

# Pratique de l'échographie clinique au sein d'un réseau territorial d'urgence

## Practice of Emergency Point-of-Care Ultrasound in a French Emergency Medicine Network

B. Lesage · M. Martinez · T. Lefebvre · P. Cavalli · L. Caillasson · M. Léger · A.C. d'Arras · A. Boyer · A. Redjaline · A. Viallon

Reçu le 10 avril 2018 ; accepté le 27 août 2018  
© SFMU et Lavoisier SAS 2018

**Résumé Objectif :** L'échographie clinique en médecine d'urgence (ECMU) est un outil essentiel de notre pratique. L'objectif principal de notre étude était d'évaluer les caractéristiques des médecins pratiquant l'ECMU au sein de notre territoire. L'objectif secondaire était d'analyser les facteurs influençant une pratique régulière.

B. Lesage  
Samu 42A, centre hospitalo-universitaire de Saint-Étienne,  
F-42055 Saint-Étienne, France

M. Martinez (✉)  
Pôle Urgences, centre hospitalier du Forez,  
F-42605 Montbrison, France  
e-mail : mikael.martinez@ch-forez.fr

P. Cavalli  
Service d'urgence, Samu 42B,  
centre hospitalier de Roanne,  
F-42300 Roanne, France

L. Caillasson  
Service d'urgence, Smur,  
centre hospitalier d'Ardèche-Nord,  
F-07100 Annonay, France

M. Léger · A.C. d'Arras · A. Viallon  
Service d'urgence adulte,  
centre hospitalo-universitaire de Saint-Étienne,  
F-42055 Saint-Étienne, France

A. Boyer  
Service d'urgence, hôpital privé de la Loire,  
F-42030 Saint-Étienne, France

A. Redjaline  
Service d'urgence, centre hospitalier Le Corbusier,  
F-42700 Firminy, France

M. Martinez · T. Lefebvre · P. Cavalli · A. Redjaline  
Réseau d'urgence ligérien Ardèche nord (REULIAN),  
centre hospitalier Le Corbusier, F-42700 Firminy, France

A. Viallon  
Université Jean-Monnet, F-42100 Saint-Étienne, France

**Matériel et méthodes :** Étude descriptive multicentrique et déclarative, réalisée auprès de médecins urgentistes travaillant au sein d'un réseau territorial de médecine d'urgence à l'aide d'un questionnaire en ligne.

**Résultats :** Cent onze questionnaires sur 120 envoyés ont été renseignés (92 %). Onze services (92 %) étaient dotés de l'échographe dont neuf (82 %) en dotation propre. Soixante-six médecins (59 %) déclaraient pratiquer l'échographie régulièrement. La FAST (*focused assessment with sonography for traumas*) était la plus pratiquée (80 médecins, 72 %), suivie de l'exploration hémodynamique (50 médecins, 45 %) et pleurale (44 médecins, 40 %). Dans le groupe des médecins ne pratiquant pas l'ECMU, 17 médecins sur 22 (77 %) l'expliquaient par un manque de formation. Dans le même temps, l'intérêt porté à l'ECMU par les urgentistes était coté à  $7 \pm 2$  sur une échelle de 0 à 9. Les facteurs associés à la fréquence de la pratique de l'ECMU étaient le sexe ( $p < 0,001$ ), le type d'activité ( $p = 0,005$ ), le type de formation à l'échographie ( $p < 0,001$ ) et l'ancienneté d'équipement de son service en échographe ( $p < 0,001$ ).

**Conclusion :** Cette enquête a montré que la pratique régulière était majoritaire avec un intérêt porté par les praticiens à l'ECMU élevé. Cependant, le frein principal à son développement était un niveau de formation jugé insuffisant par certains praticiens.

**Mots clés** Échographie clinique · Médecine d'urgence · Pratique · Formation

**Abstract Aim:** Emergency point-of-care ultrasound (EPOCUS) is an essential tool of our practice. The main objective of our study was to evaluate characteristics of physicians practicing EPOCUS within the emergency medicine structures of our territory. The secondary objective was to analyze factors influencing regular EPOCUS practice.

**Procedure:** Multicenter, declarative and descriptive study focusing on practice of EPOCUS by emergency physicians working in a French emergency network by an online survey.

**Results:** 111 out of 120 surveys were filled in (92%). Eleven emergency departments (92%) had sonographs, nine of which were own-staffing (82%). Sixty-six physicians (59%) were reported performing EPOCUS regularly. FAST (focused assessment with sonography for traumas) appeared to be the most widely practiced (80 physicians, 72%), followed by hemodynamic (50 physicians, 45%) and pleural (44 physicians, 40%) exploration. In the group of physicians not practicing EPOCUS, 17 out of 22 (77%) explained it by a lack of training. At the same time, interest of EPOCUS by emergency physicians was rated at  $7 \pm 2$  on a scale from zero to nine. Factors significantly associated with practice of EPOCUS were sex-ratio ( $P < 0.001$ ), type of emergency activity ( $P = 0.005$ ), type of ultrasound training ( $P < 0.001$ ) and seniority of ultrasound equipment ( $P < 0.001$ ).

