

## **OBJECTIFS PEDAGOGIQUES DE LA FORMATION**

**Présentation générale de la formation / Contexte / Environnement / Offre existante nationale et/ou locale**

**Présentation générale de la formation / Contexte / Environnement / Offre existante nationale et/ou locale**

**La formation dure 2 ans :**

• **1<sup>ère</sup> année = niveau 1 :**

La 1<sup>ère</sup> année correspond à une introduction à l'échocardiographie transthoracique souhaitable pour tous les cardiologues.

Il comporte une première expérience de la manipulation des appareils en 2D et TM puis en Doppler.

L'enseignement théorique et pratique ouvre droit à la délivrance d'une "Attestation d'études d'Echocardiographie" en cas de succès aux épreuves théoriques et pratiques, ainsi qu'à l'accès en 2ème année (excepté pour les professions paramédicales)

• **2<sup>e</sup> année = niveau 2 : Elle comporte :**

- un perfectionnement en Echo-Doppler transthoracique, notamment les nouvelles techniques d'évaluation en 2D et 3D de la déformation myocardique.

- une initiation aux autres techniques (échocardiographie trans-oesophagienne, d'effort et de stress pharmacologique....)

- des nouvelles techniques : échocardiographie vasculaire, cardiopathie congénitale, initiation aux autres techniques d'imagerie non invasive

- échocardiographie en anesthésie réanimation

- un complément d'enseignement théorique.

Il donne droit, en cas de succès, aux épreuves théoriques et pratiques à l'obtention du "Diplôme Inter universitaire d'Echocardiographie"

**Composition:** le Conseil Pédagogique est présidé par un PU/PH de cardiologie et comprend :

- 1 représentant cardiologue PU-PH la faculté de Médecine de Bordeaux
- 1 représentant cardiologue PU-PH de la faculté de Médecine de Limoges
- 1 représentant cardiologue PU-PH de l'Université Paul Sabatier de Toulouse
- 1 PUPH d'anesthésie ou de réanimation de CHU de Bordeaux et Limoges
- . Des PH de cardiologie (et éventuellement les cardiologues non hospitaliers) ayant une importante activité d'échocardiographie, participant à l'enseignement théorique et/ou pratique.

**Il a pour mission, en harmonie avec le Conseil Pédagogique National :**

- . De définir et actualiser le programme d'enseignement,
- . D'habiliter les services ou laboratoires d'accueil pour les stagiaires,
- . De s'assurer du déroulement du diplôme, conformément au projet d'enseignement, et des modalités pratiques du contrôle des connaissances,

**Le Conseil Pédagogique se réserve la possibilité d'ouvrir chaque année les deux niveaux d'étude en regard de la capacité d'accueil.**

### **Objectif(s) de la formation et compétences attendues des diplômés**

L'Echocardiographie est une technique de plus en plus complexe, très opératoire dépendante, qui a pris une place considérable en cardiologie de l'enfant et de l'adulte.

L'enseignement de l'échocardiographie fait partie du programme de formation du D.E.S. de pathologie cardiovasculaire. Cependant, l'Echo-Doppler cardiovasculaire nécessite aujourd'hui une formation pratique approfondie, assurée au cours de stages prolongés et répétés auprès d'échocardiographistes confirmés.

Par ailleurs, à côté de l'échocardiographie, d'autres techniques d'imagerie font maintenant partie de l'arsenal diagnostique indispensable pour l'évaluation de la plupart des cardiopathies, qu'il s'agisse des techniques radiologiques (scanner, IRM) ou isotopiques (scintigraphies, PET-Scan). Les cardiologues en formation ou déjà installés doivent apprendre à intégrer ces nouvelles techniques dans leur démarche diagnostique, à en connaître les indications et éventuelles contre-indications.

