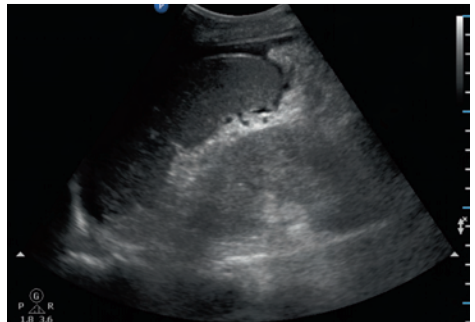
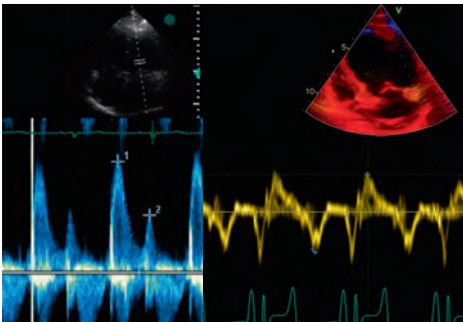


RÉFÉRENCES
EN MÉDECINE
d'urgence



Échographie clinique en situation d'urgence

Xavier Bobbia, Pierre-Géraud Claret
coordonnateurs



Lavoisier
Médecine
SCIENCES

Échographie clinique en situation d'urgence

Chez le même éditeur

Dans la même collection

Cœur et Urgences, par T. Desmettre
La mère et l'enfant, par T. Desmettre
Urgences AVC, par S. Deltour et Y. L'Hermitte
Scores en médecine d'urgence, par P. Ray
Analgésie et Sédation, par T. Desmettre
Urgences respiratoires, par T. Desmettre
Urgences vasculaires, par T. Desmettre
Méningites et syndromes méningés, par P. Hausfater

Chez le même éditeur

Le manuel de réanimation, soins intensifs et médecine d'urgence, 5^e édition, par J. Vincent
Manuel de médecine de catastrophe, par H. Julien
Secours en milieu périlleux, par D. Savary
Cas cliniques en médecine d'urgence, par J.-M. Haegy et B. Blettery
Guide des outils d'évaluation en médecine d'urgence, par G. Debaty
Maladies rares en médecine d'urgence, par Y. E. Claessens et L. Mouthon
Les biomarqueurs en médecine d'urgence : des données biologiques au lit du malade, par Y. E. Claessens et P. Ray
Traumatisme de la cheville, par M. Bendahou, K. Saidi, S. Besch et F. Khiami
Traité d'anesthésie et de réanimation, par O. Fourcade, T. Geeraerts, V. Minville et K. Samii
Réanimation et urgences, par J.-J. Lehot et C. Arvieux
Le livre de l'interne – Réanimation, par A. Bouglé, J.-P. Mira et J. Duranteau
Le livre de l'interne – Les urgences, par P. Hausfater
Le livre de l'interne – Médecine interne, par L. Guillevin
Le livre de l'interne – Anesthésiologie, par F. Bonnet et N. Lemberg
Le livre de l'interne – Traumatologie, par R. Nizard
Imagerie de l'oreille et de l'os temporal – Volume 3. Traumatologie, urgences, otospongiose, par F. Veillon et J.W. Casselman
Chroniques de l'urgence, par P. Carli
Traité de médecine, par P. Godeau, S. Herson et J.-C. Piette
Principes de médecine interne Harrison, par E. Braunwald, A.S. Fauci, D.L. Kasper, S.L. Hauser, D.L. Longo et J.L. Jameson
La petite encyclopédie médicale Hamburger, par M. Leporrier
Guide du bon usage du médicament, par G. Bouvenot et C. Caulin
Dictionnaire français-anglais/anglais-français des termes médicaux et biologiques et des médicaments, par G.S. Hill
Manuel d'anglais médical, par F. Brethenoux
Guide de conversation médicale, français-anglais-allemand, par F.-X. Coudé, C. Kassmann et K. Kassmann

Pour plus d'informations sur nos publications :



newsletters.lavoisier.fr/9782257207500

RÉFÉRENCES
EN MÉDECINE
d'urgence



Échographie clinique en situation d'urgence

Coordonné par
Xavier Bobbia, Pierre-Géraud Claret

Lavoisier
Médecine
SCIENCES
editions.lavoisier.fr

Les déclarations de conflits d'intérêt sont consultables chez l'éditeur.

