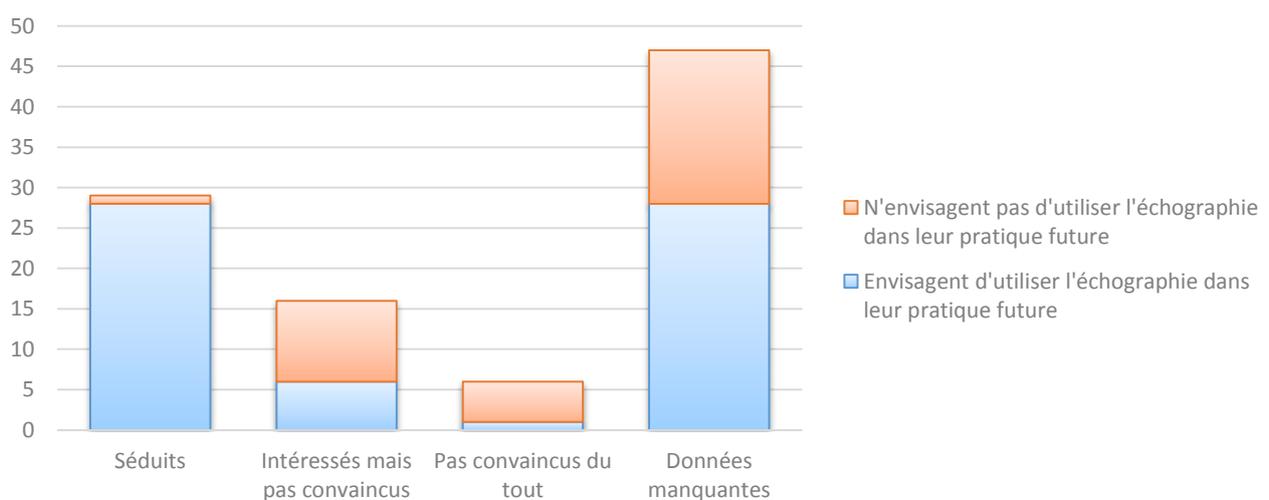
V. L'échographie dans le futur des répondants

1. De manière générale

La majorité des étudiants (46%) sont séduits et intéressés par l'utilisation de l'échographie en soins primaires, malgré beaucoup de données manquantes concernant cette question (48%).

Parmi les 98 réponses recueillies, nous notons que 64% des répondants envisagent d'utiliser l'échographie dans leur pratique future.

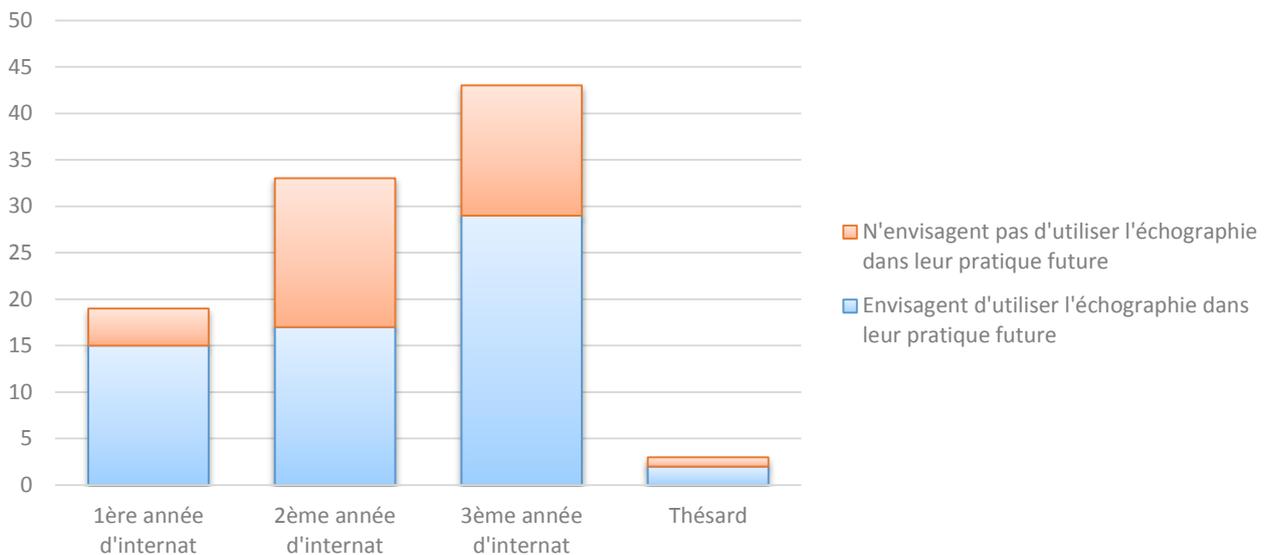
Fig. 6 : Intérêt pour l'échographie et souhait de l'intégrer à une pratique future



2. En fonction de l'avancée dans le cursus

Nous avons cherché à savoir si, le fait d'être plus avancé dans le cursus était un facteur à prendre en compte dans la motivation de l'étudiant à intégrer l'échographie dans sa pratique future.

Fig. 7 : Intégration de l'échographie en fonction de l'avancée dans le cursus

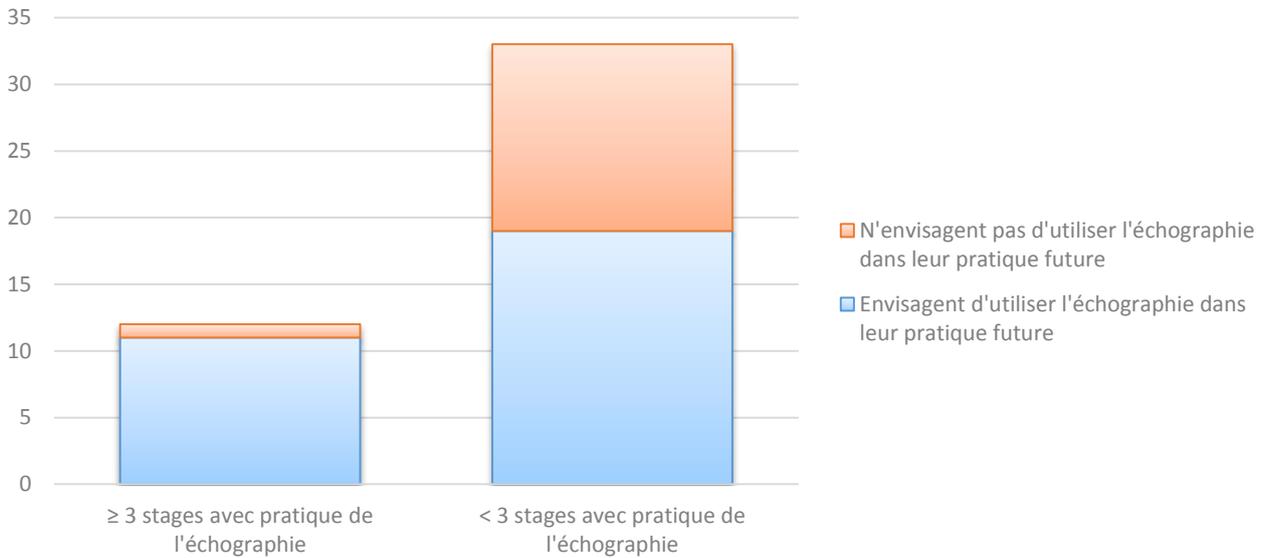


Les résultats montrent que, quelle que soit leur année d'internat, les étudiants étaient majoritairement intéressés par l'échographie pour leur pratique future, sans différence statistiquement significative ($p = 0,215$) entre chaque groupe.

