

ECHOGRAPHIE TRANS-OESOAPHAGIENNE SUR MANNEQUIN DE SIMULATION

DEROULE PEDAGOGIQUE

FORMATION MIXTE : NON-PRESENTIEL + PRESENTIEL

Cette formation est mixte, et donc organisée en 2 modalités :

- Formation non-présentielle
- Formation présentielle

La formation non-présentielle est une formation de e-learning, construite sur un format d'auto-apprentissage et d'autoévaluation des participants.

Ce format permettra d'abord aux participants de faire un état des lieux de leurs connaissances afin d'identifier leurs besoins. Puis il permettra aux participants avant et/ou après le programme présentiel de revoir les points essentiels et d'approfondir leurs connaissances à travers une série de 6 cours didactiques en ligne dans le cadre de l'auto-apprentissage.

Durant cette formation différents supports pédagogiques sont mis à disposition du participant via internet, ainsi chaque participant peut travailler à son rythme, et consulter les documents à volonté. La formation digitale inclue des phases d'autoévaluation réalisées à l'aide de QCM mis à disposition sur une plateforme sécurisée www.evalbox.fr à laquelle chaque participant se connecte à l'aide d'identifiants personnels. Evalbox offre, à chaque participant, la possibilité d'adresser, au travers d'un outil asynchrone et personnel, à tout moment et directement des questions ou commentaires aux concepteurs du programme. Cette disposition permet d'une part une interaction avec les concepteurs et d'autre part une personnalisation de la formation.

La réalisation de ces QCM n'est pas limitée dans le temps ce qui permet à chaque participant de pouvoir faire des recherches dans les documents pédagogiques mis à disposition affermissant ainsi ses connaissances.

La formation présentielle réunit physiquement les participants et les orateurs, modérateurs, animateurs et/ou concepteurs de la formation afin d'actualiser, d'acquérir et approfondir leurs connaissances et leurs compétences. Cette partie de la formation combine différentes méthodes de formation afin de répondre pleinement aux besoins du participant et de garantir son adhésion tout au long de cette formation professionnelle continue en conservant sa motivation au plus haut niveau. Ainsi la formation présentielle associe la méthode affirmative permettant aux concepteurs / animateurs de transmettre leurs savoirs au participant, la méthode interrogative au travers de questions réponses et la méthode expérientielle permettant au participant d'apprendre au travers

de ses expériences et connaissances préalables en étant impliqué et actif, notamment lors des échanges autour de cas cliniques

Conformément aux recommandations de la HAS (Cf. fiche DPC- Méthodes et modalités de DPC- Janvier 2015), nous portons une attention particulière aux supports de l'action utilisés afin de nous assurer que :

- Les différents supports utilisent des références scientifiques identifiées et ne présentent pas de publicité ni de messages promotionnels,
- Les auteurs des supports identifiés et leurs liens d'intérêts sont portés à la connaissance des participants (sur notre plateforme pédagogique et annoncé en début de séance).
- L'indépendance de toute influence, notamment à l'égard des entreprises fabriquant ou distribuant des produits de santé, est garantie (art. 4021-25 du décret 2011-2113 du 30 décembre 2011 relatif à l'organisme gestionnaire du DPC).
- La confidentialité des données personnelles des professionnels de santé, celles relatives à leurs pratiques et celles des patients, est garantie.

L'évaluation de l'ensemble de la formation se fait selon les deux premières étapes du modèle de Kirkpatrick à savoir :

- Une évaluation de la satisfaction des participants et un recueil de leurs réactions à l'aide d'un questionnaire digital et anonyme pour évaluer la qualité de notre action pédagogique ainsi que l'indépendance de nos intervenants vis-à-vis de l'industrie.
- Une évaluation des apprentissages réalisés tout au long de la formation réalisée à l'aide des différents QCM. Cette évaluation se fera notamment à l'aide d'une même série de QCM proposée au début et à la fin de la formation au participant dans des conditions identiques. Le taux de réussite sera connu immédiatement du participant pour chacune de ces séries de QCM. La comparaison des deux séries permet d'évaluer d'une part les connaissances et compétences préalables à la formation, et d'autre part l'acquisition des connaissances et compétences réalisée grâce à la formation. Cette évaluation est prévue pour être réalisée « à chaud », c'est-à-dire au décours immédiat de la formation, elle encouragera chaque participant à poursuivre son programme de DPC pour améliorer son niveau de connaissance et donc la prise en charge médicale des patients.

