

DIPLOME UNIVERSITAIRE

ETO EN CHIRURGIE CARDIOVASCULAIRE

Année 2024/2025

1^{ère} session : 14 et 15 octobre 2024

Session 1 – J1 – 14 octobre 2024

Salle de conférence au 3^{ème} du Bâtiment Georges HEUYER

LES BASES

- 10h-10h30 **Introduction** **Adrien Bouglé**
Indications, contre-indications, sécurité
ETO périopératoire : Les recommandations des sociétés savantes
Connaître les recommandations internationales des sociétés américaines et européennes concernant la pratique de l'ETO périopératoire
- 10h30-11h30 **Coupes basiques et Rapport d'ETO : Aude Carillion**
Connaître les différentes coupes que l'on peut obtenir en ETO pour valider un examen, Discuter le déroulement d'un examen
Savoir ce qu'on attend d'une ETO péri opératoire et comment effectuer la traçabilité de cet acte.
- 11h30-12h30 **ETO pour chirurgie cardiaque avec CEC : en pratique : Rémi Schramm**
Canulations et complications : *défaut de drainage, decanulation, dissection...*
Débullage
Défibrillation, remise en charge, dysfonction VG/VD précoce...
- 12h30-14h *Pause*

SIMULATION N°1 (groupe A)

14h-17h

Atelier 1 (laboratoire de simulation – Sorbonne Université) **Adrien Bouglé**
Simulateur d'ETO : apprentissage des coupes, organisation et déroulement d'un examen standard, quelques cas cliniques.

Atelier 2 (laboratoire de simulation – Sorbonne Université) **Aude Carillion**
Simulateur d'ETO : apprentissage des coupes, organisation et déroulement d'un examen standard, quelques cas cliniques.

ATELIER N°1 (groupe B)

Salle de Staff de réanimation de chirurgie cardiaque
3^{ème} étage de l'institut de cardiologie

Ateliers pratique : anatomie et suture de valve sur cœur de porc **Pichoy Danial**

Session 1 – J2 – 15 octobre 2024

Salle Sorbonne au 5^{ème} étage de l'institut de Cardiologie à la Pitié-Salpêtrière

FONCTIONS VENTRICULAIRES

9h-10h **Fonction systolique du ventricule gauche : Nima Djavidi**

- **Rappel anatomique du ventricule gauche** : Connaître les rapports normaux et la structure d'un ventricule gauche, rappel sur le réseau coronaire et la vascularisation myocardique
- **Evaluation de la fonction globale et segmentaire** : Evaluation des techniques visuelles, 2D (fraction d'éjection, fraction de raccourcissement, calcul du volume d'éjection, indice de Tei...), repérer l'ischémie myocardique

10h-10h45 **Déformation myocardique : Doppler tissulaire/Strain/Speckle tracking : Nesrine Bouziri**

- Connaître les nouvelles techniques d'appréciation de la fonction systolique, les notions de déformation et déplacement, les anciennes notions de la fraction d'éjection,
- Faisabilité et applications en ETO et au bloc opératoire

11h-12h **Fonction diastolique du ventricule gauche : Nesrine Bouziri**

- Obtenir et interpréter le Doppler pulsé mitral, obtenir et interpréter le Doppler tissulaire mitral, intérêt du Doppler des veines pulmonaires, autres paramètres d'évaluation, algorithmes décisionnels.

12h-13h **L'aorte et les gros vaisseaux : Sophie Provenchere**

- Coupes pour évaluer les gros vaisseaux, rapports anatomiques aorte et artère pulmonaire, classification athérome aortique, dilatation aorte ascendante : diagnostic positif, montée de cathéter.

13h-14h Pause

14h-15h **Evaluation du ventricule droit : Iolanda Ion**

- Rappel spécificité anatomique et physiologique du ventricule droit, évaluation fonction systolique et diastolique, mesures échographiques du VD : FAC doppler tissulaire (onde S), TAPSE, Doppler des veines sus-hépatiques

15h-16h **Le ventricule droit dans l'insuffisance cardiaque : Adrien Coeffic**

16h-17h **Défaillance du ventricule droit en chirurgie cardiaque : Omar Ellouze**

- Spécificité de la défaillance droite en chirurgie cardiaque (prévalence et comorbidité associées), aspects écho cardiographiques