3. En fonction des stages réalisés

Nous avons cherché à savoir si, le fait d'être passé dans des stages où se pratique l'échographie avait une influence sur la motivation de l'interne à l'intégrer dans sa pratique future. Pour cela, nous nous sommes servis des réponses des 45 personnes ayant fait 5 ou 6 stages. Nous les avons divisés en 2 groupes : ceux ayant fait au moins 3 stages avec pratique de l'échographie et ceux en ayant fait moins de 3.

Fig. 8 : Intégration de l'échographie en fonction des stages effectués

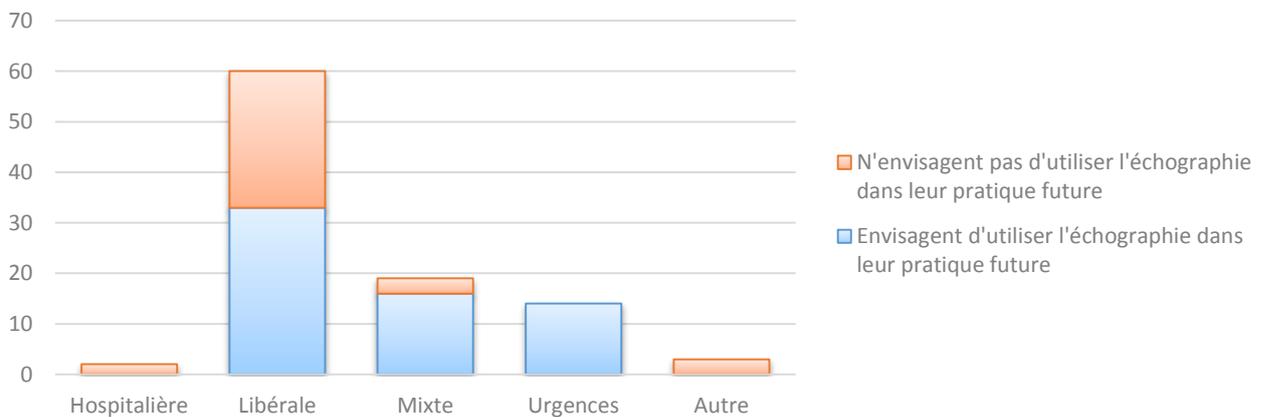


Les résultats montrent une différence statistiquement significative ($p = 0,038$) avec un souhait d'intégrer l'échographie à leur pratique future plus important dans le cas où ils sont passés dans plus de stages avec pratique de l'échographie.

4. En fonction de l'activité clinique envisagée

Les résultats montrent une différence statistiquement significative ($p < 10^{-3}$) pour l'usage de l'échographie en fonction de l'activité clinique envisagée.

Fig. 9 : Intégration de l'échographie en fonction de l'activité clinique envisagée

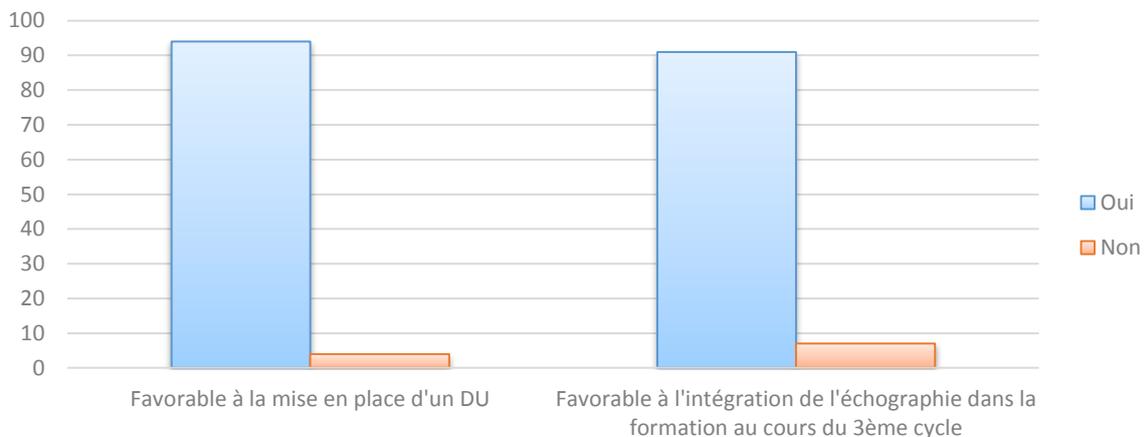


Cinquante-cinq pourcent des futurs médecins généralistes qui envisagent une activité exclusivement libérale souhaitent intégrer l'échographie à leur pratique quotidienne. Alors qu'à l'inverse, aucun de ceux qui envisagent une activité hospitalière pure ne souhaitent l'inclure à leur plateau technique.

VI. Mise en place d'une formation à l'échographie pour les médecins généralistes

La quasi-totalité des étudiants répondants au questionnaire sont favorables à la mise en place d'une formation à l'échographie appliquée à la médecine générale, soit sous forme de DU, soit par intégration de l'échographie dans le cursus médical comme cela se fait déjà dans certains pays.

Fig. 10 : Avis concernant la mise en place d'une formation à l'échographie appliquée à la médecine générale



Discussion

Comme on peut le lire dans le serment d'Hippocrate, « je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés. » [16]

De nombreuses études tentent de prouver que l'échographie pourrait être le stéthoscope du XXI^e siècle. Elle serait le prolongement d'un examen clinique minutieux, parfois insuffisant à lui seul à faire un diagnostic de certitude. Mais le clinicien doit pour cela recevoir la formation adéquate, adaptée à sa spécialité, pour développer ses compétences et ne pas nuire à ses patients.

C'est pour cette raison que nous nous sommes intéressé à l'utilité et la pertinence de mettre en place une formation à l'échographie spécifique à la médecine générale sur l'île de La Réunion.

I. Interprétation des résultats

1. L'échographie au cours du 3^e cycle des études médicales

L'échographie peut être pratiquée au cours des 4 semestres obligatoires qui valident la maquette du DES de médecine générale. En effet, elle a été pratiquée dans :

- 81% des stages aux urgences
- 72% des stages en gynécologie et/ou pédiatrie
- 11% des stages en médecine adulte
- 7% des stages en médecine ambulatoire

Nos calculs statistiques nous montrent que, plus l'étudiant pratique l'échographie au cours de son internat, plus son intérêt pour celle-ci augmente. En effet, il existe une différence statistiquement significative entre les internes ayant fait au moins 3 stages avec pratique de l'échographie par rapport à ceux en ayant fait moins de 3, en ce qui concerne leur souhait d'intégrer l'échographie à leur pratique future.

Faire en sorte que l'échographie soit disponible dans chaque terrain de stage permettrait d'éveiller la curiosité de l'étudiant sur cette technique d'imagerie, de voir en pratique ce qu'elle peut lui apporter en plus de son examen clinique et pourrait être une stimulation supplémentaire pour se former à l'échographie.

De plus, cette présence et utilisation de l'échographie durant les différents stages obligatoires de la maquette de DES de médecine générale pourrait être une alternative pour une formation continue à la pratique de l'échographie. Elle serait précédée d'une formation théorique (soit plus tôt dans le cursus, soit en début de stage) et la formation pratique se ferait au fur et à mesure que le stage avance. Elle permettrait aux étudiants d'avoir un nombre d'heures de pratique significatif et d'avoir donc plus d'expérience et plus de recul sur leurs images avant de s'installer.

2. La formation à l'échographie actuelle à La Réunion

Sur son versant pratique comme théorique, la formation à l'échographie à La Réunion est jugée insuffisante voire inexistante par les étudiants. Pourtant, 64% d'entre eux envisagent malgré tout d'utiliser l'échographie. Il existe donc un réel fossé entre les besoins des étudiants et ce que leur propose leur université. Face à ce constat, plusieurs situations sont envisageables.

