

# DIPLOME UNIVERSITAIRE

## ETO EN CHIRURGIE CARDIOVASCULAIRE

### Année 2023/2024

**1<sup>ère</sup> session : 6 et 7 novembre 2023**

Lieu : salle de Conférence au 3<sup>ème</sup> étage du bâtiment G. Heuyer à la Pitié-Salpêtrière.

**Session 1 – J1 – Lundi 06 novembre 2023**

#### LES BASES

10h00-10h20 **Introduction : A. Bouglé**

**ETO périopératoire : Les recommandations des sociétés savantes : A. Bouglé**

- Connaître les recommandations internationales des sociétés américaines et européennes concernant la pratique de l'ETO périopératoire

10h20-11h00 **Indications, contre-indications, sécurité : A. Bouglé**

- Savoir quelles sont les indications formelles et relatives, connaître la iatrogénie associée à l'ETO

11h00-11h15 Pause

11h15-12h30 **Coupes basiques et Rapport d'ETO : A. 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.

13h00-14h Pause

#### **SIMULATION N°1**

**14h00-17h00 Lieu : laboratoire de simulation – Sorbonne Université**

**Atelier 1 : A. Bouglé**

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

**Atelier 2 : A. Carillion**

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

## FONCTIONS VENTRICULAIRES

- 9h00-10h00 **Fonction systolique du ventricule gauche : N. 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 : N. 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
- 11h00-12h00 **Fonction diastolique du ventricule gauche : N. 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.
- 12h00-13h00 **L'aorte et les gros vaisseaux : S. Provenchere**
- Coupes pour évaluer les gros vaisseaux, rapports anatomiques aorte et artère pulmonaire, classification athérome aortique, dilatation aorte ascendante : diagnostic positif, montée de cathéter.
- 13h00-14h00 Pause
- 14h00-15h00 **Interdépendance ventriculaire : A. Vieillard-Baron**
- Connaître les rapports ventriculaires, les conséquences physiologiques et pathologiques, comment évaluer cette interdépendance avec l'échocardiographie
- 15h00-16h00 **Evaluation du ventricule droit : I. 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
- 16h00-17h00 **Défaillance du ventricule droit en chirurgie cardiaque : O. Ellouze**
- Spécificité de la défaillance droite en chirurgie cardiaque (prévalence et comorbidité associées), aspects écho cardiographiques

## 2<sup>ème</sup> session : 5 et 6 février 2024

Lieu : salle Sorbonne au 5<sup>ème</sup> étage de l'Institut de Cardiologie à la Pitié-Salpêtrière.

### Session 2 – J1 - Lundi 5 février 2024

#### EVALUATION DES VALVULOPATHIES

##### 9h00-11h00 Evaluation de la valve mitrale : **I. Philip**

- **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 : **N. 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)

12h30-14h00 Pause

#### SIMULATION N°2

**14h00-17h00 : Lieu : laboratoire de simulation – Sorbonne Université**

##### **Atelier 1 : Nima Djavidi**

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

##### **Atelier 2 : Nesrine Bouziri**

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

## Session 2 – J2 - Mardi 06 février 2024

### PATHOLOGIES

- 09h00 -10h00 **Sorties de pompes difficiles et apports de l'ETO : B. Cholley**  
- Hypovolémie, défaillance droite, mouvement systolique antérieure de la valve mitrale, exemples cliniques.
- 10h00-11h00 **Endocardite : O. 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.
- 11h00-12h00 **Evaluation des valves tricuspides et pulmonaires et indications chirurgicales : N.Bouziiri**
- 12h00-13h00 **Evaluation des valves prothétiques : N.Hammoudi**  
- Reconnaître une valve prothétique, reconnaître le bon fonctionnement, recherche de fuite péri prothétique
- 12h30-14h Pause
- 14h00-14h45 **Chirurgie de la valve mitrale : P. Demondion**
- 14h45- 15h30 **Chirurgie de la valve mitrale : E. Lansac**
- 15h30-17h30 **Echo 3D : A. 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.

### **3<sup>ème</sup> session : 25 et 26 mars 2024**

Lieu : salle de Conférence au 3<sup>ème</sup> étage du bâtiment G. Heuyer à la Pitié-Salpêtrière.

#### **Session 3 – J1 – Lundi 25 mars 2024**

#### **TRANSPLANTATION ET ASSISTANCES**

9h00-10h30 **ECMO, BCPIA, Impella : A. Quessard**

10h30-11h30 **LVAD : de la pose de l'indication au suivi : A. Quessard**

11h30-13h00 **Transplantation cardiaque : A. Carillion**

13h00-14h00 Pause

14h00-15h00 **Dissection aortique : I. Philip**

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

15h00-16h00 **ETO en chirurgie thoracique majeure : M. Le Guen**

16h00-17h00 **Cas cliniques : N. Bouziri et R. Schramm**

- Cas n°1 : faut-il repartir en CEC ? (plastie aortique, plastie mitrale)
- Cas n°2 : instabilité hémodynamique post chir cardiaque

## Session 3 – J2 – Mardi 26 mars 2024

### CONGENITAL

- 9h00-10h00 **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

- 10h00-11h00 **Fermeture CIA, FOP, auricule gauche : N. Hammoudi**
- Les données à connaître et à mesurer, l'évaluation au cours du geste, apport de la 3D, vérification du geste

- 11h00-12h00 **Mitra Clip et apport de l'ECHO 3D : L. Legrand**
- Les données à connaître et à mesurer, l'évaluation au cours du geste, apport de la 3D

12h00-14h00 Pause

### SIMULATION N°3

**14h00-17h00 : Lieu : laboratoire de simulation – Sorbonne Université**

**Atelier 1 : N. Djavidi**

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

**Atelier 2 : A. Carillion**

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

## 4<sup>ème</sup> session : 13 et 14 mai 2024

Lieu : salle de Conférence au 3<sup>ème</sup> étage du bâtiment G. Heuyer à la Pitié-Salpêtrière.

### Session 4 – J1 – Lundi 13 mai 2024

09h00-09h45 **Mesures hémodynamiques : calcul des débits : P. Gaudard**

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

10h00-10h45 **Mesures hémodynamiques : évaluer la précharge : L. Muller**

- 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.

11h00-13h00 **Cœur et médecine interne : N. Bouziri**

Pause 13h00-14h00

#### SIMULATION N°4

**14h00-17h00 : Lieu : laboratoire de simulation – Sorbonne Université**

**Atelier 1 : N. Djavidi**

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

**Atelier 2 : A. Carillion**

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

## Session 4 – J2 – Mardi 14 mai 2024

- 09h00-10h00 **Pathologies du septum : E. 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
- 10h00-11h00 **Cardiopathies fréquentes : E. Begot**
- Aspects échocardiographiques : Reconnaître une cardiopathie dilatée, cardiopathie hypertrophique et des différentes formes de présentation, myocardite
- 11h00-11h15 Pause
- 11h15-12h00 **Cardiopathies emboligènes : N. Bouziri**
- Recherche une source d'embolie, évaluation de l'appendice auriculaire, diagnostic du thrombus auriculaire et artéfacts
- 12h00-13h00 **Masse intra et extracardiaques : S. 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.
- 13h00-14h00 Pause
- 14h00-15h00 **Tamponnade et pathologies du péricarde : A. 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.
- 15h00-16h00 **ETO et chirurgie mini invasive : A. Carillion**
- 16h00-17h00 **Cas cliniques : H. Nougé (HEGP) & M. Petit (Ambroise Paré)**
- Cas n°1 : choc septique & SDRA
  - Cas n°2 : polytraumatisé