**Conclusion:** This practice survey showed that the regular practice was predominant with a high interest of emergency physicians in EPOCUS practice. However, the principal obstacle to this development was a level of training deemed insufficient by some physicians.

**Keywords** Point-of-care ultrasound · Emergency medicine · Practice · Training

## Introduction

L'échographie clinique est un outil de plus en plus fréquemment utilisé ces dernières années dans de nombreuses spécialités et notamment en médecine d'urgence [1]. Des indications précises ont été notamment décrites dans des recommandations américaines et canadiennes [2]. Les applications de l'échographie d'urgence sont multiples et ont permis d'améliorer la pertinence des thérapeutiques entreprises aux urgences [3,4]. L'échographie clinique en médecine d'urgence (ECMU) fait partie intégrante de la démarche diagnostique et thérapeutique de l'urgentiste et a fait l'objet de recommandations formalisées d'experts (RFE) en 2016 par la Société française de médecine d'urgence (SFMU) [5]. Elles encadrent sa pratique, le niveau de formation nécessaire et le matériel requis. De plus, l'échographie fait partie des compétences à acquérir dans le nouveau diplôme d'études spécialisées de médecine d'urgence (DESMU). Si le taux d'équipement en échographe des services d'urgence (SU) et des services mobiles d'urgence et de réanimation (Smur) est en progression depuis ces dernières années, le taux de praticiens formés en France en 2017 reste insuffisant [6]. L'objectif principal de notre étude était d'étudier les caractéristiques des médecins urgentistes dans leur pratique de l'ECMU au sein des structures de médecine d'urgence de notre bassin de population. L'objectif secondaire était d'analyser les facteurs influençant une pratique régulière.

## Matériel et méthodes

Nous avons réalisé une étude descriptive multicentrique et déclarative concernant la pratique de l'ECMU auprès de l'ensemble des médecins travaillant dans les structures de médecine d'urgence du réseau d'urgence ligérien et Ardèche nord (REULIAN) en 2017. Ce réseau comprenait deux services d'aide médicale d'urgence (Samu), quatre Smur et onze SU (dont un SU adulte et un SU pédiatrique hospitalo-universitaires, six SU polyvalents non universitaires et trois SU privés). Cent-vingt médecins y travaillaient.

Un questionnaire en ligne a été réalisé grâce au logiciel Google Forms<sup>®</sup> (Google, Californie, États-Unis). Il comptait 15 questions fermées et a été adressé à l'ensemble des praticiens exerçant dans ces services. Le questionnaire comprenait des questions : sociodémographiques : âge, sexe ; sur l'ancienneté de pratique de la médecine d'urgence : moins de deux ans, de deux à cinq ans, de six à dix ans, de onze à vingt ans et plus de vingt ans ; sur le cursus de formation en médecine d'urgence : aucune, diplôme universitaire (DU) de médecine d'urgence, capacité de médecine d'urgence (CAMU ou CMU), diplôme d'études spécialisées complémentaire en médecine d'urgence (DESCMU), diplôme d'études spécialisées (DES) en anesthésie réanimation ; sur le statut du médecin : assistant des hôpitaux, praticien contractuel, praticien hospitalier ou praticien libéral ; sur le type de centre de rattachement : hospitalo-universitaire, hospitalier ou privé ; sur le type d'activité exercée : urgences intra-hospitalières adultes, pédiatriques, polyvalentes (adultes et pédiatriques) ou extrahospitalières. Ont également été recueillies les modalités de formation à l'échographie : formation universitaire, formation longue non universitaire, atelier lors de congrès, formation interne au service, non concerné ; la fréquence d'utilisation de l'échographie : tous les jours (ou à chaque garde), régulièrement (au moins une fois par semaine), rarement (au moins une fois par mois), jamais ; le type d'échographies réalisées : FAST, cardiaque et hémodynamique, abdominale, pleurale, vasculaire, procédurale. Pour les médecins ne pratiquant pas l'ECMU, il a été recherché les facteurs explicatifs de non-pratique : manque de formation, formation trop lourde, absence d'appareil disponible, absence d'intérêt. Ont été colligés des items relatifs à la connaissance des RFE de 2016 : oui, non ; et sur le fait qu'elles avaient modifié leur pratique de l'ECMU : oui, non ; la nécessité d'intégrer l'enseignement de l'ECMU dans le DESMU : oui, non. Enfin, il a été demandé aux praticiens de coter sur une échelle numérique discrète, graduée de 0 à 9, l'intérêt ressenti pour l'ECMU dans la pratique de médecin urgentiste (0 : absence d'intérêt, 9 : intérêt maximal). Un

second questionnaire a été rempli par le chef de chacune des structures afin de déterminer le nombre de patients pris en charge par an, le type d'échographe disponible et son année d'obtention. Ces enquêtes ont été réalisées en décembre 2017.