Une 1^{ère} serait que les futurs médecins partent se former ailleurs, comme en Métropole. Loin d'être une solution de facilité, cette option n'encourage pas les étudiants Réunionnais à se former (formation longue, avec la nécessité de faire plusieurs allers et retours en Métropole avec ce que cela implique en termes de temps et de coût). Ces voyages contraignants pour se former pourraient être à l'origine d'un départ définitif du département.

Une 2^e serait que les étudiants abandonnent leur projet de formation à l'échographie, alors qu'elle est en pleine expansion chez nos confrères européens et transatlantiques (et que « la tendance » commence à arriver en Métropole).

Une 3^e serait qu'une formation à l'échographie appliquée à la médecine générale se mette en place à La Réunion, sous forme de DU par exemple, comme cela commence à se faire en Métropole (exemples de Brest et Marseille).

Dans ce contexte, il semble donc plus que primordial de revoir les formations existantes sur l'île de La Réunion et faire en sorte qu'elles répondent aux attentes de ses étudiants.

3. L'échographie et le stage ambulatoire

Nos résultats rapportent que la pratique de l'échographie en ambulatoire n'est pas un phénomène courant à La Réunion avec seulement 5 stages sur les 69 effectués qui se sont faits dans un cabinet possédant un échographe.

Pour la 1^{ère} fois à La Réunion, une formation à l'échographie pour les MSU va débiter à la fin de l'année 2017. Cette formation pourrait encourager les praticiens à s'équiper d'un échographe et à intégrer l'échographie à leur pratique. Cela permettrait aux étudiants qui viennent ensuite en stage de :

- Recevoir une formation pratique à l'échographie par leur maître de stage
- Appréhender et maîtriser l'appareil
- Voir comment s'organise le cabinet avec l'échographie (gestion du temps de consultation, agencement de l'espace, temps utilisé à la réalisation des échographies...)

4. L'échographie dans le futur des répondants

Quelle que soit l'année d'internat, l'intérêt des étudiants pour l'échographie est fort, sans différence statistiquement significative. Cet intérêt prononcé dès le début de l'internat, sans avoir parfois même effectué de stage avec pratique de l'échographie, nous laisse penser que les étudiants pourraient être sensibilisés à cette technique d'imagerie dès le second cycle des études médicales. Dans ce cas, il serait intéressant d'accentuer la formation théorique durant le 2^e cycle et d'y joindre des séances de pratique pour initier les étudiants aux bases de l'échographie.

L'intérêt pour l'échographie est par contre très variable en fonction de l'activité clinique envisagée. En effet, nous avons vu qu'aucun des étudiants se destinant à une activité hospitalière seule n'envisageait d'utiliser l'échographie dans sa pratique courante, alors que plus de 50% de ceux se destinant à une activité libérale seule l'envisageaient.

Pour ce qui est des étudiants souhaitant travailler dans un milieu hospitalier, nous pouvons supposer qu'une des raisons pour lesquelles l'échographie les intéresse moins est le fait qu'ils aient à disposition (dans la grande majorité des cas) un plateau technique de radiologie. Ils ont donc une proximité directe avec des spécialistes en imagerie médicale, des facilités de prise de RDV dont des créneaux dédiés pour les demandes urgentes.

Les futurs médecins urgentistes souhaitent à 100% d'intégrer l'échographie dans leur pratique quotidienne, dont en pré-hospitalier, grâce notamment au développement de la FAST-écho (Focus Assessment with Sonography for Trauma). Cette pratique de l'échographie d'urgence permet dans une grande majorité des cas un diagnostic étiologique des défaillances vitales (pneumologiques, hémodynamiques et neurologiques) et oriente vers les thérapeutiques adéquates.

Pour les étudiants envisageant une activité mixte, la majorité d'entre eux (84%) souhaitent intégrer l'échographie à leur pratique. Nous pouvons imaginer qu'ils profiteront de leur présence dans un centre hospitalier pour renforcer leur formation pratique à l'échographie, en prenant des demi-journées pour aller en consultation avec des radiologues spécialisés dans cette technique d'imagerie par exemple, pour ensuite pratiquer l'échographie sur leur temps de consultation extrahospitalier.

5. Mise en place d'une formation à La Réunion

Plus de 90% des répondants sont favorables à la mise en place d'une formation à l'échographie sur l'île de La Réunion, que ce soit sous forme d'un DU comme il en existe déjà en Métropole, ou sous forme d'intégration de l'échographie dans le cursus médical, sous forme de module optionnel par exemple.

Ces résultats soulignent eux aussi la disparité qui existe entre les besoins des étudiants et ce que propose leur faculté en termes de formation.

Cependant, ces résultats sont à interpréter avec prudence compte tenu de l'ambiguïté du terme employé dans le questionnaire ; en effet, être favorable à la mise en place d'une formation ne veut pas dire être prêt à la suivre. Et cette nuance se trouve dans nos résultats avec 95% des étudiants « favorables » à la mise en place d'une formation à l'échographie pour seulement 64% d'entre eux qui envisagent de l'utiliser dans leur pratique future et 31% qui ne l'envisagent pas.

II. Forces et faiblesses de l'étude

1. Forces

De nombreuses thèses de médecine nous apportent des informations sur les intérêts, les avantages et les inconvénients à pratiquer l'échographie dans un cabinet de médecine générale. De la même façon, d'autres études mettent en avant l'intérêt d'initier au plus tôt (dès les 1^{ères} années d'études) les étudiants en médecine à la pratique de l'échographie avec tous les bénéfices qu'ils peuvent en tirer.

Notre étude a souligné l'intérêt que pouvaient avoir les étudiants pour l'échographie et sa pratique dans leur activité future, mais également leur souhait de l'intégrer à leur formation, tant sous forme de DU que sous forme de module à part entière au cours de leur 3^e cycle. Ces résultats vont donc dans le même sens que les résultats antérieurement obtenus au cours de différentes études et nous laissent penser que le fait d'être sur une île ne doit pas être un frein à la formation à l'échographie.

2. Faiblesses

Une des faiblesses de cette étude a été de n'avoir pu récupérer toutes les adresses mails des internes en médecine générale de l'Océan Indien. En effet, certaines adresses étaient

d'anciennes adresses professionnelles par exemple, ou alors certaines personnes n'étaient en réalité par incluses dans la mailing liste de la faculté (données manquantes lors des inscriptions peut être ?). Tous les internes n'ont donc probablement pas été inclus dans cette étude.

Une autre faiblesse est le taux de participation à l'étude qui n'est que de 51%. Le nombre total de réponses nous donne un aperçu de l'opinion des internes en médecine générale de l'Océan Indien, mais l'absence de participation des autres personnes sollicitées (près de la moitié...) n'est pas sans conséquence. En effet, si nous supposons qu'une des raisons de leur non réponse est liée au manque d'intérêt pour le sujet, alors leur participation aurait pu inverser les tendances des résultats ; nos résultats seraient alors à diviser par deux. Mais les causes de non réponses peuvent être multiples, sans avoir de telles répercussions sur nos statistiques. Nos résultats sont donc à interpréter en tenant compte de ce biais.

III. Propositions et perspectives

1. DU d'échographie adapté à la médecine générale : à l'hôpital

Il existe à La Réunion depuis 2016, un DU « Echographie pratique appliquée à la médecine d'urgence » (DUEAMU) [17] dont le Pr COMBES Xavier est le responsable pédagogique. Il permet aux médecins urgentistes de recevoir une formation théorique et pratique à l'échographie. Cette formation se déroule sur 10 jours (2 sessions de 5 jours) avec des séances d'enseignement théorique qui sont renforcées par des ateliers pratiques de simulation et des séances vidéo pour illustrer le normal et le pathologique. Trois stages pratiques (de 20h chacun) sont ensuite réalisés dans des services spécialisés (soins critiques, cardiologie ouUSIC, radiologie conventionnelle).