*Direction éditoriale : Jean-Marc Bocabeille
Édition et fabrication : Solène Le Gabellec
Couverture : Nord Compo, Villeneuve-d'Ascq
Illustrations de couverture : Laurent Muller ; Christophe Perrier ;
Claire Roger ; Frédéric Rouyer
Composition : Nord Compo, Villeneuve-d'Ascq*

© 2020, Lavoisier, Paris

ISBN : 978-2-257-20750-0

Coordonnateurs

BOBBIA, Xavier, Praticien hospitalier, Service des Urgences – Samu – Smur, Pôle ARDU, Université de Montpellier, Centre hospitalier universitaire Carémeau, Nîmes, France.

CLARET Pierre-Géraud, Praticien hospitalier-Professeur des Universités, Service des Urgences – Samu – Smur, Pôle ARDU, Université de Montpellier, Centre hospitalier universitaire Carémeau, Nîmes, France.

Collaborateurs

ARNAUDET Idriss, Praticien hospitalier, Service des urgences – Samu 44, Pôle urgences, médecine et santé publique, Centre hospitalier universitaire de Nantes, France.

BALDOVINI Alice, Praticien hospitalier, Service d'anesthésie-réanimation, Hôpital Nord, Centre hospitalier universitaire de Marseille, AP-HM, France.

BALEN Frédéric, Chef de clinique universitaire, Université Toulouse III – Paul Sabatier, Assistant hospitalier, Service des urgences – Samu 31, Hôpital Purpan, Centre hospitalier universitaire de Toulouse, France.

BERNAT Matthieu, Interne d'anesthésie-réanimation, Service d'anesthésie-réanimation, Hôpital Nord, Centre hospitalier universitaire de Marseille, AP-HM, France.

BOUZAT Pierre, Professeur des Universités – Praticien hospitalier, Université Grenoble-Alpes, Pôle anesthésie-réanimation, Centre hospitalier universitaire Grenoble-Alpes, Grenoble, France.

CAPDEVILA Xavier, Professeur des Universités – Praticien hospitalier, Université de Montpellier, Chef du Pôle des urgences, Coordonnateur du Département d'anesthésie-réanimation Lapeyronie, Centre hospitalier universitaire de Montpellier, France.

CHAUVIN Anthony, Maître de conférence des Universités – Praticien hospitalier, Université Paris 7, Service d'accueil et traitement des urgences – Smur, Hôpital Lariboisière, AP-HP, Paris, France.

CHOQUET Olivier, Praticien hospitalier, Anesthésiste-Réanimateur, Département d'anesthésie-réanimation Lapeyronie, Centre hospitalier universitaire de Montpellier, France.

DAUZAT Michel, Professeur émérite, Université de Montpellier, Faculté de médecine Montpellier-Nîmes, Nîmes, France.

DEGREZE Nathalie, Praticien hospitalier, Samu 78 – Smur de Versailles, Centre hospitalier de Versailles, France.

ENGRAND Nicolas, Praticien hospitalier, Chef de Service adjoint, Service de réanimation – Unité de soins continus, Fondation Rothschild, Paris, France.

FLACHER Alexandre, Praticien hospitalier, Département des urgences – Samu 34, Centre hospitalier universitaire de Montpellier, France.

GENRE GRANDPIERRE Romain, Praticien hospitalier, Responsable d'Unité urgences, Service des urgences – Samu – Smur, Pôle ARDU, Centre hospitalier universitaire Carémeau, Nîmes, France.

GREZE Jules, Praticien hospitalier, Pôle anesthésie-réanimation, Centre hospitalier universitaire Grenoble-Alpes, Grenoble, France.

