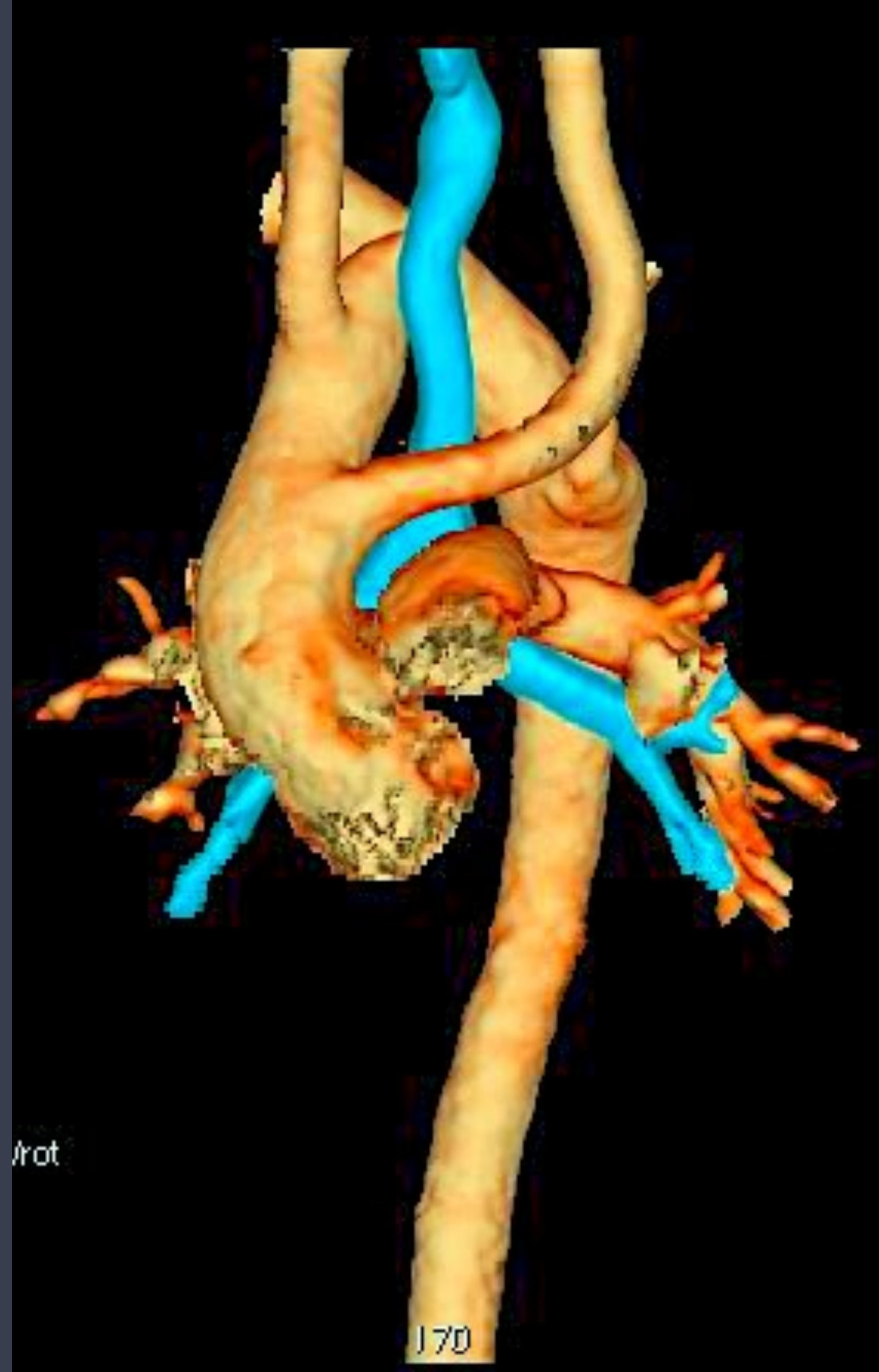


FST-CPC

FORMATION SPÉCIALISÉE TRANSVERSALE

-

CARDIOLOGIE CONGÉNITALE & PÉDIATRIQUE



PRÉAMBULE

Justification de la création de la FST-CPC

Le besoin en cardiologues pédiatres et congénitalistes est justifié par les objectifs à atteindre :