Dans l'idée de mettre en place un DU de formation à l'échographie adapté à la médecine générale, nous avons pris les avis des Dr NATIVEL et MAROTIA pour savoir s'il était envisageable de créer une formation basée sur la même organisation que le DUEAMU (2 x 5

jours de formation théorique + ateliers puis stages pratiques) mais avec un contenu adapté à la médecine générale.

Leur avis a été le même en ce qui concerne l'intégration des médecins généralistes au DUEAMU (même si cette hypothèse est difficilement envisageable) : « impossible » et illogique, pour plusieurs raisons :

- Le nombre de places limitées chaque année à cette formation (20 étudiants maximum par session), avec un nombre de demandes toujours grandissant d'année en année et déjà des personnes sur liste d'attente pour la prochaine session.
- Le programme non adapté à leur pratique quotidienne. En effet, le médecin généraliste n'est pas un médecin urgentiste ni un spécialiste d'organe ; s'il se retrouve face à un patient dont la prise en charge dépasse ses capacités / ses moyens, il le réfère au spécialiste adapté.

En ce qui concerne la mise en place d'un DU adapté à la médecine générale au CHU, là aussi, cela semble compromis. En effet, les cours du DUEAMU sont réalisés par des médecins urgentistes, des radiologues, des cardiologues, des gynécologues et des anesthésistes. Ces spécialistes sont déjà fortement sollicités, et en l'état actuel des possibilités humaines et budgétaires, la mise sur pied d'une telle formation supplémentaire paraît très compliquée.

2. DU d'échographie adapté à la médecine générale : en libéral

Exemple du DESU d'échoscopie du Pr FILIPPI à Marseille

Suite à une thèse de médecine générale réalisée en 2015 [14] soulignant l'intérêt des médecins généralistes pour l'échographie, le Professeur FILIPPI a mis en place un DESU (Diplôme d'Etudes Supérieures Universitaires) de formation à l'échographie appliquée à la médecine générale.

En place depuis la rentrée universitaire de 2015, il y a déjà eu 2 promotions de 35 personnes chacune, avec jusqu'à présent d'excellents retours. Une 3ème session est prévue en octobre 2017, avec cette fois-ci 45 personnes inscrites. Victime de son succès, une dizaine de

personnes sont sur liste d'attente, et les inscriptions se font après accord sur lettre de motivation.

Ce DESU dure une année et est centré sur la pratique de l'échographie dans un cabinet de médecine générale. Il se déroule sous forme de modules, 12 au total, durant une journée chacun (9h - 18h). La formation théorique précède la formation pratique, les deux se faisant dans un même temps. Il n'y a pas de stage pratique supplémentaire. Le programme des cours est présenté en **annexe 4**.

Les cours étaient jusqu'à présent dispensés par le Pr FILIPPI (Médecin Généraliste MSU et formé à l'échographie) ainsi qu'un autre confrère généraliste MSU spécialisé dans la médecine du sport pour la partie ostéo-musculaire. Certains médecins généralistes MSU néoformés à l'échographie via ce DESU s'attellent à participer à l'enseignement pour étoffer l'équipe pédagogique.

Pour ce qui est de l'organisation, ce DESU se fait indépendamment de l'hôpital. Les échographes sont mis gracieusement à disposition par une entreprise multimarque externe. Le coût en formation initiale est de 250 € ; 1 050 € en formation continue. La validation se fait de la manière suivante :

- Présence obligatoire à tous les cours
- Production d'un travail personnel écrit à chaque cours pour chaque module sous forme d'un exercice personnel sur sa patientèle (situation clinico-échographique) avec iconographie et compte rendu
- Examen final théorique écrit
- Épreuve pratique finale : le médecin est évalué sur sa capacité à utiliser un échographe dans les domaines étudiés lors du DESU

Exemple de la mise en place d'une formation pour les MSU à La Réunion

Pour la 1^{ère} fois en 2017, les MSU vont avoir la possibilité de se former à l'échographie ; en effet, subissant le manque de formation sur l'île de La Réunion, mais pourtant très désireux de se former à l'échographie, le Dr GOMARD a proposé au Collège des Généralistes

Enseignants de l'Océan Indien (CGEOI) la mise en place d'une formation à l'échographie pour les médecins généralistes adaptée à leur pratique.

Cette formation s'est organisée avec l'aide du Pr FILIPPI. Elle se déroule en extrahospitalier, sous forme d'ateliers pratiques, avec deux sessions de 3 jours. Il y aura un formateur pour dix personnes à former, avec un total de 20 personnes maximum. Les échographes seront fournis par un prestataire local, représentant des fabricants d'échographes ; il est prévu un échographe pour 6 personnes.

Malheureusement non diplômante, elle est toutefois un premier pas vers une formation à l'échographie pour les médecins généralistes à La Réunion.

Une fois formés, les MSU pourraient à leur tour former les internes qui viennent réaliser leur stage de médecine ambulatoire dans leur cabinet. Cette pratique supplémentaire de l'échographie durant un stage obligatoire pourrait avoir un effet bénéfique sur la motivation des internes à se former à leur tour.

Il serait donc possible, en s'inspirant de ces deux types de formation, de mettre en place une formation diplômante à l'échographie appliquée à la médecine générale sur l'île de La Réunion pour les internes de l'Océan Indien.

- *Le programme* de formation du DESU du Pr FILIPPI pourrait inspirer le programme d'un futur DU disponible à La Réunion.
- *L'organisation* pourrait être la même que la formation du Dr GOMARD pour le lieu et le prêt des échographes, avec une condensation des séminaires (2 ou 3 fois une semaine par exemple, en fonction du programme).
- *Le public concerné* serait les internes en médecine générale de l'Océan Indien dans un premier temps, puis une extension aux médecins généralistes installés si les premiers retours sont satisfaisants et si le nombre de formateurs est suffisant.
- *Les formateurs* pourraient être : des radiologues du secteur privé, des MSU déjà équipés d'un échographe, les futurs internes formés au DU qui s'intégreraient dans l'équipe pédagogique comme cela commence à se faire à Marseille.

3. Intégration de l'échographie aux études médicales

Dans certains pays comme le Canada [18], l'échographie fait partie intégrante du cursus médical et ce, dès la 1^{ère} année de médecine. Plusieurs études ont souligné l'enthousiasme des étudiants à l'intégration de l'échographie dans leur formation initiale et les bénéfices qu'ils ont pu en tirer. Nous pouvons citer :

Une étude pilote réalisée en 2008 [19]. En 2006, 25 échographes portatifs ont été donnés à l'université de Wayne State (États-Unis) qui s'en est servi pour initier les étudiants de 1^{ère} et 2^e année de médecine à la pratique de l'échographie. Elle montre que 83% des étudiants ont un avis fortement voire très fortement positif sur leur formation à l'échographie et que 91% d'entre eux souhaiteraient une poursuite de cette formation pendant leurs quatre années d'étude restantes. La qualité de réalisation des examens échographiques par les étudiants a également été très positive avec 87% des échographies d'évaluation bien réalisées.

Une revue de la littérature réalisée en 2017 [20] sur l'utilisation de l'échographie dans l'enseignement de l'anatomie aux étudiants en médecine et sur les facultés intégrant l'échographie dans leur programme. Elle rapporte une satisfaction générale, des étudiants comme des professeurs, à l'utilisation de l'échographie pour mieux comprendre et appréhender l'anatomie mais aussi comme une première approche de cet outil diagnostique au lit du malade.