## Analyse statistique

Les réponses au questionnaire Google Forms<sup>®</sup> ont été colligées dans un fichier Microsoft Excel<sup>®</sup> (Microsoft, Albuquerque, États-Unis). Afin de répondre à l'objectif principal, l'analyse statistique descriptive des données a été réalisée à l'aide du logiciel R<sup>®</sup>, version 3.4.3 (R Foundation for Statistical computing, Vienne, Autriche). Cette dernière a été réalisée sur l'ensemble des réponses des participants de l'enquête. Les données qualitatives ont été décrites par leurs effectifs et pourcentages. Les données quantitatives ont été décrites par leurs moyennes et écarts-types en cas de répartition normale ou médianes et interquartiles en cas de répartition non gaussienne.

L'objectif secondaire de l'étude était d'analyser les facteurs influençant une pratique régulière de l'ECMU. Pour cela, nous avons comparé deux groupes : le groupe 1 comportait les praticiens déclarant une utilisation très fréquente de l'échographie (items « à chaque garde » ou « régulièrement ») et le groupe 2, les praticiens déclarant une utilisation rare (items « rarement » ou « jamais »). L'analyse des facteurs associés au degré d'utilisation de l'échographie a été effectuée à l'aide de régressions logistiques univariées puis d'une régression logistique multivariée. Une sélection du meilleur modèle a été réalisée par une procédure pas-à-pas descendante sélectionnant le modèle le plus parcimonieux en se fondant sur le critère d'information d'Akaike corrigé (AICc). Si certaines variables étaient corrélées de manière significative avec une valeur de  $p < 0,05$ , le choix de la variable à introduire dans le modèle multivarié, afin d'éviter la colinéarité, a été fait selon la pertinence clinique. Les variables intégrées dans le meilleur modèle avec une valeur de  $p < 0,05$  ont été considérées comme facteurs significativement associés au degré d'utilisation de l'échographie. Les odds ratio et intervalles de confiance à 95 % (OR [IC 95]) des variables retenues dans le modèle ont été calculés. L'ajustement du modèle aux données a été évalué par le test d'adéquation d'Hosmer-Lemeshow [7], et le pseudo- $R^2$  de McFadden ( $R^2_{MF}$ ) a été calculé.

## Résultats

En 2017, les services de notre territoire ont réalisé : 335 890 passages en SU, 7 800 sorties Smur et traité

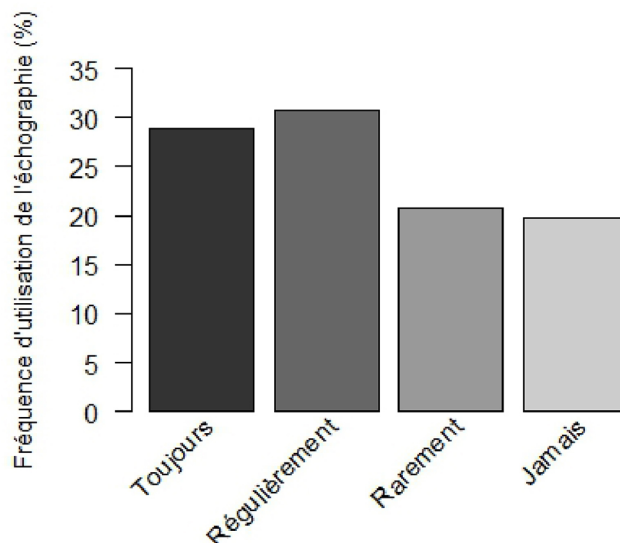
184 714 appels en régulation. Sur les 120 questionnaires individuels adressés, 111 (92 %) ont été renseignés. Tous les questionnaires « structure » ont été complétés, et toutes les réponses obtenues ont pu être exploitées. Les questionnaires « structure » ont montré que 11 services sur 12 (92 %) étaient dotés d'au moins un échographe, neuf (82 %) l'étaient en dotation propre et deux (18 %) en dotation partagée avec un autre service (mais avec un échographe localisé au SU). Globalement, la dotation était récente, avec une médiane de 3 (2,5–4) ans et une année d'acquisition s'échelonnant de 2005 à 2017. Neuf appareils (82 %) étaient équipés de trois sondes : *phased array* (cardiaque), linéaire et curviligne (abdominale) ; deux appareils (18 %) n'avaient que deux sondes : *phased array* et curviligne.