Session 2 – J1 – 27 janvier 2025

Salle de conférence au 3^{ème} du Bâtiment Georges HEUYER

EVALUATION DES VALVULOPATHIES

9h-11h

Evaluation de la valve mitrale : Rémi Schramm

- **Anatomie** : Connaître l'anatomie normale, les rapports anatomiques de la valve mitrale, la vue chirurgicale
- **Insuffisance mitrale** : Diagnostiquer une insuffisance mitrale, quantifier la sévérité, repérer le mécanisme responsable, classification de Carpentier
- **Rétrécissement mitral** : Diagnostiquer un rétrécissement, évaluer sa sévérité par les mesures échocardiographiques

11h15-12h30

Evaluation de la valve aortique : Nima Djavidi

- **Anatomie** : Rappel de l'anatomie de la valve aortique et les rapports anatomiques
- **Insuffisance aortique** : Diagnostiquer et évaluer la sévérité d'une insuffisance aortique avec l'échocardiographie (Doppler couleur et pulsé), reconnaître une insuffisance aortique sévère, repérer le mécanisme
- **Rétrécissement aortique** : Diagnostiquer et évaluer la sévérité d'un rétrécissement aortique (Doppler, Calcul de surface, hypertrophie ventriculaire)

12h30-14h

Pause

SIMULATION N°1 (groupe B)

14h-17h

Atelier 1 (laboratoire de simulation – Sorbonne Université) **Nima Djavidi**

Simulateur d'ETO : apprentissage des coupes, organisation et déroulement d'un examen standard, quelques cas cliniques.

Atelier 2 (laboratoire de simulation – Sorbonne Université) **Rémi Schramm**

Simulateur d'ETO : apprentissage des coupes, organisation et déroulement d'un examen standard, quelques cas cliniques.

ATELIER N°1 (groupe A)

Salle de Staff de réanimation de chirurgie cardiaque
3^{ème} étage de l'institut de cardiologie

Ateliers pratique : anatomie et suture de valve sur cœur de porc **Pichoy Danial**

Session 2 – J2 – 28 janvier 2025

Salle de conférence au 3^{ème} du Bâtiment Georges HEUYER

PATHOLOGIES

- 09h-10h **Sorties de pompes difficiles et apports de l'ETO : Bernard Cholley**
Hypovolémie, défaillance droite, mouvement systolique antérieure de la valve mitrale, exemples cliniques.
- 10h-11h **Endocardite : Olivier Montandrou**
Différents aspects échocardiographiques d'une endocardite (classification de Dukes), impacts thérapeutiques de l'évaluation échographique, diagnostics différentiels de l'endocardite, diagnostic positif d'une endocardite, abcès valvulaires.
- 11h-12h **Evaluation des valves tricuspides et pulmonaires et indications chirurgicales : Nesrine Bouziri**
- 12h-13h **Evaluation des valves prothétiques : Nadjib Hammoudi**
Reconnaître une valve prothétique, reconnaître le bon fonctionnement, recherche de fuite péri prothétique
- 12h30-14h Pause*
- 14h00-14h45 **Chirurgie de la valve mitrale : Pierre Demondion**
- 14h45-15h30 **Chirurgie de la valve aortique : Emmanuel Lansac**
- 15h30-17h00 **Echo 3D : Alain Berrebi**
- Modalités et exemple de l'évaluation de la valve mitrale : Intérêt et performance pour l'analyse de la valve mitrale en 3D, évaluation de la pathologie et de la réparation
 - Evaluation de la valve aortique en 3D : Intérêt et performance pour l'analyse de la valve aortique en 3D, modalités pratiques. Techniques de plastie aortique.

Session 3 – J1 – 24 mars 2025

Salle de conférence au 3^{ème} du Bâtiment Georges HEUYER

TRANSPLANTATION ET ASSISTANCES

9h-10h30 **ECMO, BCPIA, Impella : Adrien Bouglé**

10h30-11h30 **LVAD : de la pose de l'indication au suivi : Aude Carillion**

11h30-13h **Transplantation cardiaque : Aude Carillion**

13h-14h Pause

14h-15h **Dissection aortique : Olivier Montandrou**

Aspects échocardiographiques d'une dissection aortique, les fenêtres échographiques,
les pièges

15h-16h **ETO en chirurgie thoracique majeure : Morgan Le Guen**

16h-17h **Cas cliniques : Nesrine Bouziri et Rémi Schramm**

Cas n°1 : faut-il repartir en CEC ? (plastie aortique, plastie mitrale)

Cas n°2 : instabilité hémodynamique post chir cardiaque

Session 3 – J2 – 25 mars 2025

Salle de conférence au 3^{ème} du Bâtiment Georges HEUYER

CONGENITAL

9h-10h **Cardiopathies congénitales fréquentes et GUSH : Sarah Cohen**
Tétralogie de Fallot, transposition des gros vaisseaux, coarctation de l'aorte, anomalie de Ebstein, ventricule unique