- dépistage le plus précoce possible de la cardiopathie
- suivi du patient de la période foétale à l'âge adulte
- pratique de gestes techniques très spécialisés invasifs ou non
- couverture du territoire national
- enseignement universitaire et post-universitaire
- recherche clinique dans la discipline

La cardiologie pédiatrique française était historiquement pratiquée sur des sites de cardiologie adulte. L'apparition du diagnostic prénatal, des maternités niveau 3 et des réanimations pédiatriques ont entraîné un déplacement de cette activité sur des sites pédiatriques dans de nombreux CHU (Paris, Nantes, Marseille, Toulouse, Montpellier, Tours). Cette activité est maintenue sur des sites adultes ou mixtes dans d'autres CHU (Bordeaux, Lyon, Lille) afin de bénéficier de la proximité des plateaux techniques de cathétérisme interventionnel et/ou de circulation extra-corporelle qui doivent être créés de novo si l'implantation est pédiatrique.

Les internes en FST doivent être répartis sur les sites pédiatriques et adultes, ce d'autant que le suivi des cardiopathies congénitales adultes requiert des professionnels compétents dans le domaine de la cardiologie congénitale. Afin de couvrir le territoire national mais aussi de répondre aux décrets ministériels, le nombre de centres pratiquants la cardiologie invasive incluant la chirurgie cardiaque et le cathétérisme interventionnel est estimé entre 8 et 10 en France. Ces centres qui sont dans la très grande majorité des cas des CHU ont également une mission universitaire. Les centres ne pratiquant la cardiologie invasive ont aussi un rôle essentiel dans le suivi des patients qui ne peuvent être assuré par les centres médico-chirurgicaux. Ces centres peuvent être des CHU, des CHG avec maternité niveau 3 ou des cardiologues pédiatres libéraux.

Le nombre de cardiologues pédiatres à former par an pour répondre aux besoins actuels se situe autour de 25 à 30 par an.

Le secteur libéral assure en France environ 60% du suivi des patients avec cardiopathies congénitales. Des structures mixtes public-libéral ont été mise en place dans certaines villes et fonctionnent en Groupement de Coopération Sanitaire permettant de rationaliser les soins.

PILOTAGE NATIONAL

Professeur Damien Bonnet

Université de Paris, M3C-Necker

E-mail: damien.bonnet@aphp.fr

Professeur Sylvie Di Filippo

Université de Lyon

E-mail: sylvie.di-filippo@chu-lyon.fr

A qui s'adresse la FST-CPC ?

La FST de Cardiologie congénitale et pédiatrique s'adresse aux internes souhaitant avoir un exercice majoritairement sinon exclusivement dans le champ de cardiopathies de l'enfant et/ou dans celui des cardiopathies congénitales de l'adulte.

La FST a pour objectif de guider pour une année la formation en cardiologie congénitale et pédiatrique ayant pour but d'avoir une expertise dans ce domaine. Il reste évident que pour ceux qui se destinent à l'exercice de cette spécialité transversale, l'année de FST restera insuffisante pour acquérir les compétences techniques nécessaires à l'exercice de celle-ci. Il sera indispensable pour ceux qui souhaiteront avoir un exercice exclusif de CPC de suivre un parcours en post-internat qui est évalué au minimum à deux ans supplémentaires de formation pour ceux ne choisissant pas de sur-spécialité technique (cathétérisme cardiaque, rythmologie, imagerie cardiovasculaire, cardiologie fœtale...). En effet, les recommandations internationales de la spécialité qui existe dans de très nombreux pays proposent une formation sur 2 années pour le socle et de 4 ans pour les sur-spécialités techniques.

L'exercice ultérieur pourra être un exercice hospitalier, par exemple dans un CHG à forte activité, ou d'un exercice libéral de cardiologie congénitale et pédiatrique. La FST est également la première étape logique pour celles/ceux qui envisagent un parcours HU en cardiologie congénitale et pédiatrique, même si elle n'est pas aujourd'hui considérée comme un pré-requis obligatoire.

PRÉ-REQUIS POUR UNE INSCRIPTION À LA FST DE CARDIOLOGIE CONGÉNITALE & PÉDIATRIQUE

L'accès à cette option est subordonné à l'examen du projet professionnel de l'étudiant, au besoin de santé et à l'offre de formation. Les internes en FST de cardiologie congénitale et pédiatrique seront au maximum 2 par service d'accueil agréés et associés avec des DES de pédiatrie et de maladies cardiovasculaires.