Si l'intégration de l'échographie au cours du cursus médical semble présenter beaucoup de points positifs et d'enthousiasme de la part des étudiants, elle présente également des inconvénients qui ont été cités dans certaines études :

L'implication de spécialistes (anatomistes) dans cette formation qui peuvent ne pas être intéressés par l'enseignement pratique. Pour les professeurs d'anatomie spécialistes d'organes, l'échographie fait partie de leur quotidien et son utilisation en cours magistral ne semble pas poser de problème. Pour les anatomistes non cliniciens, l'intégration de l'échographie à leur enseignement ne semble pas être un problème, sans retentissement sur

la qualité de leur cours, mais nécessite tout de même qu'ils reçoivent une formation préalable à l'échographie (avec tout ce que cela implique : encore un peu plus d'heures, plus de coût, plus de personnel nécessaire à la formation...) [21-24].

Le temps requis pour l'enseignement de cette nouvelle pratique, d'autant plus que, comme la dissection par exemple, elle nécessite la formation de petits groupes et donc la multiplication des heures d'enseignements des professeurs. Cependant, l'échographie a été inclus avec enthousiasme dans le cursus des études médical en dépit d'un faible nombre d'heures [25, 26].

La complexité de l'échographie avec notamment la difficulté à comprendre une représentation 2D de quelque chose en 3D. Mais la réalisation de plusieurs coupes dans l'espace et l'utilisation préalable de schémas papiers a considérablement augmenté la satisfaction des étudiants [27].

Le coût que cela implique, avec suffisamment d'échographes pour des promotions entières. Toutes les facultés ne peuvent pas se permettre de payer des appareils à leurs étudiants, malgré une baisse considérable de leur prix ces dernières années. A cela, s'ajoutent les frais de maintenance, les logiciels apparentés, le renouvellement du matériel défectueux, les heures de cours ajoutées au planning des professeurs...

Conclusion

L'échographie en médecine générale pourrait suivre le même chemin que la radioscopie à la fin des années 1800 [28]. A cette époque, la radioscopie s'est largement répandue dans les structures de soins, apportant une aide précieuse aux médecins, notamment dans le diagnostic de la tuberculose. Cet outil a été jugé intéressant par le corps médical, de par sa simplicité et facilité d'accès. Technique initialement non maîtrisée et pratiquée par des médecins non formés à son utilisation, elle s'est progressivement avérée être de plus en plus utile au diagnostic, au fur et à mesure que les praticiens la maîtrisaient et qu'elle devenait précise. C'est la mise en évidence de la dangerosité des rayonnements qui a mis fin à son essor dans les années 1970.

L'échographie est une technique d'imagerie qui a les mêmes avantages de proximité que la radioscopie mais dont la simplicité et l'innocuité favorisent le développement à travers le monde et les différentes spécialités médicales. Intégrée dans la pratique de la médecine générale depuis de nombreuses années déjà dans certains pays (Canada, Etats-Unis, Italie, Allemagne...), elle peine encore à trouver sa place dans les cabinets de médecine générale en France. Pourtant, de nombreuses études sur le sujet montrent une réelle motivation des médecins généralistes à se former à cette technique d'imagerie.

A La Réunion, l'avis des internes en médecine générale suit la tendance actuelle. En effet, plus de la moitié d'entre eux (64%) envisagent d'utiliser l'échographie dans leur pratique future, et ce, malgré un manque de formation indéniable (tant sur le plan pratique que théorique et l'absence de formation spécifiquement dédiée).

Dans ce contexte et malgré une utilisation encore marginale sur le territoire, une « évolution » est en route avec :

- Des industriels qui ont bien compris l'intérêt de se mettre au goût du jour, avec des échographes de dimension parfaitement compatible (taille d'un ordinateur portable) pour une utilisation en cabinet médical, à des prix de plus en plus abordables.
- Des formations qui voient le jour pour former des médecins généralistes à l'échographie. Il existe un DIU national ouvert à toutes les spécialités médicales dont la médecine générale et, récemment, deux DU (à Brest en 2014 et à Marseille en 2015) ont été mis en place pour les médecins généraliste.

Ces formations, encore trop peu nombreuses, sont pourtant indispensables pour que le praticien puisse utiliser l'échographie en sécurité. En effet, l'erreur diagnostique (et tout ce qui en découle) par erreur de manipulation ou d'interprétation faute d'une formation inexistante peut être plus grave voire plus dangereuse que l'absence d'équipement « dernière génération ».

Pour certains [29], elles arrivent trop tard dans le cursus médical et selon eux, l'échographie devrait faire partie de la formation initiale de tous les étudiants dès le 2^e cycle des études médicales (base de l'échographie et tronc commun, toutes spécialités confondues) avec dans un second temps une poursuite de la formation adaptée à la spécialité choisie. Cette idée se calque sur le mode de fonctionnement de certains pays européens (Allemagne, Italie) et transatlantiques (Etats-Unis, Canada).

Nous n'avons pas trouvé de formation disponible à La Réunion, obligeant les internes et les médecins, souhaitant pourtant se former à cette technique d'imagerie, à renoncer à leurs projets ou bien à se déplacer vers la Métropole. Pourtant, alors même qu'elle s'installe de plus en plus dans les terrains de stage, nos résultats nous montrent que plus l'étudiant pratique l'échographie au cours de son internat, plus son intérêt pour celle-ci augmente, soulignant le contraste qui existe entre ce que les étudiants souhaitent pour leur formation et ce que leur faculté leur propose.

Des possibilités existent, se calquant sur les formations déjà mises en place ailleurs et dont les résultats sont très encourageants :

- L'échographie pourrait être intégrée au cursus médical avec une formation générale durant le 2^e cycle et un renforcement de formation durant le 3^e cycle en fonction de la spécialité choisie.

Même si ce n'est pas la tendance actuelle à La Réunion, avec seulement 5 stages sur 69 effectués chez un médecin généraliste pratiquant l'échographie, les MSU pourraient renforcer la formation pratique à l'échographie en l'intégrant dans leur cabinet ; ils complèteraient ainsi la formation qu'ont reçu les étudiants en leur transmettant leurs connaissances et leur savoir-faire durant leur stage en stage

ambulatoire. Dans cette idée, une formation à l'échographie pour les MSU est en cours à La Réunion, avec une première session prévue en fin d'année.

- Elle pourrait également être enseignée sous forme de DU, avec des cours théoriques et des stages pratiques, comme il est en train de s'en mettre en place en Métropole (exemple des facultés de Brest et Marseille).

Ainsi, bien qu'encore timide en France et malgré des contraintes et inconvénients non négligeables, l'échographie suscite un intérêt grandissant chez les médecins généralistes avec plusieurs possibilités de création de formation. Le but de former les médecins généralistes à la pratique de l'échographie ne serait pas de substituer un examen complet tel que les radiologues peuvent le faire, mais d'apporter une réelle aide au diagnostic (et donc adapter la prise en charge des patients) au praticien, dans le prolongement de leur examen clinique.

Annexes

Annexe 1 : Liste d'échographies réalisables par les médecins généralistes (SONOSTHETO 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).

Annexe 2 : Courrier adressé aux internes de médecine générale de l'Océan Indien

Cher confrère, chère consœur,

Dans le cadre de ma thèse de doctorat en médecine générale, je me permets de vous solliciter afin de recueillir auprès de vous des informations concernant votre intérêt pour l'échographie en médecine générale.