Ce programme de formation et ce questionnaire permettront donc à l'ensemble de l'équipe pédagogique (concepteurs, animateurs, intervenants, modérateurs) d'apprécier la qualité du programme de formation en vue de l'améliorer, selon le principe de la roue de Deming: Planifier, Faire, Analyser, Améliorer.

CIBLE DE L'ACTION – PUBLIC VISÉ :

Cette formation est à destination :

- **Des médecins spécialisés en cardiologie et maladie vasculaire ou spécialisés en pathologie cardiovasculaire**, quel que soit leur mode d'exercice. Elle s'inscrit dans le cadre de l'amélioration des pratiques, de l'approfondissement des connaissances et la maîtrise de l'imagerie cardiovasculaire Elle permet également de comparer les pratiques constatées aux recommandations des sociétés savantes au travers des échanges pendant ces programmes.
- **Des médecins spécialisés en anesthésie-réanimation**, quel que soit leur mode d'exercice. Elle s'inscrit dans le cadre de la prise en charge en médecine péri-opératoire (savoir utiliser les ultrasons dans un but diagnostique, technique ou d'évaluation thérapeutique ; maîtriser l'environnement et les dispositifs techniques liés à la prise en charge patient ; connaître les enjeux de qualité et de sécurité des soins spécifiques aux parcours de soins qui inclut une anesthésie)

RESUME :

L'échographie trans-oesophagienne est une technique indispensable à la cardiologie moderne et qui ne cesse d'évoluer depuis 30 ans au grès des avancées technologiques.

La généralisation des sondes tridimensionnelles permet de reconsidérer l'approche de l'examen tant en terme de réalisation pratique avec une standardisation des acquisitions, que de la compréhension des structures visualisées, mais également dans l'appréhension des objectifs associés à certaines approches thérapeutiques spécifiques (MitraclipTM, fermeture d'auricule...).

La maîtrise de l'outil est indispensable à la réalisation de l'examen afin de guider la prise en charge médicale et chirurgicale des patients de façon optimale. Les outils pédagogiques virtuels comme les mannequins ultrasonores et les stations de relecture de cas facilitent l'appréhension tridimensionnelle des structures à travers la multiplication des vues planaires.

Nous proposons ainsi une formation de type mixte afin de redéfinir les bases modernes de l'échographie trans-oesophagienne, les possibilités diagnostiques et les nouvelles orientations de traitement et évaluer sa pratique clinique concernant l'utilisation de cette technique d'imagerie.

PARTIE NON-PRESENTIELLE – 2 HEURES :

La partie non-présentielle est composée de phases d'auto-apprentissage et d'auto-évaluations digitales.

Phase d'auto-évaluation :

Il s'agit d'un module de 60 minutes d'autoévaluation autour de 20 QCM au format cas clinique réalisés par les intervenants accessibles par internet via le logiciel Evalbox (<https://www.evalbox.fr/>) permettant à chaque participant de réfléchir, faire une recherche de la réponse adéquate sur support pédagogique adéquat ou sur internet si besoin. Chaque QCM aura une réponse commentée.

La présence de ces 20 QCM d'autoévaluation permettra d'apprécier d'abord le niveau des connaissances puis secondairement le niveau d'amélioration des connaissances grâce à la formation et de valider la formation non présentielle. L'évaluation de l'acquisition des connaissances se fera en réitérant la même série de QCM au début et à la fin de la formation.

Phase d'auto-apprentissage :

Il s'agit d'un module de 60 minutes d'auto-apprentissage autour de 6 cours didactiques en ligne. Ces cours pratiques de réalisation d'examen ETO réalisés par les intervenants sont accessibles par internet via le logiciel Pédagobox (<https://www.pedagobox.com/>).

- Module 1 : Echo-anatomie (10 min)
- Module 2 : Valve mitrale en ETO 2D (14 min)
- Module 3 : Valve mitrale en ETO 3D (8 min)
- Module 4 : Auricule gauche (6 min)
- Module 5 : Valve aortique (15 min)
- Module 6 : Communication inter-auriculaire (7 min)

PARTIE PRESENTIELLE – 8 HEURES :

La formation présentielle est constituée d'échanges basés sur les présentations et des cas cliniques qui seront proposés par les intervenants et permettront d'illustrer et d'analyser les pratiques :

- Présentations, cas cliniques.
- Manipulation sur mannequins de simulation
- Manipulation sur appareil d'échographie

Programme de formation présentielle :

8h30 – 10h30 (2 heures) :

Rappels sur l'anatomie structurelle et fonctionnelle cardiaque.

Immersion en simulation anatomique 3D virtuelle.