- HEIDET Matthieu, Praticien hospitalier, Service des urgences – Samu 94, Hôpitaux universitaires Henri-Mondor, AP-HP, Créteil, France.
- HINGLAIS Étienne, Praticien hospitalier, Service d'accueil des urgences, Hôpital Bicêtre, AP-HP, Le Kremlin-Bicêtre, France.
- HOUZÉ-CERFON Charles-Henri, Praticien hospitalier, Service des urgences – Samu 31, Hôpital Purpan, Centre hospitalier universitaire de Toulouse, France.
- JAVAUDIN François, Praticien hospitalier universitaire, Université de Nantes, Service des urgences – Samu, Pôle urgences, médecine et santé publique, Centre hospitalier universitaire de Nantes, France.
- JREIGE Riad, Praticien hospitalier, Chargé d'enseignement, Département de médecine d'urgence, Centre hospitalier universitaire de Montpellier, France.
- LA COUSSAYE Jean-Emmanuel de, Professeur des Universités – Praticien hospitalier, Chef de Service, Service des urgences – Samu – Smur, Pôle ARDU, Université de Montpellier, Centre hospitalier universitaire Carémeau, Nîmes, France.
- LAPOSTOLLE Frédéric, Professeur des Universités – Praticien hospitalier, Samu 93, UF Recherche – Enseignement – Qualité, Université Paris 13, Sorbonne Paris Cité, Inserm U942, Hôpital Avicenne, 125, rue de Stalingrad, Bobigny, France.
- LEBARD Christophe, Médecin Anesthésiste-Réanimateur, Service de réanimation – Unité de soins continus, Fondation Rothschild, Paris, France.
- LEBRET Quentin, Doctorant, IHU – Institut de rythmologie et modélisation cardiaque, Bordeaux, France.
- LEBRET Yannick, Praticien hospitalier, Service des urgences, Hôpital de La Tour, Meyrin – Genève, Suisse.
- LE CONTE Philippe, Professeur des Universités – Praticien hospitalier, Université de Nantes, Service des urgences, Pôle urgences, médecine et santé publique, Centre hospitalier universitaire de Nantes, France.
- LEFRANT Jean-Yves, Professeur des Universités – Praticien hospitalier, Service de réanimation chirurgicale, Pôle ARDU, Université de Montpellier, Centre hospitalier universitaire Carémeau, Nîmes, France.
- LE GOURRIEREC Thibault, Praticien hospitalier, Service des urgences, Hôpital Purpan, Centre hospitalier universitaire de Toulouse, France.
- LOUART Guillaume, Praticien hospitalier, Service de réanimation chirurgicale, Centre hospitalier universitaire Carémeau, Nîmes, France.
- MARKARIAN Thibaut, Praticien hospitalier, Service d'accueil des urgences adultes, Hôpital de la Timone, Centre hospitalier universitaire de Marseille, AP-HM, France.
- MICHELET Pierre, Professeur des Universités – Praticien hospitalier, Chef du Service des urgences adultes, Hôpital de la Timone, AP-HP, Aix-Marseille Université, Marseille, France.
- MULLER Laurent, Praticien hospitalier, Professeur associé, Université de Montpellier, Service de réanimation et surveillance continue, Centre hospitalier universitaire Carémeau, Nîmes, France.
- PERRIER Christophe, Praticien hospitalier, Pôle Samu-Smur-urgences, Centre hospitalier universitaire de Clermont-Ferrand, France.
- PES Philippe, Praticien hospitalier, Service des urgences, Pôle urgences, médecine et santé publique, Centre hospitalier universitaire de Nantes, France.
- PETROVIC Tomislav, Praticien hospitalier, Responsable du Smur Avicenne, Samu 93 – Smur Avicenne, Centre hospitalier universitaire Avicenne, Bobigny, France.