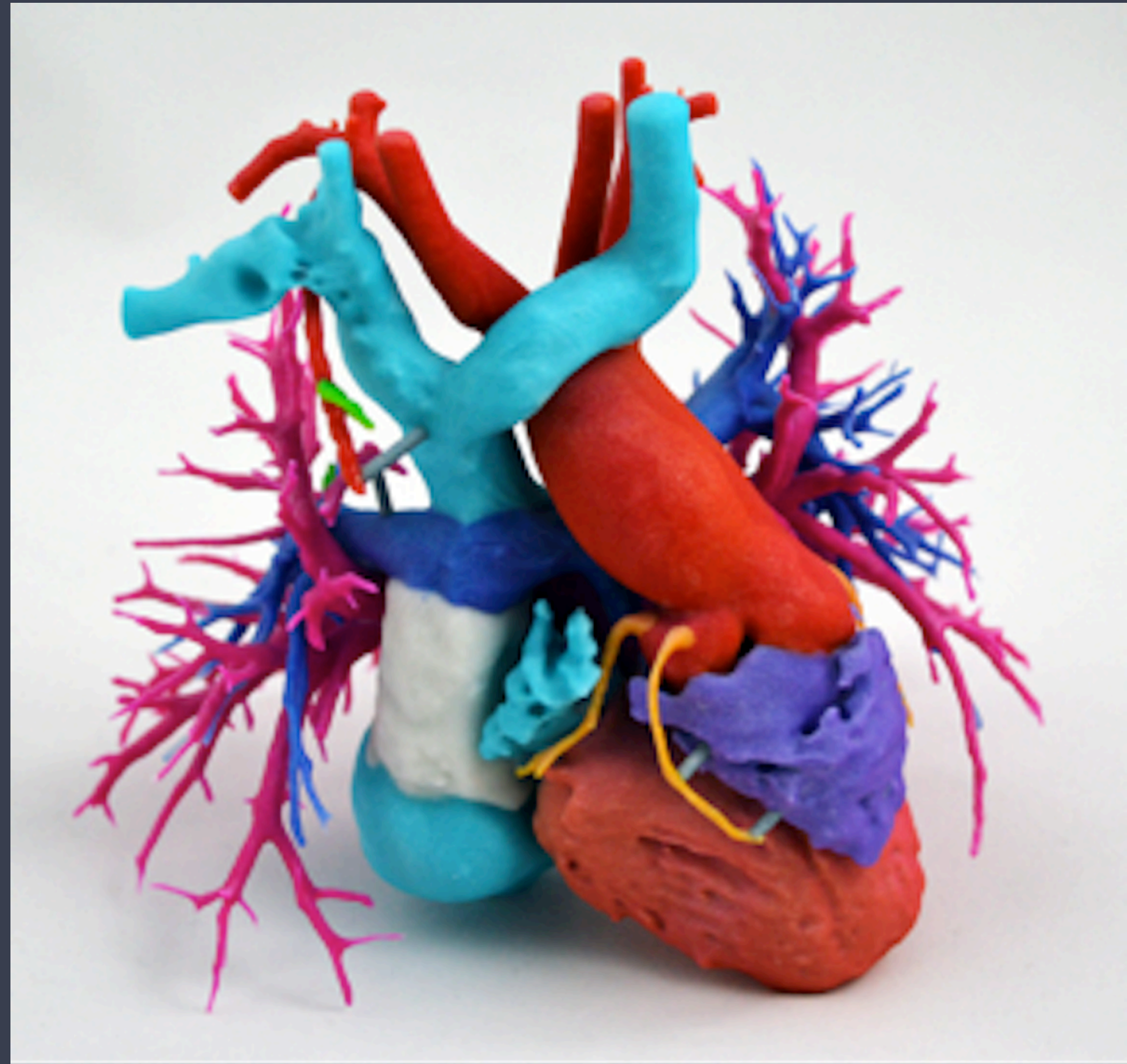
Pré-requis : un stage déjà réalisé en en phase II dans des services contribuant à la formation de cardiologie congénitale et pédiatrique, et dont la liste est définie par le Comité pédagogique inter-régional de la FST-CPC: cardiologie congénitale et pédiatrique, cardiologie congénitale adulte, réanimation post-opératoire de chirurgie cardiaque, explorations fonctionnelles cardiovasculaires, imagerie radiologique cardiovasculaire, réanimation pédiatrique, cardiologie adulte pour les DES de pédiatrie, néonatalogie accueillant des nouveau-nés cardiaques.