Le but de ce diplôme interuniversitaire est donc de délivrer un enseignement théorique et pratique de l'Echo-Doppler cardiovasculaire obéissant aux recommandations du Conseil Pédagogique National ; mais il a aussi pour objectif d'enseigner aux étudiants les bonnes pratiques concernant LES BASES ET LA PLACE des autres techniques d'imagerie non invasive cardiaque que sont l'IRM, le scanner et les explorations isotopiques. Cet enseignement n'a pas pour objectif de concurrencer ou de remplacer la formation spécifique dans les autres techniques d'imageries, qui sont déjà enseignées par les radiologues et les médecins nucléaires, mais d'enseigner aux étudiants les données de base concernant ces techniques, leurs principales indications, les résultats attendus et surtout LA PLACE ET LES INDICATIONS respectives de chacune d'entre elles par rapport à l'échographie cardiaque et vasculaire.

Sont admis à s'inscrire en vue de l'obtention de l'Attestation :

- Les médecins de nationalité française ou originaires d'un pays de la C.E.E., titulaires d'un diplôme de Docteur en Médecine leur permettant d'exercer dans leur pays d'origine et d'un diplôme d'études spécialisées en pathologie cardiovasculaire,

- Les internes des Hôpitaux (D.E.S.) nommés au concours des Centres Hospitaliers Régionaux faisant partie des C.H.U., engagés dans la filière de pathologie cardiovasculaire, pour lesquels l'enseignement de la 1<sup>ère</sup> année est prévu dans leur formation de base,

- Dans la limite des places disponibles et après accord du responsable de l'enseignement, les médecins français, titulaires du Diplôme d'État de Docteur en Médecine et du D.E.S. d'anesthésie-réanimation ou engagés dans la filière du D.E.S d'anesthésie-réanimation, ou réalisant le D.E.S.C. de réanimation médicale, les internes inscrits au Diplôme d'Etudes Spécialisées, DES d'anesthésie-réanimation, à partir de la 3<sup>ème</sup> année.

- Les médecins étrangers hors C.E.E. titulaires d'un diplôme de docteur en médecine leur permettant d'exercer dans leur pays d'origine et soit titulaires d'un diplôme d'études spécialisées en cardiologie, soit engagés dans la filière de pathologie cardiovasculaire, soit régulièrement inscrits au D.I.S. de cardiologie, soit inscrits à l'A.F.S. (Attestation de Formation Spécialisée de cardiologie) ou AFSA.

Par dérogation accordée individuellement; un médecin spécialiste ou engagé dans une autre filière de spécialité, peut être autorisé à préparer le D.I.U. compte tenu d'un intérêt particulier pour cette formation complémentaire (exemple : cardiopédiatrie...).

- Par dérogation accordée individuellement, l'inscription en 1<sup>ère</sup> année du diplôme peut être autorisée aux professionnels paramédicaux justifiant d'une année d'expérience professionnelle au moins dans le domaine de l'échographie, ainsi qu'aux ingénieurs biomédicaux et aux vétérinaires.

Sont admis à s'inscrire en vue d'obtenir le «Diplôme Inter universitaire»

\* Les candidats ayant obtenu l'Attestation ou titulaires d'un diplôme reconnu équivalent à cette attestation (Cf. annexe 1) et après autorisation du professeur responsable. (Il est recommandé de s'inscrire au D.I.U. sitôt après l'obtention de l'Attestation).

- Par dérogation accordée individuellement une inscription en 2<sup>ème</sup> année avec dispense de la 1<sup>ère</sup> année peut être accordée pour tout médecin cardiologue titulaire d'un Diplôme Universitaire d'Echocardiographie obtenu à l'Université de Bordeaux 2 ou dans une autre Université française avant 1995.

\* Les internes du DES de Cardiologie et Maladies Vasculaires ayant suivi l'enseignement de l'Attestation ne seront autorisés à s'inscrire en 2<sup>ème</sup> année en vue de préparer le D.I.U qu'après examen de leur dossier par le Conseil Pédagogique.

Cet enseignement de 2<sup>ème</sup> année est considéré comme non obligatoire dans leur formation de base de cardiologie.

Dans tous les cas, l'autorisation d'inscription pédagogique est prononcée par le responsable d'enseignement, le Professeur MOHTY.