Description des structures fonctionnelles : ventricule gauche, ventricule droit, oreillettes, valve mitrale, valve aortique, valve pulmonaire, valve tricuspide, veines pulmonaires.

10h30 -11h30 (1 heure) :

Mise en relation des images ETO avec l'anatomie cardiaque.
Approche standardisée des coupes échocardiographiques normales.
Introduction à l'exploration par technique balayage et reconstruction.

11h30 – 12h30 (1 heure) :

Manipulation sur mannequin de simulation ETO :

- Approche structurée systématisée de cas normaux
- Approche structurée systématisée de cas pathologiques.

13h30 – 14h30 (1 heure) :

Techniques d'acquisition d'images en ETO 2D et 3D.
Manipulation sur appareil échographique.

14h30 – 17h30 (3 heures) :

Démarche diagnostique et orientation thérapeutique.
Etude de cas cliniques pathologiques sur station de travail de relecture :

- Valve mitrale régurgitante
- Valve aortique régurgitante
- Valve tricuspide régurgitante
- Prothèses aortique et mitrale

Objectifs pédagogiques :

A l'issue du programme, les participants doivent être capables :

- de comprendre l'anatomie fonctionnelle cardiaque en 2D et en 3D,
- de faire le lien entre les images 2D échographiques et l'anatomie cardiaque
- de maîtriser les outils d'obtention d'images 3D (méthodes d'acquisition 3D, multiplan, navigation volumique, plans de recoupe, outils de quantification)
- d'interpréter des images échographiques 3D
- d'analyser les structures valvulaires en mode 2D et en mode 3D
- de prescrire et réaliser les ETO
- d'orienter la prise en charge des patients en fonction des éléments diagnostiqués par ETO
- utiliser les ultrasons dans un but diagnostique, technique ou d'évaluation thérapeutique
- la maîtrise de l'environnement et des dispositifs techniques liés à la prise en charge du patient
- l'appropriation et la mise en œuvre efficace des actes liés à la prise en charge du patient
- les enjeux de qualité et de sécurité des soins spécifiques aux parcours de soins qui inclut une anesthésie

Méthode pédagogique employée :

- Présentations
- Manipulation sur mannequins de simulation
- Manipulation sur appareil d'échographie
- Analyse de cas sur stations

Matériel :

Mannequins de simulation en ETO avec modèle anatomique et écho virtuelle normale et pathologique.

Stations de relecture échographiques.

Équipement ultrasonore

Points clés :

Anatomie fonctionnelle cardiaque

Vues de référence en ETO

Stratégies d'analyse en ETO

Simulation en ETO

Bibliographie

Rational and Design of the SIMULATOR Study: A Multicentre Randomized Study to Assess the Impact of SIMULATION-bAsed Training on Transoesophageal echocardiOgraphy leaRning for Cardiology Residents. Pezel T, Bernard A, Lavie Badie Y, Dreyfus J, Audureau E, Bohbot Y, Fard D, Hubert A, Nguyen LS, Monteil C, Bière L, Le Ven F, Canu M, Ribeyrolles S, Mion B, Mouhat B, Bazire B, Fauvel C, Ternacle J, Cautela J, Cambet T, Le Tourneau T, Donal E, Lafitte S, Mansencal N, Coisne A. *Front Cardiovasc Med.* 2021 May 24;8:661355. doi: 10.3389/fcvm.2021.661355. eCollection 2021.

Simulation-based training in cardiology: State-of-the-art review from the French Commission of Simulation Teaching (Commission d'enseignement par simulation-COMSI) of the French Society of Cardiology. Pezel T, Coisne A, Bonnet G, Martins RP, Adjedj J, Bière L, Lattuca B, Turpeau S, Popovic B, Ivanec F, Lafitte S, Deharo JC, Bernard A. *Arch Cardiovasc Dis.* 2021 Jan;114(1):73-84. doi: 10.1016/j.acvd.2020.10.004. Epub 2021 Jan 5. PMID: 33419690 Review.

EACVI communication paper: first international young dedicated multimodal cardiovascular imaging simulation education event organized by the ESC. Pezel T, Coisne A, Mahmoud-Elsayed H, Mandoli GE, Elgamal SM, Podlesnikar T, Cameli M, Grapsa J, Lafitte S, Edvardsen T, Donal E, Dreyfus J. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging.* 2020 Feb 1;21(2):124-126. doi: 10.1093/ehjci/jez299.

Transoesophageal echocardiography: what the general cardiologist needs to know.

Wamil M, Newton JD, Rana BS, Bull S. *Heart.* 2017 Apr;103(8):629-640. doi: 10.1136/heartjnl-2015-308164. Epub 2016 Dec 19.