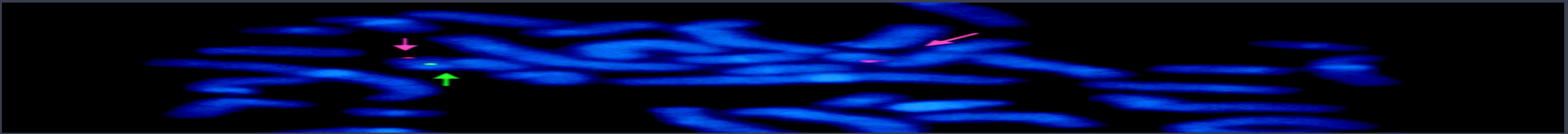
Pour avoir ce pré-requis, la formation à la FST ne peut débuter avant le 5ème semestre.

La candidature auprès du coordonnateur inter-régional puis validation par la coordination nationale de la FST.

FST-CPC

FORMATION





1. Objectifs généraux de la formation

Les activités en Cardiologie Pédiatrique et Congénitale (CPC) peuvent être les suivantes :

- (1) Etre l'un des médecins référents pour la prise en charge de toutes les cardiopathies du fœtus et de l'enfant et pour la réalisation des actes médico-techniques diagnostiques ou thérapeutiques à visée cardiaque, qu'ils soient invasifs ou non invasifs ;
- (2) Assurer et coordonner la prise en charge des cardiopathies congénitales de l'adulte avec les autres spécialistes concernés ;
- (3) Exercer une activité de premier recours ou de deuxième recours en secteur hospitalier ou en ambulatoire.

2. Collèges d'Enseignants impliqués dans cette FST:
Collège National des Enseignants de Cardiologie (CNEC) et Collège National des Pédiatres Universitaires (CNPU) et collège des enseignants (HU) de cardiologie congénitale et pédiatrique.

3. Durée de la FST

2 semestres.

4. Enseignements hors stages

Volume horaire: 2 demi-journées par semaine: une demi-journée en supervision et une demi-journée en autonomie.

Nature des enseignements :

- enseignement en autonomie notamment par e-learning ;
- séminaires présentiels.

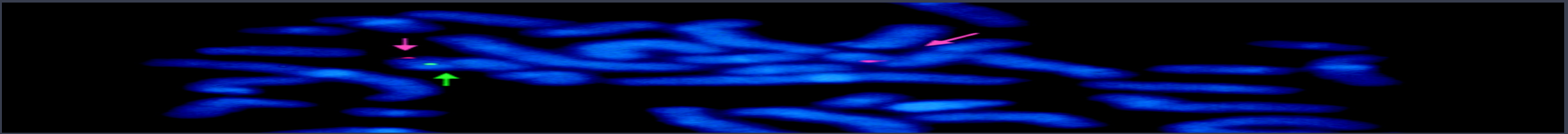
Connaissances à maîtriser en fin de formation (°)

5-Stages

Dans un service ayant un agrément FST-CPC (voir les sites des ARS):

- 1 stage d'un semestre dans un lieu bénéficiant d'un agrément fonctionnel pour la FST et ayant une activité majoritaire en cardiologie pédiatrique ou cardiologie congénitale de l'adulte (>80% du temps pour l'encadrant) et disposant de soins lourds (chirurgie cardiaque, cathétérisme, réanimation post-opératoire);
- 1 stage d'un semestre dans un lieu bénéficiant d'un agrément fonctionnel pour la FST et ayant une activité, au choix, en :
 - cardiologie pédiatrique ;
 - cardiologie congénitale de l'adulte ;
 - chirurgie cardiaque congénitale ;
 - réanimation post chirurgie cardiaque congénitale ;
 - explorations fonctionnelles cardio-vasculaire non invasive ou invasive incluant éventuellement la rythmologie interventionnelle incluant au moins 50% du temps en cardiologie pédiatrique et/ou congénitale;
 - imagerie cardio-vasculaire avec une forte activité dédiée à la cardiologie congénitale (50% du temps pour l'encadrant).

Les deux stages peuvent être faits dans la même unité.