PROCEDURES INTERVENTIONNELLES

10h-11h **Fermeture CIA, FOP, auricule gauche : Nadjib Hammoudi**
Les données à connaître et à mesurer, l'évaluation au cours du geste, apport de la 3D, vérification du geste

11h-12h **Mitra Clip et apport de l'ECHO 3D : Lise Legrand**
Les données à connaître et à mesurer, l'évaluation au cours du geste, apport de la 3D

12h-14h *Pause*

SIMULATION N°2 (groupe A)

14h-17h

Atelier 1 (laboratoire de simulation – Sorbonne Université) **Nima Djavidi**
Simulateur d'ETO : apprentissage des coupes, organisation et déroulement d'un examen standard, quelques cas cliniques.

Atelier 2 (laboratoire de simulation – Sorbonne Université) **Aude Carillion**
Simulateur d'ETO : apprentissage des coupes, organisation et déroulement d'un examen standard, quelques cas cliniques.

4^{ème} session : 12 et 13 mai 2025

Session 4 – J1 – 12 mai 2025

Salle de conférence au 3^{ème} du Bâtiment Georges HEUYER

09h-09h45 **Mesures hémodynamiques : calcul des débits : [Edris Omar](#)**

Calcul du débit cardiaque droit et gauche par méthode Doppler (validation de ces techniques), coupes nécessaires, limitations, qualités d'une bonne ITV, écueils.

10h-10h45 **Mesures hémodynamiques : évaluer la précharge : [Geoffroy Hariri](#)**

Connaître les indices statiques et dynamiques échocardiographiques pouvant estimer la volémie et connaître leurs limitations et leurs interprétations, mesures de la VCI et VCS, connaître les coupes pour accéder aux mesures.

11h-13h **Cœur et médecine interne : [Nesrine Bouziri](#)**

13h-14h Pause

SIMULATION N°2 (groupe B)

14h-17h

Atelier 1 (laboratoire de simulation – Sorbonne Université) [Nima Djavidi](#)

Simulateur d'ETO : apprentissage des coupes, organisation et déroulement d'un examen standard, quelques cas cliniques.

Atelier 2 (laboratoire de simulation – Sorbonne Université) [Aude Carillion](#)

Simulateur d'ETO : apprentissage des coupes, organisation et déroulement d'un examen standard, quelques cas cliniques.

Session 4 – J2 – 13 mai 2025

Salle Sorbonne au 5^{ème} étage de l'institut de Cardiologie à la Pitié-Salpêtrière

- 09h-10h **Pathologies du septum : Emmanuelle Begot**
CIA, FOP, CIV : Anatomie normale, comment faire le diagnostic, pathologie et variation anatomique du septum inter-auriculaire, évaluation et quantification du shunt intracardiaque, retour veineux anormal : diagnostic échographique
- 10h-11h **Cardiopathies fréquentes : Emmanuelle Begot**
Aspects échocardiographiques : Reconnaître une cardiopathie dilatée, cardiopathie hypertrophique et des différentes formes de présentation, myocardite
- 11h-11h15* *Pause*
- 11h15-12h **Cardiopathies emboligènes : Nesrine Bouziri**
Recherche une source d'embolie, évaluation de l'appendice auriculaire, diagnostic du thrombus auriculaire et artéfacts
- 12h-13h **Masse intra et extracardiaques : Sophie Provenchere**
Reconnaître les masses extracardiaques à effet compressif, évaluation de l'impact hémodynamique des masses, reconnaître les masses intracardiaques : myxome et thrombus, repérer les sources d'embolies cardiaques et les thrombus, exemple du thrombus de l'appendice auriculaire.
- 13h-14h* *Pause*
- 14h-15h **Tamponnade et pathologies du péricarde : Aude Carillion**
Quelles images pour évaluer le péricarde, diagnostiquer une tamponnade aigüe, reconnaître les signes d'une tamponnade symptomatique, diagnostiquer une tamponnade localisée, reconnaître un péricarde pathologique (péricardite constrictive), différencier une tamponnade et une péricardite constrictive.
- 15h-16h **ETO et chirurgie mini invasive : Aude Carillion**
- 16h-17h **Cas cliniques : Hélène Nougé (HEGP) & Matthieu Petit (Ambroise Paré)**
Cas n°1 : choc septique & SDRA
Cas n°2 : polytraumatisé