Les caractéristiques de la population sont présentées en tableau 1. La figure 1 présente la fréquence d'utilisation de l'ECMU dans les différentes structures : 66 médecins (59 %) déclaraient pratiquer l'échographie à chaque garde ou au moins une fois par semaine (groupe 1). Parmi les différents types d'échographie, la FAST était la plus fréquemment utilisée (Fig. 2). Les raisons de non-pratique sont présentées en figure 3 : le manque de formation était la raison principale citée par les médecins ne pratiquant pas l'ECMU. L'intérêt porté à l'ECMU par l'ensemble de la population était coté à  $7 \pm 2$ . L'intégration de l'enseignement de l'ECMU au sein du DESMU apparaissait nécessaire pour 109 praticiens (98 %). Quarante-cinq médecins (41 %) avaient connaissance des RFE 2016 et 19 d'entre eux (42 %) estimaient qu'elles avaient modifié leur pratique.

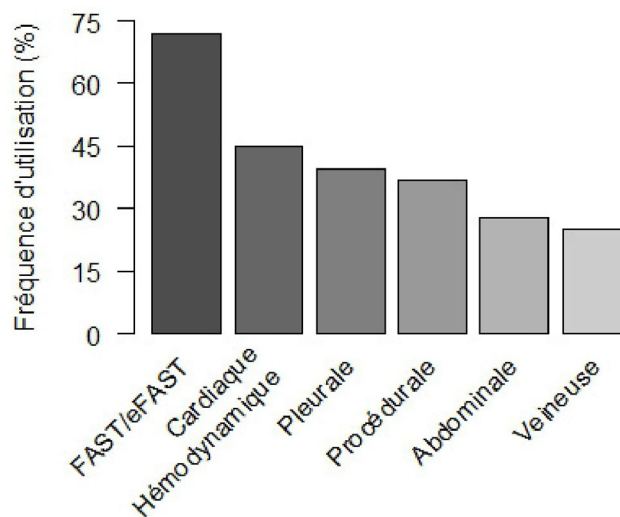
Le groupe 1 comportait 66 praticiens et le groupe 2, 45 praticiens. Après analyse multivariée, quatre facteurs explicatifs étaient corrélés à la fréquence de pratique de l'ECMU (Tableau 2). Le sexe : les femmes pratiquaient moins l'échographie que les hommes avec une proportion d'hommes formés par DU significativement plus élevée que celle des femmes (38 vs 17 %, OR : 3,05 [1,15–8,84] ;  $p = 0,019$ ). L'activité ( $p = 0,005$ ) : la pratique exclusive du Smur était associée à une plus faible utilisation de l'échographie comparativement à la pratique des urgences intrahospitalières. La formation à l'échographie ( $p < 0,001$ ), mettant en évidence que les médecins formés à l'ECMU par des formations non universitaires pratiquaient moins l'échographie que les médecins ayant suivi une formation par DU. L'ancienneté d'équipement du service en échographe ( $p < 0,001$ ) : les médecins dont le service est équipé depuis moins de deux ans ou entre deux et huit ans pratiquaient moins l'échographie comparativement aux médecins dont le service était équipé depuis plus de huit ans. L'ajustement de ce modèle aux données a été considéré comme satisfaisant (test d'adéquation d'Hosmer-Lemeshow :  $p = 0,29$  ;  $R^2_{MF} = 0,36$ ).

<b>Tableau 1</b> Caractéristiques des médecins urgentistes exerçant au sein du réseau d'urgence ligérien et Ardèche nord	
<b>Variables</b>	<b>Valeurs</b>
Âge (ans)	
< 30	12 (11)
30-39	46 (41)
40-49	31 (28)
> 50	22 (20)
Sexe	
Femme	48 (43)
Ancienneté de pratique de la médecine d'urgence (ans)	
< 2	16 (14)
3-5	17 (15)
6-10	24 (22)
11-20	37 (34)
> 20	17 (15)
Statut	
Assistant	8 (7)
Praticien libéral	14 (13)
Praticien contractuel	25 (22)
Praticien hospitalier	64 (58)
Formation en médecine d'urgence	
DU d'urgences	2 (2)
CAMU ou CMU	51 (46)
DESCMU	48 (43)
DESAR	2 (2)
Aucune	8 (7)
Structure principale d'exercice	
CHU	38 (34)
CH	57 (52)
Clinique privée	16 (14)
Activité exercée <sup>a</sup>	
Urgences intrahospitalières	102 (92)
Dont urgences adultes exclusives	26 (23)
Dont urgences pédiatriques exclusives	12 (11)
Dont urgences polyvalentes (adultes et pédiatriques)	64 (58)
Smur	66 (59)
Dont Smur exclusif	9 (8)
Formation à l'échographie	
Formation universitaire (DU)	32 (29)
Formation longue non universitaire	29 (26)
Atelier congrès	16 (14)
Formation courte interne au service	27 (25)
Non concerné	7 (6)