- PUJOL Sarah-Lise, Praticien hospitalier contractuel, Service des urgences – Samu – Smur, Pôle ARDU, Centre hospitalier universitaire Carémeau, Nîmes, France.
- REUTER Paul-Georges, Maître de conférence des Universités – Praticien hospitalier, Samu 92 – Smur de Garches, Service d'accueil des urgences Ambroise-Paré, AP-HP – Université Paris Saclay, Site Raymond-Poincaré, Garches ; Site Ambroise-Paré, Boulogne, France.
- ROGER Claire, Praticien hospitalier, Service de réanimation chirurgicale, Centre hospitalier universitaire Carémeau, Nîmes, France.
- ROUYER Frédéric, Médecin adjoint du chef du Service des urgences, Hôpitaux universitaires de Genève, Suisse.
- RUTSCHMAN Olivier, Professeur des Universités – Praticien hospitalier, Université de Genève, Service des urgences, Hôpitaux universitaires de Genève, Suisse.
- SCHUSTER Iris, Maître de conférence des Universités – Praticien hospitalier, Université de Montpellier, CEMAPS 30, Centre hospitalier universitaire de Nîmes, France.
- SEBBANE Mustapha, Professeur des Universités – Praticien hospitalier, Université de Montpellier, Département de médecine d'urgence, Centre hospitalier universitaire de Montpellier, France.
- WIEL Eric, Professeur des Universités – Praticien hospitalier, Université de Lille, Chef de pôle adjoint, Chef du Service des urgences adultes, Centre hospitalier universitaire de Lille, France.
- WILLIAMS Marc, Médecin, Service d'imagerie médicale, Fondation Rothschild, Paris, France.
- WINFOCUS-FRANCE, Nantes, France.
- ZIELESKIEWICZ Laurent, Praticien hospitalier, Service d'anesthésie-réanimation, Hôpital Nord, Centre hospitalier universitaire de Marseille, AP-HM, France.

Sommaire

Coordonnateurs et collaborateurs.	VII
Préface	XIII

PARTIE I PRINCIPES

1. Principe de l'échographie clinique chez le patient aigu par XAVIER BOBBIA, ÉTIENNE HINGLAIS, PHILIPPE PES, LAURENT ZIELESKIEWICZ, LAURENT MULLER . . .	3
2. Intégration de l'échographie clinique dans le raisonnement diagnostique par THIBAUT LE GOURRIEREC, FRÉDÉRIC BALEN, CHARLES-HENRI HOUZÉ-CERFON, XAVIER BOBBIA . . .	9
3. Principes de la construction de l'image échographique par YANNICK LEBRET, QUENTIN LEBRET	14
4. Principes du Doppler par IRIS SCHUSTER, MICHEL DAUZAT	25

PARTIE II TECHNIQUES DIAGNOSTIQUES

5. Échographie pulmonaire par LAURENT ZIELESKIEWICZ, MATTHIEU BERNAT, ALICE BALDOVINI, THIBAUT MARKARIAN	33
6. Échocardiographie transthoracique par LAURENT MULLER, GUILLAUME LOUART, JEAN-YVES LEFRANT, CLAIRE ROGER	45
7. Échographie du péritoine par FRÉDÉRIC ROUYER, OLIVIER RUTSCHMAN, ERIC WIEL	63
8. Échographie des voies biliaires par CHRISTOPHE PERRIER, XAVIER BOBBIA	72
9. Échographie des reins et des voies urinaires par PHILIPPE LE CONTE, FRANÇOIS JAVAUDIN, IDRIS ARNAUDET, PHILIPPE PES	82
10. Échographie gynécologique transpéritéale par NATHALIE DEGREZE, XAVIER BOBBIA	93
11. Échographie de l'aorte abdominale par PAUL-GEORGES REUTER, MATTHIEU HEIDET, ANTHONY CHAUVIN, IDRIS ARNAUDET	103

12. Échographie de compression veineuse des membres inférieurs	
par SARAH-LISE PUJOL, ROMAIN GENRE GRANDPIERRE, XAVIER BOBBIA	109

13. Doppler transcrânien	
par NICOLAS ENGRAND, CHRISTOPHE LEBARD, MARC WILLIAMS	117

PARTIE III LES TABLEAUX CLINIQUES

14. Échographie clinique du patient présentant une douleur abdominopelvienne aiguë non traumatique	
par THIBAUT LE GOURRIEREC, FRÉDÉRIC BALEN, CHARLES-HENRI HOUZÉ-CERFON	131

15. Échographie clinique du patient présentant une douleur thoracique aiguë	
par FRÉDÉRIC LAPOSTOLLE, TOMISLAV PETROVIC	139

16. Échographie clinique du patient dyspnéique	
par THIBAUT MARKARIAN, LAURENT ZIELESKIEWICZ, XAVIER BOBBIA, PIERRE MICHELET	147