En effet, de nombreux travaux déjà réalisés montrent un intérêt grandissant pour cette technique d'imagerie, toutes spécialités confondues, et de plus en plus en soins primaires. L'échographie en médecine générale nous permet d'améliorer notre démarche diagnostique et donc notre prise en charge ; elle permet également une approche globale du patient et renforce les liens médecin-malade.

Je réalise donc avec l'aide du Dr Gomard, cette étude afin d'évaluer l'intérêt de mettre en place un DU de formation à l'échographie accessible aux médecins généralistes sur l'île de La Réunion.

Je vous remercie du temps que vous voudrez bien m'accorder en remplissant ce rapide questionnaire. Je suis joignable à l'adresse suivante en cas de demandes d'informations complémentaires : justine.hours976@gmail.com

Justine HOURS

Interne de médecine générale Océan Indien

Annexe 3 : Questionnaire diffusé en ligne via Google Drive



**DU de formation à l'échographie pour
les médecins généralistes sur l'île de
La Réunion**

*Obligatoire

Quel âge avez-vous ? *

Votre réponse _____

Vous êtes... *

Un homme

Une femme

Vous êtes... *

Interne de médecine générale dans l'Océan indien

Interne de médecine générale en inter-CHU

Autre : _____

Quelle activité clinique envisagez-vous ? *

Libérale

Hospitalière

Médecine d'urgence

Autre : _____

SUIVANT Page 1 sur 5

Concernant vos différents stages effectués au cours de votre internat

Quelle est votre avancée dans votre cursus ? *

- 1ère année d'internat (1er et 2ème semestre)
- 2ème année d'internat (3ème et 4ème semestre)
- 3ème année d'internat (5ème et 6ème semestre)
- Autre : _____

1ère question : dans quel service vous trouviez-vous ?

2ème question : avez-vous pratiqué l'échographie au cours de ce semestre ?

1er semestre

Votre réponse _____

Y avez-vous pratiqué l'échographie ?

- Oui
- Non

2ème semestre

Votre réponse _____

Y avez-vous pratiqué l'échographie ?

- Oui
- Non

3ème semestre

Votre réponse _____

Y avez-vous pratiqué l'échographie ?

- Oui
- Non

4ème semestre

Votre réponse

Y avez-vous pratiqué l'échographie ?

- Oui
- Non

5ème semestre

Votre réponse

Y avez-vous pratiqué l'échographie ?

- Oui
- Non

6ème semestre

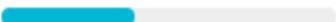
Votre réponse

Y avez-vous pratiqué l'échographie ?

- Oui
- Non

RETOUR

SUIVANT

 Page 2 sur 5

Concernant votre formation à l'échographie durant votre internat

Formation théorique

- Existante et suffisante
- Existante mais insuffisante
- Inexistante

Formation pratique

- Existante et suffisante
- Existante mais insuffisante
- Inexistante

Auto-formation (à l'aide de bouquins, de tutoriels...) *

- Oui
- Non

Avez-vous eu une formation diplômante à l'échographie ?

- Oui
- Non

Si oui, quand et où ?

Votre réponse

RETOUR

SUIVANT

 Page 3 sur 5

Concernant votre stage chez le praticien

Possédait-il un échographe ? *

- Oui
- Non

Si oui, l'utilisiez vous...

- De façon quotidienne
- De façon hebdomadaire
- De façon mensuelle
- Très rarement ou pas
- Autre : _____

Vous êtes ...

- Séduit par le principe d'utiliser l'échographie en soins primaires
- Intéressé mais pas convaincu de son utilité au quotidien
- Pas convaincu du tout (coût, responsabilités, formation...)
- Autre : _____

RETOUR

SUIVANT

Page 4 sur 5

Mise en place d'un DU de formation à l'échographie pour les médecins généralistes

Seriez vous favorable à la mise en place d'un DU d'échographie adapté aux médecins généralistes à La Réunion ? *

- Oui
- Non
- Autre : _____

Seriez vous favorable à la mise en place d'un module de formation à l'échographie durant le 3ème cycle des études médicales (non obligatoire) ? *

- Oui
- Non
- Autre : _____

Envisagez-vous d'utiliser l'échographie dans votre pratique future ? *

- Oui
- Non

Fin

Je vous remercie d'avoir pris le temps de répondre à ce questionnaire.

RETOUR

ENVOYER

Page 5 sur 5

Annexe 4 : Programme du DESU d'échoscopie pratique en médecine générale de Marseille

MODULE 1 : Introduction à la pratique de l'échographie en médecine générale

Historique de l'échographie. Place de l'échographie en pratique de médecine générale et particularités : échoscopie et échographie cliniques.

- Historique de l'échographie et évolution des compétences
- L'échographie « point of care » (échoscopie)
- Intégration de l'échoscopie et de l'échographie dans les soins primaires : Situations clinico-échographiques
- Bases physiques ultrasonores. Constitution de l'image

MODULE 2 : L'échographe : Prise en main, fonctionnalités de base

Spécificités techniques, fonctionnalités, réglages, choix des sondes, gel et entretien.

Intégration dans le cabinet de médecine générale.

- Les échographes, place dans le cabinet
- Les Sondes : choisir sa sonde en fonction de son examen
- Principaux réglages
- Manipulation pratique de l'échographe

MODULE 3 : Les Comptes rendus d'échographie

Comment le rédiger, ce qui doit y figurer, éviter les erreurs, la nomenclature.

- Critères de rédaction
- Constitution d'un compte rendu type : Approche globale
- Maitrise de la nomenclature

MODULE 4 : L'examen échographique pleuropulmonaire

Description sonographique des plèvres et de la surface pulmonaire, principales pathologies pleuropulmonaires en médecine générale, techniques d'acquisition, ateliers pratiques, vers qui et quand orienter ?

- Les images échographiques pleuropulmonaires normales : les repères anatomiques, les critères échographiques
- Pathologies pleuropulmonaires : pneumothorax, épanchements pleuraux

- Pathologie traumatique costale
- Cas cliniques / Banque d'images / Atelier pratique pleuropulmonaire

MODULE 5 : L'échographie de la thyroïde

Description sonographique de l'organe sain, principales pathologies et épidémiologie en médecine générale, techniques d'acquisition, ateliers pratiques, vers qui et quand orienter ?

- L'image échographique normale de la thyroïde : repères anatomiques, l'échogénicité et l'échostructure, les mesures, la vascularisation
- Les nodules de la thyroïde : aspect échographique bénin et malin
- Cas cliniques / Banque d'images / Atelier pratique thyroïde

MODULE 6 : L'abdomen (foie, rate, pancréas, vésicule et voies biliaires)

Description sonographique de l'organe sain, principales pathologies et épidémiologie en médecine générale, techniques d'acquisition, ateliers pratiques, vers qui et quand orienter ?

Foie et voies Biliaires

- Les images échographiques normales du foie et des voies biliaires : Les repères anatomiques, l'échogénicité et l'échostructure, les mesures, la vascularisation
- Images focalisées Hépatiques
- Cirrhose-Hépatomégalie-Ascite
- Lithiases vésiculaires – Cholécystite
- Appendicite-Masses Abdominales
- Hernie de la ligne blanche

Rate : L'image échographique normale de la rate

Le Pancréas :

- L'image échographique normale du pancréas
- Repères échographiques

Cas Cliniques / Banque d'images / Atelier pratique abdominal

MODULE 7 : Reins et voies urinaires

Description sonographique de l'organe sain, principales pathologies et épidémiologie en médecine générale, techniques d'acquisition, ateliers pratiques, vers qui et quand orienter ?