6. Compétences à maîtriser au terme de la formation (°)

Elles sont détaillées sur la plateforme numérique de la FST:

- diagnostiquer et prendre en charge toutes les cardiopathies congénitales ;
- définir les indications et savoir interpréter les principaux examens complémentaires d'imagerie ;
- définir les indications et savoir interpréter les principales explorations fonctionnelles ;
- diagnostiquer et prendre en charge les pathologies cardiaques compliquant les maladies pédiatriques aiguës et chroniques ;
- organiser les discussions médico-chirurgicales en cardiologie pédiatrique et congénitale et le parcours de soin du patient nécessitant une intervention de chirurgie cardiaque en collaboration avec les chirurgiens et les anesthésistes-réanimateurs ;
- coordonner l'orientation et la prise en charge périnatale des cardiopathies fœtales, en collaboration avec les autres spécialités concernées (gynécologie-obstétrique, néonatalogie, chirurgie cardiaque, anesthésie-réanimation...) ;
- coordonner l'orientation et la prise en charge des troubles du rythme de l'enfant et des cardiopathies congénitales de l'adulte
- maîtriser les compétences techniques d'échocardiographie ;
- coordonner l'orientation et la prise en charge de toute urgence cardiaque néonatale, pédiatrique et congénitale

adulte ;

- être capable de concevoir un projet de recherche clinique ;
- avoir participé comme auditeur et/ou présentateur à un (des) rencontre(s) scientifiques de Cardiologie pédiatrique et congénitale à l'échelle nationale et/ou internationale.

7. Evaluation

Modalités de l'évaluation des connaissances.

Conformément au VIII de l'article 59 de l'arrêté du 12 avril 2017 portant organisation du troisième cycle des études de médecine.

Validation d'un questionnaire électronique à la fin de chaque séminaire et de chaque module.

Modalités de l'évaluation des compétences.

Conformément au VIII de l'article 59 de l'arrêté du 12 avril 2017 portant organisation du troisième cycle des études de médecine.

Validation par le maître de stage (carnet de stage, portfolio).