<sup>a</sup> : réponse à choix multiples  
 Résultats exprimés en nombre (%) sur un effectif total de 111  
 DU : diplôme universitaire ; CAMU : capacité d'aide médicale d'urgence ; CMU : capacité de médecine d'urgence ; DESCMU : diplôme d'études spécialisées complémentaires en médecine d'urgence ; DESAR : diplôme d'études spécialisées en anesthésie réanimation ; CHU : centre hospitalo-universitaire ; CH : centre hospitalier ; SMUR : service mobile d'urgences et de réanimation



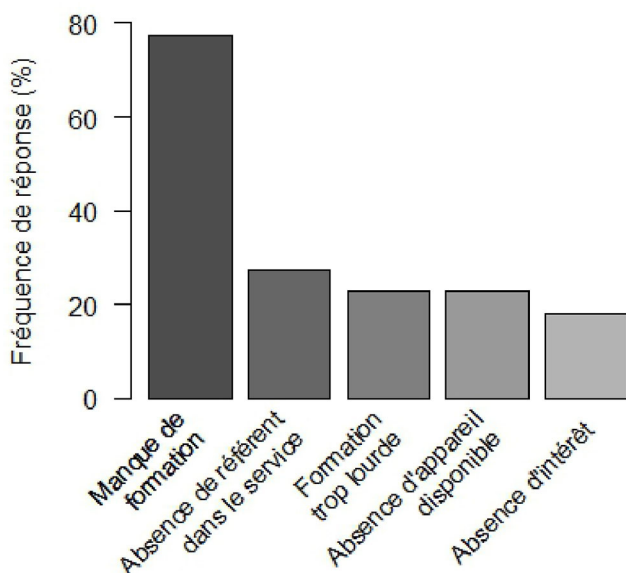
**Fig. 1** Fréquence d'utilisation de l'échographie clinique par les urgentistes du réseau d'urgence ligérien et Ardèche nord Résultats exprimés en pourcentages sur un effectif total de 111



**Fig. 2** Types d'échographies cliniques réalisés par les urgentistes du réseau d'urgence ligérien et Ardèche nord Résultats exprimés en pourcentages sur un effectif total de 111. Réponses à choix multiples FAST : Focused assessment with sonography for traumas ; eFAST : extended Focused assessment with sonography for traumas

## Discussion

Ce travail a montré que dans les structures de médecine d'urgence de notre bassin de population la pratique régulière de l'ECMU était majoritaire (59 %). Cependant, un frein à cette pratique restait une formation jugée insuffisante par un grand



**Fig. 3** Raisons de non-pratique de l'échographie clinique par les urgentistes du réseau d'urgence ligérien et Ardèche nord Résultats exprimés en pourcentages sur un effectif de 22. Réponses à choix multiples

nombre de praticiens, pouvant expliquer qu'il existait sur notre territoire malgré tout 41 % de pauci- ou non-praticiens.

La limite de notre étude est qu'il s'agissait d'une enquête déclarative avec un biais individuel et un risque de sur-déclaration de la pratique de l'ECMU non corrélée à la pratique effective. Une analyse des examens échographiques réalisés dans les structures de notre bassin permettrait de mettre en concordance l'activité déclarée et l'activité réelle. De plus, ce travail ne reflétait que la pratique au sein d'un bassin de rayonnement centré sur un seul CHU et n'est donc pas forcément extrapolable à l'ensemble du territoire national. Cependant, notre territoire couvre des zones diverses, urbaines, périurbaines et rurales où l'accès à l'enseignement est facilité par la présence d'un CHU permettant à la fois l'accès à des formations universitaires complètes mais aussi à des exercices de simulation échographique sur mannequin. Le réseau d'urgence organise aussi régulièrement des sessions de formation courtes ouvertes aux internes et aux médecins seniors. L'accès à un enseignement ne paraît donc pas être un frein au développement de l'ECMU, il nécessite pourtant un investissement personnel (temps de formation) et institutionnel (coûts direct et indirect de la formation) d'autant plus important que les praticiens à former sont anciens et n'ont pas acquis cette technique lors de leur formation initiale. Il n'a pas été recherché non plus l'impact que pouvait avoir le fait de n'avoir qu'un échographe mis à disposition plutôt qu'un échographe propre pour le service comme préconisé dans les RFE.