- L'image échographique normale du Rein, de la vessie et de la prostate : les repères anatomiques, l'échogénicité et l'échostructure, les mesures, la vascularisation
- Lithiases rénales
- Hydronéphrose et dilatations pyélocalicielles
- Anomalies d'échostructure : Kystes, Tuméfactions
- Vessie : Polypes, Diverticules et Tuméfactions
- Prostate : Hypertrophie
- Masses Vésicales
- Masses testiculaires
- Cas cliniques / Banque d'images / Atelier pratique uro-néphro

MODULE 8 : L'échographie en gynécologie et obstétrique

Description sonographique de l'utérus, principales pathologies et épidémiologie en médecine générale, techniques d'acquisition, ateliers pratiques, vers qui et quand orienter ?

- Les images échographiques normales de l'utérus, des ovaires : les repères anatomiques, l'échogénicité et l'échostructure, les mesures, la vascularisation
- Masses utérines / Masses ovariennes
- Mesure endomètre
- Contrôle vacuité utérine post IVG
- Contrôle du positionnement d'un stérilet
- Epanchement du cul de sac de Douglas
- GEU
- GIU et Datation (1er trimestre)
- Décollement Décidual au 1^{er} trimestre
- Evaluation de la vitalité fœtale et de la présentation
- Longueur de Col
- Cas Cliniques / Banque d'images / Atelier pratique en gynécologie obstétrique

MODULE 9 : Musculosquelettique – Cutané

Description sonographique de l'organe sain, principales pathologies et épidémiologie, techniques d'acquisition, ateliers pratiques, vers qui et quand orienter ?

- Description sonographique des muscles, des tendons, des nerfs
- Echographie de l'épaule douloureuse
- Syndrome du canal carpien
- Pathologies Musculaires (Psoas...)
- Fractures de cotes / Fractures de clavicules
- Tuméfactions Cutanées
- Autres articulations (Rhizarthrose du pouce, épanchements articulaires...)
- Cas Cliniques / Banque d'images / Atelier pratique musculosquelettique

MODULE 10 : Approche Vasculaire

Description sonographique des vaisseaux, principales pathologies et épidémiologie en médecine générale, techniques d'acquisition, ateliers pratiques, vers qui et quand orienter ?

- L'échographie doppler vasculaire
- Les images échographiques normales des artères et des veines: Echogénicité et échostructure, les mesures échodoppler
- TSAO (Etude principalement de la carotide)
- Thrombose Veineuse Profonde
- Dépistage et surveillance de l'évolution des anévrismes de l'aorte abdominale en médecine générale
- Cas Cliniques / Banque d'images / Atelier Pratique vasculaire

MODULE 11 : EFAST (Extended Focussed Assesment with Sonography for Trauma)

Echographie dans les situations d'urgences

Principales pathologies et épidémiologie, techniques d'acquisition, ateliers pratiques, vers qui et quand orienter ?

- Péricardite et Tamponnade
- Traumatismes Thoraciques (pneumothorax, hémithorax, fractures de cotes)
- Traumatismes Abdominaux (épanchements liquidiens Morrison, Kohler et Douglas)

- Cas Cliniques / Banque d'images / Atelier Pratique EFAST

MODULE 12 : Échographie : Je m'installe !

- Matériel disponible
- Assurances
- Estimation du besoin
- Intégration dans mon cabinet

Bibliographie

- [1] AUCLAIR P, BOCQUET A, TOKUOKA W. *L'imagerie médicale : L'échographie doppler*. [en ligne]. <https://sites.google.com/site/limageriemedicale/echographie/historique> Consulté le 19/03/17
- [2] Universcience.tv. *Wild, Reid, Donald... Les pionniers de l'échographie*. [en ligne]. <http://www.universcience.tv/video-wild-reid-donald-les-pionniers-de-l-echographie-1058.html>. Consulté le 07/01/2017.
- [3] HAZEBROUCQ V. *Qui peut donc faire les échographies ?* [en ligne]. <http://mapage.noos.fr/vhazeb/Echographie.htm>. Consulté le 01/08/17
- [4] Société Française de Radiologie. *Démographie médicale en radiologie : une absolue priorité pour la profession*. Février 2012. [en ligne]. <http://www.sfrnet.org/sfr/professionnels/demographie-des-radiologues/article.phtml?id=rc%2Forg%2Fsfrnet%2Fhtm%2FArticle%2F2012%2F20120220-092341-812>. Consulté le 23/08/17
- [5] LEMANISSIER M. *Validation d'une première liste d'indications d'échographies réalisables par le médecin généraliste : l'échographe, deuxième stéthoscope du médecin généraliste ?* Thèse de médecine générale. Université Paul Sabatier, Toulouse 3 ; 2013, 90 p. [en ligne]. <http://thesesante.ups-tlse.fr/172/1/2013TOU31041.pdf>. Consulté le 04/01/17
- [6] RENAUDIN C. *Intérêt de l'échographie dans la prise en charge des patients au cours de la consultation de médecine générale*. Thèse de médecine générale. Université de Grenoble ; 2015, 47 p. [en ligne]. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01241472/document>. Consulté le 04/01/17
- [7] MANY E. *Utilisation de l'échographie par les médecins généralistes en France : enquête descriptive*. Thèse de médecine générale. Université de Bordeaux ; 2016, 75p. [en ligne]. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01290870/document>. Consulté le 04/01/17
- [8] WORDSWORTH S. *Ultrasound scanning by general practitioners: Is it worthwhile ?* J Public Health Med. Juin 2002 ; 24 (2) : 88 - 94. [en ligne]. https://www.researchgate.net/publication/11239712_Ultrasound_scanning_by_general_practitioners_Is_it_worthwhile. Consulté le 01/08/17
- [9] Conseil National de l'Ordre des Médecins. *Article 70 - Omnivalence du diplôme et limites*. [en ligne]. <https://www.conseil-national.medecin.fr/article/article-70-omnivalence-du-diplome-et-limites-294>. Consulté le 12/07/17

- [10] DELETRE N. *Les différents types de responsabilités médicales*. [en ligne]. <https://www.legavox.fr/blog/maitre-nicolas-deletre/differents-types-responsabilite-medica-le-16445.htm>. Consulté le 12/07/17
- [11] Biomédical université Paris V. *DIU d'échographie et techniques ultrasonores*. [en ligne]. <http://naxos.biomedicale.univ-paris5.fr/diue/le-diplome/organisation/>. Consulté le 17/01/17
- [12] Université de Bretagne occidentale. *DU : Echographie en médecine générale*. [en ligne]. https://www.univ-brest.fr/digitalAssets/22/22750_DU_Echographie.pdf. Consulté le 19/03/17
- [13] Centre Francophone de Formation en Echographie. [en ligne]. http://www.echographie.com/echo/Site/Bienvenue_Sommaire_General.html Consulté le 19/06/17
- [14] SEJAN A. *Projet de formation universitaire en échoscopie et échographie adaptée à la médecine générale*. Thèse de médecine générale. Université de Marseille ; 2015, 54 p.
- [15] HUDSON C. *Les besoins échographiques des médecins généralistes. Pour une formation échographique adaptée à la médecine générale*. Thèse de médecine générale. Université de Marseille ; 2013, 102p.
- [16] Conseil National de l'Ordre des Médecins. *Le Serment d'Hippocrate. Janvier 2012*. [en ligne]. <https://www.conseil-national.medecin.fr/le-serment-d-hippocrate-1311>. Consulté le 27/07/17
- [17] SUFP. *Diplôme Universitaire Echographie Pratique Appliquée à la Médecine d'Urgence*. Mai 2015. [en ligne]. http://sufp.univ-reunion.fr/fileadmin/Fichiers/SUFP/Formation/FA_2017-2018/FF_DU_EPAMU_2017-2018.pdf. Consulté le 05/08/17
- [18] STEINMETZ P. and all. *Bedside ultrasound education in Canadian medical schools : A national survey*. *Can Med Educ J*. Mars 2016 ; 7 (1) : 78 – 86. [en ligne]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4830376/>. Consulté le 05/08/17
- [19] RAO S. *A pilot study of comprehensive ultrasound education at the Wayne State University School of Medicine: a pioneer year review*. *J Ultrasound Med*. Mai 2008 ; 27 (5) : 745 - 749. [en ligne]. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.7863/jum.2008.27.5.745/pdf>. Consulté le 01/08/17