**Capacité d'Accueil : 6 candidats minimum pour chaque année**

**Programme**

Le programme de l'enseignement théorique est fixé pour chaque année, conformément aux annexes jointes au présent règlement (annexes 2 et 3).

Il obéit aux recommandations du Conseil Pédagogique National.

**1) Enseignement théorique :**

- comporte chaque année 30 heures de cours minimum, réparties sur 2 à 3 séminaires de 2 à 3 jours.

Pour répondre à la spécificité d'exercice de l'échocardiographie en réanimation et en anesthésie-réanimation, l'enseignement de la 1<sup>ère</sup> et de la 2<sup>ème</sup> année comportera désormais un module spécifique (de 8 à 12 heures).

L'enseignement des modules spécifiques «Réanimation et Anesthésie» sera organisé sous la responsabilité de réanimateurs et anesthésistes-réanimateurs, en accord avec le coordonnateur du D.I.U. et couvrira les objectifs pédagogiques listés en annexe 2 et 3.

Dans un double souci d'homogénéité de l'enseignement et de simplification au niveau national, l'enseignement de ces modules spécifiques aux anesthésistes-réanimateurs pourra être réalisé sous la forme d'un séminaire annuel unique de deux à trois demi-journées.

**2) Enseignement pratique :**

- Il se fera dans le cadre de stages dans les centres de cardiologie agréés en fonction des critères cités dans l'annexe 4 et sous réserve de l'accord préalable du coordinateur local du D.I.U.
- Les étudiants stagiaires devront justifier d'une assurance responsabilité civile professionnelle couvrant leur activité de stage.
- Une convention de stage devra être signée, s'il y a lieu, entre l'étudiant et la direction du centre hospitalier ou assimilé.

Un carnet de stage nominatif, regroupera pour les 2 années d'études LA PHOTOCOPIE DE CHAQUE examen réalisé personnellement par le stagiaire, et validés pour le maître de stage du laboratoire habilité (120 par an )

La validation du (des) carnet(s) de stages peut être complétée sur des lieux de stages différents pour lesquels l'habilitation a été accordée.

La première année, les stages comporteront la réalisation de 120 échocardiographies Doppler transthoraciques (ceci correspond soit à un stage à temps complet de 3 mois, soit à un stage à temps partiel - par exemple une demi-journée par semaine pendant 6 mois....).

La deuxième année, les stages comporteront la réalisation et l'interprétation indépendante de 120 examens supplémentaires en échocardiographie transthoracique. Il comportera également une initiation aux autres techniques: échocardiographie transoesophagienne, écho d'effort et de stress PHARMACOLOGIQUE.

L'enseignement pratique dispensé en 2<sup>ème</sup> année du D.I.U. aux réanimateurs et anesthésistes-réanimateurs se fera en terrain de stage spécifique de façon à prendre en compte :

- les indications spécifiques à la réanimation et à l'anesthésie,
- les conditions d'examens particulières rencontrées en réanimation ou en période péri-opératoire (malades sous respirateur, amines vasoconstrictives...)

## ORGANISATION DES ENSEIGNEMENTS

### Listes des principaux enseignants :

Indiquer le nom des principaux enseignants de l'équipe pédagogique, universitaires et/ou non :

DOSSIER HABILITATION DU ET DIU 2018-2022

**Professeur Stéphane LAFITTE, PUPH Bordeaux**  
**Docteur Patricia REANT MCUPH Bordeaux**  
**Professeur Jean-Benoît THAMBO, PUPH Bordeaux**  
**Docteur Marc-Alain BILLES, PH Bordeaux**  
**Dr Philippe GOSSE, PH Bordeaux**  
**Docteur Pierre MASSABUAU, PH Toulouse**  
**Docteur Olivier Lairez, MCUPH, Toulouse**  
**Professeur Dania MOHTY, PH Limoges**  
**Professeur Philippe VIGNON, PUPH Limoges**  
**Docteur Nicole DARODES, PH Limoges**