17. Échographie clinique du patient en état de choc non traumatique	
par XAVIER BOBBIA, LAURENT MULLER, JEAN-YVES LEFRANT, CLAIRE ROGER	155

18. Échographie clinique du patient traumatisé grave	
par PIERRE BOUZAT, JULES GREZE	173

19. Échographie du patient en arrêt cardiorespiratoire	
par IDRIS ARNAUDET	185

PARTIE IV LES TECHNIQUES PROCÉDURALES

20. Cathétérismes veineux centraux	
par CLAIRE ROGER, JEAN-YVES LEFRANT, LAURENT MULLER	199

21. Ponction et cathétérisme vasculaire périphérique	
par ROMAIN GENRE GRANDPIERRE, PIERRE-GÉRAUD CLARET, JEAN-EMMANUEL DE LA COUSSAYE, XAVIER BOBBIA	213

22. Ponction ou drainage des séreuses	
Plèvre, péricarde, péritoine	
par TOMISLAV PETROVIC, FRÉDÉRIC LAPOSTOLLE, PHILIPPE PES, IDRIS ARNAUDET, LE GROUPE WINFOCUS-FRANCE	218

23. Anesthésie locorégionale	
par OLIVIER CHOQUET, ALEXANDRE FLACHER, RIAD JREIGE, MUSTAPHA SEBBANE, XAVIER CAPDEVILA	230

Abréviations et acronymes	245
--	-----

Index	249
------------------------	-----

Hors-texte couleurs	255
--------------------------------------	-----

Préface

Si le principe de l'échographie a été mis en œuvre (notamment pour la navigation) il y a une centaine d'années, l'utilisation médicale de l'ultrasonographie a été initiée dans les années 1940, et l'échographie (utilisant la réflexion des sons) a pris son essor dans les années 1950. Ce n'est cependant qu'à partir des années 1970 qu'elle a pris place dans la pratique clinique. Comme la radiologie, l'échographie a d'abord été utilisée par les cliniciens, notamment les gynéco-obstétriciens. Elle est née du dialogue entre physiciens, ingénieurs, et médecins cherchant à résoudre un problème clinique. Si les radiologues ont progressivement intégré l'échographie à leur arsenal et défini sa place dans leur démarche diagnostique, les « cliniciens » (en particulier les gynéco-obstétriciens et les cardiologues) ne s'en sont jamais dessaisés. Néanmoins, du fait de la complexité des appareils, dont l'utilisation nécessitait des compétences techniques et une grande expérience pratique, les cliniciens pratiquant l'échographie se sont progressivement spécialisés dans cette technique et sont devenus des « échographistes ». Les progrès techniques (au premier plan desquels le « temps réel », la miniaturisation, l'automatisation et l'amélioration ergonomique) ont ensuite rendu l'échographie plus aisément « abordable », et quasiment toutes les spécialités médicales et chirurgicales s'en sont emparées (certaines à l'aide d'appareils dédiés, comme pour l'ophtalmologie ou la dermatologie), de sorte que l'échographie est devenue le prolongement naturel de l'examen clinique.

L'essor de l'échographie en médecine d'urgence représente un développement relativement récent mais d'autant plus spectaculaire. Rendue possible par de nouvelles générations d'équipements adaptés à l'utilisation clinique (au sens étymologique, c'est-à-dire au lit du malade), l'échographie en situation d'urgence implique une démarche diagnostique particulière, franchissant une série d'aiguillages conduisant au diagnostic par la réponse à des questions simples. Cette binarisation implique une formulation irréprochable de chaque question, prenant en compte la probabilité clinique de la pathologie suspectée ainsi que les pièges et limites de la technique. Après plusieurs décennies de pratique de l'échographie, tout bon praticien sait que le doute est essentiel à l'approche diagnostique comme il l'est au progrès scientifique. La remise en question, à chaque étape du cheminement, est essentielle, et c'est ainsi que l'échographie rend son meilleur service : dans une situation d'urgence, mettre en œuvre rapidement le traitement approprié implique de connaître la cause du problème clinique. Si l'urgentiste n'utilisait l'échographie que pour conforter sa première impression, il négligerait inconsciemment les signes et arguments contraires. Au contraire, il procède par étapes, répondant par l'affirmative ou la négative à des questions judicieusement formulées, c'est-à-dire auxquelles : 1) l'échographie est capable de répondre avec un risque minimal d'erreur, et 2) la réponse est cliniquement pertinente en ce sens qu'elle détermine une orientation thérapeutique. Ainsi, l'échographie « clinique » répond pleinement à sa définition, devenant partie intégrante de la prise en charge urgente, laquelle ne permet pas de médiatisation. Le rôle de l'échographiste « référent » n'en est pas remis en question, car les questions qui lui sont posées sont, par essence, différentes, appelant des réponses non pas binaires mais graduelles (quantitatives), pondérées, contextualisées (qualitatives), propres à alimenter une réflexion pluridisciplinaire.