- [20] SO S. *Ultrasound imaging in medical student education: Impact on learning anatomy and physical diagnosis*. *Anat Sci Educ*. Mars 2017 ; 10 (2) : 176-189. [en ligne]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27286419>. Consulté le 04/08/17
- [21] HERRMANN G and All. *Interprofessional education in anatomy : Learning together in medical and nursing training*. *Anat Sci Educ*. Juillet - Août 2015 ; 8 (4) : 324-30. [en ligne]. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ase.1506/epdf>. Consulté le 04/08/17
- [22] MOSCOVA M. *Integration of medical imaging including ultrasound into a new clinical anatomy curriculum*. *Anat Sci Educ*. Mai - Juin 2015 ; 8 (3) : 205-20. [en ligne]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25132661>. Consulté le 04/08/17
- [23] SMITHER F. *The mini ultrasound institute : Does incorporating ultrasound in the anatomy curriculum increase students' understanding of living anatomy and comfort with new technology ?* *The FASEB Journal*. Avril 2014 ; vol. 28 n°1 : 211-14. [en ligne]. http://www.fasebj.org/content/28/1_Supplement/211.4. Consulté le 04/08/17
- [24] JURJUS R. *Can anatomists teach living anatomy using ultrasound as a teaching tool ?* *Anat Sci Educ*. Septembre - Octobre 2014 ; 7 (5) : 340-9. [en ligne]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24327576>. Consulté le 04/08/17
- [25] REIDENBERG JS and all. *The new face of gross anatomy*. *Anat Rec*. Avril 2002 ; 269 (2) : 81-8. [en ligne]. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ar.10076/epdf>. Consulté le 04/08/17
- [26] GLAVIN M. and all. *Scan when you can: Using open ultrasound practice sessions as a venue to encourage interprofessional education*. *The FASEB Journal*. Avril 2015 ; Vol. 29 n°1. [en ligne]. http://www.fasebj.org/content/29/1_Supplement/691.10. Consulté le 04/08/17
- [27] SWAMY M. and all. *Anatomy teaching with portable ultrasound to medical students*. *BMC Med Educ*. Octobre 2012 ; 12 : 99. [en ligne]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3507803/>. Consulté le 04/08/17
- [28] DEMIRDJIAN H. *La radiographie - Histoire de la découverte des rayons X et de leur application en médecine*. *Eduscol*. Octobre 2007. [en ligne] . <http://culturesciences.chimie.ens.fr/la-radiographie-i-histoire-de-la-d%C3%A9couverte-des-rayons-x-et-de-leur-application-en-m%C3%A9decine#d0e111>. Consulté le 08/08/17

[29] ARBONVILLE A. *L'échographie doit-elle faire partie du plateau technique du médecin généraliste en 2012 ?* Thèse de médecine générale. Université de Reims ; 2012, 80p.

[30] EFSUMB. *Birth of « Echoscopy » - The EFSUMB Point of View*. *Ultraschall in Med.* 2013 ; 34 : 92. [en ligne]. <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0032-1319207.pdf>. Consulté le 28/07/17

[31] ZELENYUK S. *Apport de l'échoscopie abdominale en pratique de médecine générale*. Thèse article de médecine générale. Aix-Marseille université ; 2016, 34p.

ICONOGRAPHIE via Google Image

[A] https://fr.wikipedia.org/wiki/Plan_Langevin-Wallon

[B] <https://www.aps.org/publications/apsnews/201403/physicshistory.cfm>

[C] <http://tpeechographie.weebly.com/1-quest-ce-que-leacutechographie.html>

[D] <http://lestroislycennes.e-monsite.com/pages/l-echographie-obstetricale.html>

Serment d'Hippocrate

Àu moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

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

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

Je informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

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

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

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

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

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

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque.

NAME, First Name : HOURS Justine

Title : What is the opinion of the intern in general medicine on the establishment of ultrasound training for general practitioners (installed or in the process of becoming) in Reunion?

In Reunion, October 23rd 2017

RESUME :

Medicine is an ever-changing field that requires practitioners to keep up to date and adapt to changes. Ultrasound is one of those developments that is spreading across the world and in different medical specialties including general medicine. The main objective of this study was to obtain the opinion of the interns in general medicine (IMG) on the establishment of an ultrasound training in Reunion.

For this, we conducted an opinion survey, with the digital sending of a self-questionnaire on the subject to IMG of the Indian Ocean. The data collection took place over 2 months, from April 3 to June 4, 2017.

The vast majority of respondents (95%) were in favor of setting up ultrasound training on Reunion Island, with 46% of them interested and seduced by ultrasound in primary care and 64% want to integrate it into their future practice.

Ultrasound is becoming more prevalent in France with the existence of an ultrasound IUD open to all specialties and the recent setting up in Brest and Marseille (2014 and 2015 respectively) of a university degree in applied ultrasound to general medicine. By following their example, inspired by their organization and using newly-trained doctors, Reunion could become the third faculty to offer ultrasound training for interns and general practitioners.

Administrative discipline : General medicine

Keywords : ultrasound, training, general medicine, Reunion

Intitulé et adresse de l'UFR de santé :

Université de La Réunion – 1 allée des Aigues Marines
97487 Saint-Denis Cedex

Supervisor : Dr GOMARD Philippe

NOM, Prénom : HOURS Justine

Titre : Quel est l'avis de l'interne en médecine générale sur la mise en place d'une formation à l'échographie pour les médecins généralistes (installés ou en devenir) à La Réunion ?

A La Réunion, le 23 octobre 2017

RESUME :

La médecine est un domaine en perpétuelle évolution qui nécessite que les praticiens se tiennent à jour et s'adaptent aux changements. L'échographie est une de ces évolutions qui s'étend à travers le monde et dans les différentes spécialités médicales dont la médecine générale. L'objectif principal de cette étude était d'obtenir l'avis des internes en médecine générale (IMG) sur la mise en place d'une formation à l'échographie à La Réunion.

Pour cela, nous avons réalisé une enquête d'opinion, avec l'envoi numérique d'un auto-questionnaire sur le sujet aux IMG de l'Océan Indien. Le recueil de données s'est déroulé sur 2 mois, du 3 avril au 4 juin 2017.

La grande majorité des répondants (95%) a été favorable à la mise en place d'une formation à l'échographie sur l'île de La Réunion, avec 46% d'entre eux intéressés et séduits par l'échographie en soins primaires et 64% souhaitant l'intégrer à leur pratique future.

L'échographie tend à s'imposer en France avec l'existence d'un DIU d'échographie ouvert à toutes les spécialités et la mise en place récente à Brest et à Marseille (2014 et 2015 respectivement) de DU d'échographie appliquée à la médecine générale. En suivant leur exemple, en s'inspirant de leur organisation et en se servant des maîtres de stage nouvellement formés, La Réunion pourrait devenir la 3^e faculté à proposer une formation à l'échographie pour les internes et médecins généralistes.

Discipline administrative : Médecine Générale

Mots-clés : échographie, formation, médecine générale, La Réunion

Intitulé et adresse de l'UFR de santé :

Université de La Réunion – 1 allée des Aigues Marines

97487 Saint-Denis Cedex

Directeur de thèse : Dr GOMARD Philippe