### Maquette des enseignements :

| Enseignements              | Volume horaire |    |    | Nom et qualité des intervenants,<br>fonctions occupées, établissement d'appartenance |
|----------------------------|----------------|----|----|--|
|                            | CM             | TD | TP |  |
| Cf. annexe programme cours | 12h30          |    |    | Pr ROUDAUT, PUPH Bordeaux  |
| Cf. annexe programme cours | 10h30          |    |    | Pr LAFITTE, PUPH Bordeaux  |
| Cf. annexe programme cours | 13h30          |    |    | Dr MASSABUAU/Dr Lairez, MCUPH : Toulouse   |
| Cf. annexe programme cours | 3h             |    |    | Dr DARODES, PH Limoges   |
| Cf. annexe programme cours | 4h30           |    |    | Pr THAMBO, PH Bordeaux   |
| Cf. annexe programme cours | 6h             |    |    | Dr REANT, MCUPH Bordeaux   |
| Cf. annexe programme cours | 3h             |    |    | Pr VIGNON, PUPH Limoges  |
| Cf. annexe programme cours | 2h30           |    |    | Dr BILLES, PH Bordeaux   |
| Cf. annexe programme cours | 4H30           |    |    | Pr MOHTY, PUPH Limoges   |
| Cf. annexe programme cours |                |    |    |  |
| Total                      | 60 h           |    |    |  |

## VALIDATION DE LA FORMATION

### **Contrôle des connaissances :**

A chaque année de formation correspond un examen de fin d'études

Il y a deux sessions d'examen par an.

La session principale et obligatoire est organisée en mai-juin de chaque année universitaire.

Une session de rattrapage est organisée au moment de la rentrée universitaire suivante (septembre ou octobre) pour les candidats ajournés à la session de mi-juin.

Les deux sessions comprennent les mêmes épreuves.

- une évaluation des connaissances anonyme d'une durée de 2 heures sanctionnant les connaissances théoriques et comprenant plusieurs questions, notée sur 20.
- une épreuve d'interprétation de cas cliniques d'échocardiographie, subordonnée à la réussite de l'épreuve comprenant plusieurs enregistrements à commenter, notée sur 20.

Pour être admis aux épreuves écrites, les candidats doivent obtenir une note globale au moins égale à la moyenne. Une note inférieure à 6 est éliminatoire.

Les étudiants admis à l'écrit et ayant échoué à l'épreuve des cas cliniques de la session de juin conserveront le bénéfice des résultats de l'écrit pour la session de septembre.

L'examen de 2<sup>ème</sup> année des réanimateurs et anesthésistes réanimateurs contiendra une ou plusieurs questions du module spécifique «Réanimation et Anesthésie». Cette ou ces questions compteront pour la moitié de la note globale.

L'échec à la session de septembre obligera l'étudiant à repasser l'ensemble des épreuves écrites et orales.

L'attestation ou le diplôme ne pourront être délivrés qu'après le candidat ait satisfait au contrôle des connaissances théoriques et à la validation du carnet de stage du niveau correspondant.

Si le candidat n'a pas validé son «carnet de stage» mais qu'il est reçu aux épreuves écrites et orales, le bénéfice de ce succès est conservé pendant 2 ans maximum. L'attestation ou le diplôme ne pouvant être délivré qu'après validation du «carnet de stage».

**DOSSIER HABILITATION DU ET DIU 2018-2022**

Le jury est arrêté annuellement par délégation, par le/la vice-président(e) de la CFVU, sur proposition du Directeur de la composante de rattachement.

Préciser la composition prévisionnelle du jury (préciser leurs fonctions – associer des suppléants aux titulaires).

NB : Cette composition est à transmettre à la Direction des Etudes conformément à la procédure en vigueur.

- Il est présidé par un P.U.-P.H de cardiologie et comprend au moins 3 membres dont des membres de rang A et des Praticiens Hospitaliers choisis en alternance parmi les PH de CHU ou des Hôpitaux Généraux ayant participé à l'enseignement pratique et/ou théorique.
  
- Le jury de la 2<sup>ème</sup> année présidé par un cardiologue comprend un ou des enseignants ayant participé à l'enseignement du module optionnel « Réanimation et Anesthésie ».