Transoesophageal echocardiography current practice in France: A multicentre study.

Coisne A, Dreyfus J, Bohbot Y, Pelletier V, Collette E, Cescau A, Cariou E, Alexandrino C, Coulibaly S, Seemann A, Karsenty C, Theron A, Caspar T, Soulat-Dufour L, Ternacle J. *Arch Cardiovasc Dis.* 2018 Dec;111(12):730-738. doi: 10.1016/j.acvd.2018.03.014. Epub 2018 Jul 4. PMID: 30539734 Free article.

Recommendations for transoesophageal echocardiography: EACVI update 2014. Flachskampf FA,

Wouters PF, Edvardsen T, Evangelista A, Habib G, Hoffman P, Hoffmann R, Lancellotti P, Pepi M;

European Association of Cardiovascular Imaging Document reviewers: Erwan Donal and Fausto Rigo..
Eur

Heart J Cardiovasc Imaging. 2014 Apr;15(4):353-65. doi: 10.1093/ehjci/jeu015. Review.

Guidelines for performing a comprehensive transesophageal echocardiographic examination: recommendations from the American Society of Echocardiography and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists. Hahn RT, Abraham T, Adams MS, Bruce CJ, Glas KE, Lang RM, Reeves ST, Shanewise JS, Siu SC, Stewart W, Picard MH; American Society of Echocardiography.; Society of Cardiovascular Anesthesiologists. *Anesth Analg*. 2014 Jan;118(1):21-68.

Percutaneous interventional mitral regurgitation treatment using the Mitra-Clip system. Boekstegers P, Hausleiter J, Baldus S, von Bardeleben RS, Beucher H, Butter C, Franzen O, Hoffmann R, Ince H, Kuck KH, Rudolph V, Schäfer U, Schillinger W, Wunderlich N; Germany Society of Cardiology Working Group on Interventional Cardiology Focus Group on Interventional Mitral Valve Therapy. *Clin Res Cardiol*. 2014 Feb;103(2):85-96. Review.

Guidelines for performing a comprehensive transesophageal echocardiographic examination: recommendations from the American Society of Echocardiography and the Society of Cardiovascular Anesthesiologists. Hahn RT, Abraham T, Adams MS, Bruce CJ, Glas KE, Lang RM, Reeves ST, Shanewise JS, Siu SC, Stewart W, Picard MH. *J Am Soc Echocardiogr*. 2013 Sep;26(9):921-64. doi: 10.1016/j.echo.2013.07.009.

Recommendations for the echocardiographic assessment of native valvular regurgitation: an executive summary from the European Association of Cardiovascular Imaging. Lancellotti P, Tribouilloy C, Hagendorff A, Popescu BA, Edvardsen T, Pierard LA, Badano L, Zamorano JL; Scientific Document Committee of the European Association of Cardiovascular Imaging. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging*. 2013 Jul;14(7):611-44. doi: 10.1093/ehjci/jet105. Review.

LE PROFIL DES INTERVENANTS PRESENTIS :

Tous les intervenants ont déposé leur CV ainsi que leur DPI qui ont été vérifiées par la personne responsable de cette obligation au niveau de l'association.

Chaque session de l'action est coordonnée et valorisée par une conférence téléphonique préalable réunissant l'ensemble des intervenants et/ou par des échanges de courriers électroniques.

Les experts/orateurs :

Ils sont choisis pour leur compétence, formés aux méthodes HAS, à la pédagogie participative et réflexive. L'association s'assure de la transparence de leurs liens d'intérêts. Les experts, hospitaliers ou libéraux, sont reconnus de la société savante, ils proposent des cas cliniques et veillent à la bonne transmission des informations essentielles et au respect de l'organisation pour que les objectifs soient atteints. Leurs liens d'intérêt sont explicités.

Les modérateurs/animateurs :

Ils sont rompus aux méthodes préconisées par la HAS et notamment la méthode cognitive, à l'interactivité, à la réflexivité et aux partages d'expérience. Ils sont responsables du non-jugement, de la gestion des éléments de langage, du partage de la parole et du respect des horaires. Ils

connaissent les recommandations et référentiels de la Société Française de Cardiologie. Les animateurs veillent à la bonne transmission des informations essentielles et au respect de l'organisation pour que les objectifs soient atteints. Leurs liens d'intérêt sont explicités.

Le concepteur de l'action :

Il est membre de l'association agréée ODPC CARDIO en lien avec la commission scientifique et pédagogique de la structure. Il est rompu aux spécificités du DPC. Ses liens d'intérêt sont explicités.