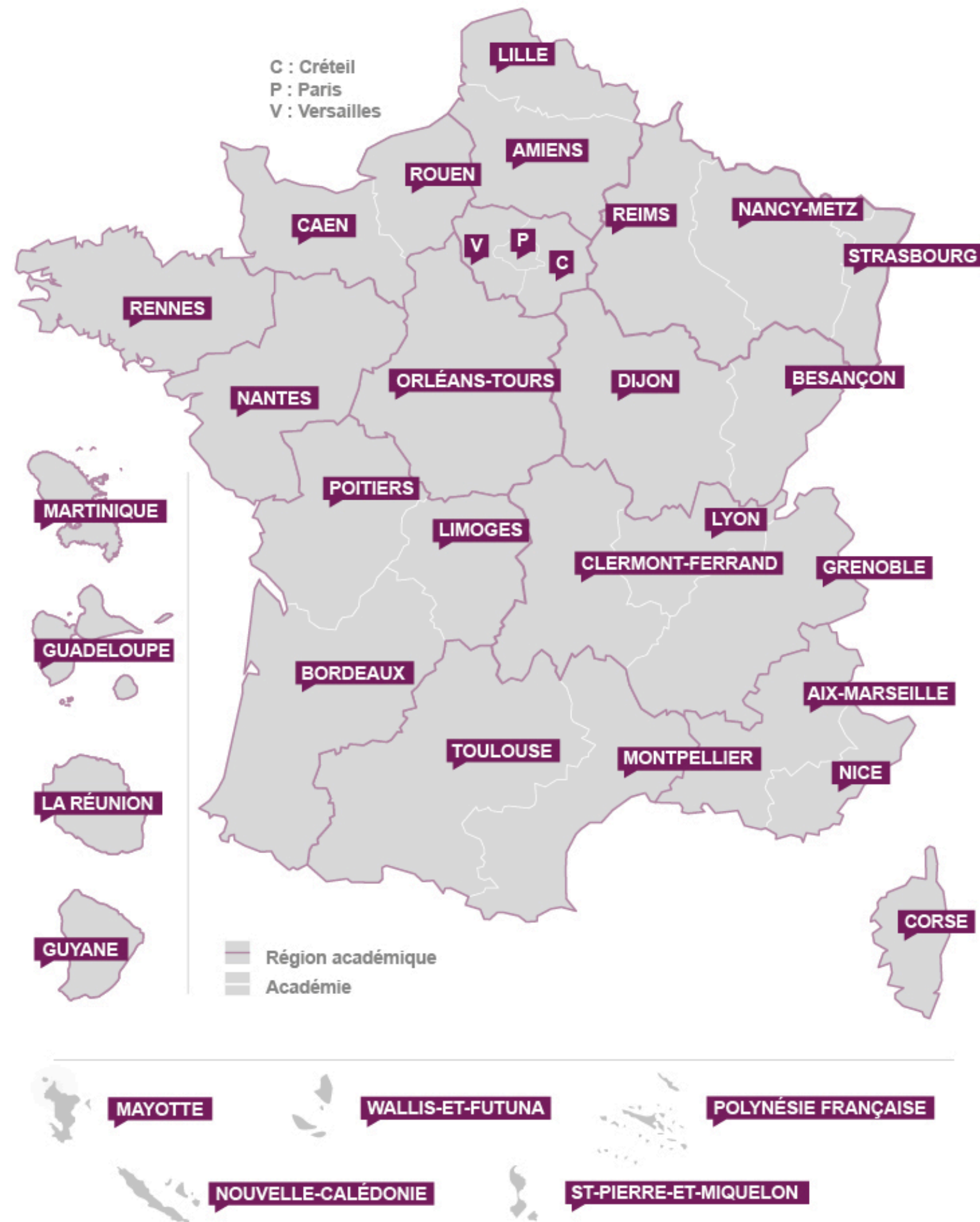
8. Modalités de validation de la FST

Conformément au VIII de l'article 59 de l'arrêté du 12 avril 2017 portant organisation du troisième cycle des études de médecine :

- validation des questionnaires électroniques ;
- validation de l'ensemble des compétences techniques ;
- épreuve orale (cas cliniques).

FST-CPC

ORGANISATION



La FST-CPC est organisée à l'échelon de la région.

Les régions seront donc les régions administratives/académiques. Le pilotage sera fait de façon concertée entre les subdivisions concernées (UFR).

Le recensement de l'offre de formation à la FST-CPC au sein de chaque subdivision et de chaque région (et envisagé également à l'échelon national) démontre que le petit nombre de formateurs et d'étudiants à former justifiera une organisation inter-régionale voire nationale pour donner accès à tous les internes souhaitant s'inscrire dans la FST aux stages validants qui pourraient ne pas être offerts dans la région d'origine. Lorsque cela sera indispensable (ou souhaitable), les étudiants devront donc avoir recours à la mobilité, facilitée par les textes relatifs à la R3C, pour assurer leur formation, le cas échéant, hors de leur subdivision d'origine voire de leur région d'origine.

Une concertation avec les régions adjacentes et au niveau national est prévue pour celles ayant des difficultés à organiser le pilotage régional.

Caractéristiques des stages à effectuer pendant les deux semestres de la FST-CPC (voir les sites des ARS pour les services ayant l'agrément FST-CPC)

– 2 stages d'un semestre dans un service ayant un agrément fonctionnel pour la FST. L'activité de l'étudiant en FST dans ces deux stages doit être **exclusive** en cardiologie congénitale et pédiatrique.

L'un des deux stages doit avoir comme caractéristique supplémentaire d'offrir l'accès aux soins dits « lourds » de cardiologie congénitale et pédiatrique dans un secteur d'hospitalisation (chirurgie et/ou cathétérisme cardiaque incluant éventuellement la rythmologie interventionnelle des cardiopathies congénitales et/ou réanimation dédiée aux cardiopathies de l'enfant ou aux cardiopathies congénitales de l'adulte) et disposant d'un plateau technique (imagerie non invasive, incluant IRM et scanner et cathétérisme cardiaque). L'étudiant doit pouvoir bénéficier dans ce stage d'un encadrement supplémentaire à la recherche clinique en cardiologie congénitale et pédiatrique.