Des études similaires ont été réalisées en France et à l'étranger [8,9] afin de caractériser la pratique de l'échographie dans les SU par questionnaire en ligne. La majorité des services interrogés était équipée avec un échographe, utilisé principalement dans la prise en charge des traumatismes sévères. À ce titre, une étude française publiée en 2018 [6] a montré que près des trois quarts des services d'urgences (71 %) et près d'un tiers des Smur (28 %) sont désormais équipés d'au moins un appareil à ultrasons avec une nette progression par rapport à la même étude réalisée en 2014 [10], retrouvant respectivement 52 et 9 % d'équipement. L'échographie clinique était utilisée au moins trois fois par jour dans 41 % des services d'urgence et 19 % des Smur équipés dans l'étude de 2017. La disponibilité de l'échographie dans les services de notre territoire (92 %) est supérieure aux chiffres nationaux, même s'il existe encore des appareils en utilisation partagée et donc non dédiés qu'au SU, ainsi qu'aux chiffres retrouvés ces dernières années dans des études italiennes (64,7 %) et australiennes (90 %) [11,12]. Il semble donc que sur notre territoire l'accès à l'échographe ne constitue plus une limite à la généralisation de la pratique de l'ECMU.

Dans notre étude, les femmes semblaient moins pratiquer l'échographie que les hommes interrogés. Aucune étude, à notre connaissance, n'a retrouvé une influence de ce facteur. Il s'agit probablement d'un biais, car, dans notre travail, le taux de praticiens ayant été formés par un DU d'échographie était plus élevé chez les hommes que chez les femmes (38 vs 17 %). Nous pensons donc que le niveau de formation et non le sexe influence la pratique. Cela est confirmé par le fait que la formation par DU influence de façon significative la pratique régulière de l'ECMU par rapport aux autres formations ( $p < 0,001$ ). Il existait également un effet du type d'activité exercée sur la pratique de l'ECMU : la proportion de médecins utilisant fréquemment l'échographie était plus faible pour les médecins exerçant exclusivement au Smur. Cela peut être expliqué par le fait que la dotation en échographe des Smur, postérieure aux SU, est très récente dans notre territoire, et les indications de l'échographie paraissent moins larges qu'aux urgences. De plus, les échographes n'équipent pas encore la totalité des véhicules. Ensuite, les conditions d'obtention d'images cibles apparaissent plus difficiles en Smur qu'en SU [13], rendant plus difficile la pratique novice. Enfin, l'ancienneté d'équipement en échographe influençait la pratique : la proportion de médecins utilisant fréquemment l'ECMU était plus élevée dans les services équipés depuis plus de huit ans, relativement aux services équipés depuis moins longtemps. L'ancienneté d'équipement nous paraît clairement associée à la pratique régulière et aussi à la formation des urgentistes en s'incluant dans une politique de service, de développement et de promotion de l'échographie propice au développement de l'ECMU. Les services qui se sont équipés le plus



**Tableau 2** Comparaison des médecins urgentistes exerçant au sein du réseau d'urgence ligérien et Ardèche nord et pratiquant l'échographie clinique de médecine d'urgence de façon fréquente (groupe 1) ou rare (groupe 2)

Facteurs influençant la pratique	Groupe 1	Groupe 2	Analyse univariée		Analyse multivariée	
	n = 66	n = 45	OR (IC 95 %)	Valeur de p	OR (IC 95 %)	Valeur de p
Sexe						
Hommes	45 (68)	18 (40)	1	–	1	–
Femmes	21 (32)	27 (60)	0,31 (0,14–0,68)	0,003	0,18 (0,06–0,503)	< 0,001
Ancienneté de pratique de la médecine d'urgence (ans)						
< 2	10 (15)	6 (13)	1	–		
2–10	29 (44)	12 (27)	1,45 (0,41–4,86)	0,55		
> 10	27 (41)	27 (60)	0,60 (0,18–1,85)	0,38		
Structures d'exercice						
Non universitaires (dont cliniques privées)	47 (71)	26 (58)	1	–		
Universitaire	19 (29)	19 (42)	0,55 (0,25–1,23)	0,14		
Activité						
SU exclusif	26 (39)	19 (42)	1	–	1	–
Smur exclusif	1 (2)	8 (18)	0,09 (0,01–0,56)	0,030	0,03 (0,00–0,32)	0,011
SU + Smur	39 (59)	18 (40)	1,58 (0,70–3,60)	0,27	0,33 (0,09–1,16)	0,09
Formation en médecine d'urgence						
Aucune	4 (6)	4 (9)	1	–		
DU urgences	1 (2)	1 (2)	1,00 (0,03–31,84)	1		
CAMU/CMU	28 (42)	23 (51)	1,22 (0,26–5,67)	0,80		
DESCMU	33 (50)	15 (33)	2,20 (0,46–10,49)	0,31		
DESAR	0 (0)	2 (5)	–	–		
Formation à l'échographie						
Universitaire	27 (41)	5 (11)	1	–	1	–
Non universitaire	39 (59)	40 (89)	0,18 (0,06–0,48)	0,001	0,05 (0,01–0,24)	< 0,001
Connaissances des RFE ECMU						
Non	36 (55)	30 (67)	1	–		
Oui	30 (45)	15 (33)	1,67 (0,77–3,72)	0,20		
Ancienneté d'équipement du service en échographe (ans)						
> 8	21 (32)	5 (11)	1	–	1	–
2–8	33 (50)	16 (36)	0,49 (0,14–1,47)	0,22	0,23 (0,05–0,94)	0,048
< 2	12 (18)	24 (53)	0,11 (0,03–0,37)	< 0,001	0,03 (0,00–0,17)	< 0,001