Cet ouvrage collectif, réalisé par et pour les urgentistes, sous la direction de Xavier Bobbia et Pierre-Géraud Claret, est emblématique du progrès médical servi par la technique mais fondé sur la logique et la connaissance : remarquablement didactique, il est aussi parfaitement raisonné et raisonnable dans sa définition des questions cliniques et des conséquences de leur réponse sur la prise en charge des patients.

Pour nous, qui avons vu apparaître l'échographie dans notre pratique médicale comme nous avons vu arriver et « grandir » en médecine les auteurs de cet ouvrage, signer la préface de leur œuvre est donc particulièrement signifiant et émouvant.

Pr Michel DAUZAT
Université de Montpellier, Faculté de médecine Montpellier-Nîmes

Pr Jean Emmanuel de LA COUSSAYE
Service des urgences – Samu – Smur, Pôle ARDU,
Université de Montpellier, Centre hospitalier universitaire Carémeau, Nîmes



Références en médecine d'urgence

Références en médecine d'urgence, collection placée sous l'égide de la Société française de médecine d'urgence, a pour objectif de proposer des ouvrages contribuant à la formation continue des médecins et des soignants urgentistes afin de leur apporter un savoir et un savoir-faire indispensables au quotidien.

Elle fait appel aux meilleurs experts francophones du domaine pour proposer au lecteur des monographies complètes sur les pathologies spécifiques des urgences ou des ouvrages plus pratiques centrés sur les techniques de soin qui accompagneront les soignants vers une prise en charge optimale des patients.

Elle s'adresse à tous les praticiens à la recherche d'outils pour actualiser leurs connaissances dans cette spécialité exigeante en constante évolution.

Échographie clinique en situation d'urgence

Toutes les recommandations nationales et internationales préconisent l'utilisation de l'échographie clinique en situation d'urgence. C'est une évolution majeure de la pratique clinique des dernières années. Elle a été rendue possible en grande partie par le développement d'échographes dont l'ergonomie est adaptée aux conditions de l'urgence. Devant la nécessité de diagnostics rapides et fiables dans ce contexte, l'amélioration de la pertinence diagnostique apportée par l'échographie clinique est une avancée pour la prise en charge des patients.

Cet ouvrage décrit les techniques d'échographie clinique nécessaires, validées et recommandées : techniques visuelles comme la recherche d'épanchement chez le patient traumatisé, ou utilisant des mesures Doppler, afin d'obtenir une évaluation hémodynamique précise.

Pour chaque chapitre, les auteurs décrivent chacune des techniques, leurs indications, leurs limites et comment les intégrer dans la prise en charge des grandes situations d'urgence (dyspnée, état de choc, patient traumatisé grave, douleur thoracique...). Les nombreuses illustrations apportent un soutien didactique indispensable.

Cet ouvrage de référence a pour objectif de proposer des réponses concrètes et précises aux médecins qui œuvrent au quotidien sur le terrain, en préhospitalier ou en intrahospitalier, confrontés à des situations d'urgence. Il s'adresse à tous les médecins souhaitant entretenir ou acquérir des compétences dans le domaine de l'échographie clinique.

Xavier Bobbia, Praticien hospitalier, et **Pierre-Géraud Claret**, Professeur des Universités – Praticien hospitalier, exerçant tous deux au Service des urgences – Samu – Smur, Pôle ARDU, Université de Montpellier, Centre hospitalier de Nîmes, se sont entourés des meilleurs experts de la spécialité pour coordonner cet ouvrage.