Résultats exprimés en nombre (%) sur un effectif total de 111  
OR (IC95) : Odds-ratio (intervalle de confiance à 95%) ; SU : service d'urgence ; SMUR : service mobile d'urgence et de réanimation ; DU : diplôme universitaire ; CAMU : capacité d'aide médicale d'urgence ; CMU : capacité de médecine d'urgence ; DESCMU : diplôme d'études spécialisées complémentaires en médecine d'urgence ; DESAR : diplôme d'études spécialisées en anesthésie réanimation ; RFE ECMU : recommandations formalisées d'experts sur l'échographie clinique de médecine d'urgence

tôt étaient ceux qui avaient monté un projet de service autour de l'ECMU, avant même la publication des différents référentiels.

Dans le groupe des médecins ne pratiquant pas l'ECMU, 77 % le justifiaient par un manque de formation. Le manque de pratique, le coût ainsi que le défaut de formation apparaissent comme les principaux facteurs limitants retrouvés

dans les études [14]. Concernant la durée de formation, une étude de Bobbia et al. [15] a montré que les médecins ayant pratiqué plus de 50 échocardiographies seniorisées ont une meilleure performance diagnostique que ceux en ayant réalisé moins ; cependant, le type de formation et le nombre d'échographies à réaliser restent très débattus et disparates selon le champ de compétence concerné [16,17]. Les

recommandations canadiennes [18] évoquent au moins dix heures de lecture d'échographie générale et dix heures supplémentaires d'échocardiographie suivies de la pratique d'environ 130 échographies supervisées. L'impact des formations, même de courte durée, est significatif sur la performance de la pratique de l'ECMU y compris en préhospitalier [19]. Le coût financier que peut représenter l'achat d'un échographe n'est pas un obstacle, car il a été montré, sur le plan médicoéconomique, que l'amortissement du coût d'achat d'un appareil était obtenu en moins de cinq ans [20].

Les objectifs de formation des urgentistes français devront être définis et harmonisés par les responsables de l'enseignement. Il semble donc primordial de promouvoir la formation, de la diffuser et de l'uniformiser. La mise en place de référentiels en Europe [21] et en France [5] favorise la diffusion de cet enseignement et encadre les indications d'ECMU et son niveau de pratique. De plus, il apparaît souhaitable de former des référents en échographie dans chaque service et territoire, par l'intermédiaire d'une formation complémentaire, dont les modalités restent à préciser. En ce sens, l'enseignement au sein du DESMU permettra de clarifier les objectifs de pratique ainsi que l'enseignement nécessaire pour les acquérir. Il nous paraît probable qu'un niveau minimal sera exigé (niveau 1 des RFE) et qu'un niveau plus avancé sera proposé ; celui-ci pouvant correspondre au deuxième niveau de compétence en ECMU, décrit en 2018 par une seconde RFE de la SFMU [22]. Enfin, l'entretien de ces compétences devra faire partie de la formation continue et concourir à la mise en place de médecins référents en échographie.

## Conclusion

Cette enquête de pratique a montré qu'au sein des structures de médecine d'urgence de notre territoire la pratique régulière était majoritaire avec un bon niveau de dotation en échographe. La recherche d'épanchement ainsi que l'exploration hémodynamique étaient les techniques les plus utilisées. L'intérêt porté par les praticiens était élevé. Le principal frein à cette pratique demeurait une formation jugée insuffisante. Les nouvelles modalités de formation des médecins urgentistes dans le cadre du DESMU devraient permettre l'acquisition de ces techniques dans le cursus de formation initiale et aussi inciter les médecins plus anciens non pratiquants à se former.

**Remerciements** Les auteurs remercient le Dr P.G. Claret (Nîmes, France) pour sa relecture du manuscrit

**Liens d'intérêts** : les auteurs B. Lesage, T. Lefebvre, P. Cavalli, L. Caillasson, M. Léger, A.C. d'Arras, A. Boyer, A. Redjaline, A. Viallon déclarent ne pas avoir de lien d'inté-

rêt. M. Martinez est deuxième auteur des RFE sur le premier niveau de compétence pour l'échographie clinique en médecine d'urgence [5] et premier auteur des RFE sur le deuxième niveau de compétence pour l'échographie clinique en médecine d'urgence [22].

## Références

- Moore CL, Copel JA (2011) Point-of-care ultrasonography. *N Engl J Med* 8:749-57
- The American College of Emergency Physicians (2107) Ultrasound guidelines: emergency, point of care, and clinical ultrasound guidelines in medicine. *Ann Emerg Med* 69:e27-e54
- Bobbia X, Zieleskiewicz L, Pradeilles C, et al (2017) The clinical impact and prevalence of emergency point-of-care ultrasound: a prospective multicenter study. *Anaesth Crit Care Pain Med* 36:383-9
- Lapostolle F, Deltour S, Petrovic T (2015) Ultrasound in emergency medicine. *Ann Cardiol Angeiol* 64:446-8
- Duchenne J, Martinez M, Rothmann C, et al (2016) Premier niveau de compétence pour l'échographie clinique en médecine d'urgence. Recommandations de la Société française de médecine d'urgence par consensus formalisé. *Ann Fr Med Urg* 6:284-95
- Bobbia X, Abou-Badra M, Hansel N, et al (2018) Changes in the availability of bedside ultrasound practice in emergency rooms and pre-hospital settings in France. *Anaesth Crit Care Pain Med* 3:201-5
- Hosmer DW, Lemeshow S, Sturdivant RX, et al (2013) Introduction to the logistic regression model. *Applied Logistic Regression*. Wiley Ed., New Jersey, pp 1-33
- Herbst MK, Camargo CA, Perez A, et al (2015) Use of point-of-care ultrasound in Connecticut emergency departments. *J Emerg Med* 48:191-6
- Léger P, Fleet R, Maltais-Giguère J, et al (2015) A majority of rural emergency departments in the province of Quebec use point-of-care ultrasound: a cross-sectional survey. *BMC Emerg Med* 15:36
- Bobbia X, Hansel N, Muller L, et al (2014) Availability and practice of bedside ultrasonography in emergency rooms and prehospital setting: a French survey. *Ann Fr Anesth Reanim* 33:29-33
- Sofia S, Angelini F, Cianci V, et al (2009) Diffusion and practice of ultrasound in emergency medicine departments in Italy. *J Ultrasound* 12:112-7
- Nagaraj G, Chu M, Dinh M (2010) Emergency clinician performed ultrasound: availability, uses and credentialing in Australian emergency departments. *Emerg Med Australas* 22: 296-300
- El Sayed MJ, Zaghrini E (2013) Prehospital emergency ultrasound: a review of current clinical applications, challenges, and future implications. *Emerg Med Int* 2013:1-6
- Sanders J, Noble VE, Raja A, et al (2015). Acces to and use of point-of-care ultrasound in the emergency department. *West J Emerg Med* 16:747-52
- Bobbia X, Pradeilles C, Claret PG, et al (2015) Does physician experience influence the interpretability of focused echocardiography images performed by a pocket device? *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 23:52
- Amini R, Adhikari S, Fiorello A (2014) Ultrasound competency assessment in emergency medicine residency programs. *Acad Emerg Med* 21:799-801
- Lewiss RE, Tayal VS, Hoffmann B, et al (2014) The core content of clinical ultrasonography fellowship training. *Acad Emerg Med* 21:456-61

18. Arntfield R, Millington S, Ainsworth C, et al (2014) Canadian recommendations for critical care ultrasound training and competency. *Can Respir J* 21:341–5
19. Krogh CL, Steinmetz J, Rudolph SS, et al (2016) Effect of ultrasound training of physicians working in the prehospital setting. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 24:99
20. Soremekun OA, Noble VE, Liteplo AS, et al (2009) Financial impact of emergency department ultrasound. *Acad Emerg Med* 16:674–80
21. Michels G, Zinke H, Möckel M, et al (2017) Empfehlungen zur Ultrasonallausbildung in der Internistischen intensiv- und Notfallmedizin: Positionspapier der DGIIN, DEGUM und DGK. *Med Klin Intensivmed Notfallmedizin* 112:314–9
22. Martinez M, Duchenne J, Bobbia X, et al (2018) Deuxième niveau de compétence pour l'échographie clinique en médecine d'urgence. Recommandations de la Société française de médecine d'urgence par consensus formalisé. *Ann Fr Med Urg* 8:193–202