FST-CPC

PILOTAGE REGIONAL



Hauts de France

LILLE

Pilote: François GODART
francois.godart@chru-lille.fr

AMIENS

Pilote : Christophe TRIBOUILLOY
tribouilloy.christophe@chu-amiens.fr

Centre-Val de Loire TOURS

Pilote : Bruno Lefort
bruno.lefort@univ-tours.fr

Provence-Alpes-Côte d'Azur

MARSEILLE

Pilote : Caroline Ovaert
Caroline.OVAERT@ap-hm.fr

NICE

Pilote : Pamela Mocerì
moceri.p@chu-nice.fr

Ile-de-France PARIS

Pilote: Damien Bonnet
damien.bonnet@aphp.fr

Occitanie

TOULOUSE

Pilote: Philippe ACAR
acar.p@chu-toulouse.fr

MONTPELLIER-NÎMES

Pilotes: Pascal AMEDRO/Jean-Luc PASQUIER
pascal.amedro@gmail.com
jl-pasquier@chu-montpellier.fr

Grand-Est

REIMS

Pilote: Pierre Maurant
pmauran@chu-reims.fr

STRASBOURG

Pilote: Laurent Bonnemains
laurent.bonnemains@chru-strasbourg.fr

NANCY_LORRAINE

Pilote : Gilles Bosser
G.BOSSER@chru-nancy.fr

Rhône-Alpes

LYON

Pilote : Sylvie DI FILIPPO
sylvie.difilippo@chu-lyon.fr

GRENOBLE

Pilote : Gérard Blaysat,
gblaysat@chu-grenoble.fr

CLERMONT-FERRAND

Pilote : Romain ESCHALIER
reschalier@chu-clermontferrand.fr

SAINT-ETIENNE

Pilote: Cécile Charreyras
cecile.charreyras@chu-st-etienne.fr

Bretagne

RENNES

Pilotes: Philippe MABO/Patrick PLADYS
Philippe.mabo@univ-rennes1.fr
Patric.pladys@univ-rennes1.fr

BREST

Pilote: Jacques MANSOURATI
Jacques.mansourati@chu-brest.fr

Bourgogne-Franche Comté

Pilote: Sylvie Falcon Eicher (**DIJON**)

sylvie.falcon-eicher@chu-dijon.fr

Co-pilote: Pr Gérard Thiriez

(**BESANCON**)

Gerard.thiriez@univ-fcomte.fr

Normandie

CAEN

Pilote: Fabien Labombarda

labombarda-f@chu-caen.fr

ROUEN

Pilote: Elise Barre

elise.barre@chu-rouen.fr

Antilles-Guyane FORT-DE-FRANCE

Pilote : Hugues Lucron

hugues.lucron@chu-martinique.fr

Océan Indien SAINT-PIERRE

Pilote : Karim Jamal Bey

kjb6@hotmail.com

Pays de la Loire

NANTES

Pilote: Alban BARRUTEAU

alban.barruteau@chu-nantes.fr

Aquitaine

BORDEAUX

Pilote: Jean-Benoît Thambo

jean-benoit.thambo@chu-bordeaux.fr

POITIERS

Pilote : Frédéric MILLOT

f.millot@chu-poitiers.fr

A close-up photograph of two adult hands gently cupping the feet of a baby. The baby's feet are pink and have small white socks on them. The adult hands are light-skinned and have their fingers slightly curled to support the feet. The background is dark and out of focus.

FST-CPC

RÉFÉRENTIEL & COMPÉTENCES

La Cardiologie Congénitale et Pédiatrique est une discipline médicale sur-spécialisée, prenant en charge des pathologies cardiaques du fœtus, de l'enfant et de l'adolescent, et les cardiopathies congénitales de l'adulte.

Ce référentiel des « métier, compétences » en Cardiologie Congénitale et Pédiatrique a été rédigé à la demande de la Commission Nationale de l'Internat et du Post-Internat (CNIPI), dans le but d'assurer une adéquation entre maquette de formation et compétences professionnelles. La version actuelle a été révisée pour être adaptée à la réforme du troisième cycle des études médicales.

Ce référentiel a été fait sous l'égide de la Filiale de Cardiologie Pédiatrique et Congénitale de la Société Française de Cardiologie et de la Société Française de Pédiatrie.

Le groupe de travail est représentatif des deux spécialités exerçant la cardiologie congénitale et pédiatrique en France, Pédiatres et Cardiologues, et des différents types d'exercice (hospitalo-universitaires et hospitaliers).

La méthodologie utilisée a été commune à l'élaboration des autres référentiels élaborés par la Société Française de Cardiologie.

Les rédacteurs se sont attachés à définir de façon consensuelle des règles de prise en charge embrassant les principaux aspects des compétences nécessaires à cet exercice.

Ce référentiel devra être périodiquement réévalué en fonction des avancées diagnostiques et thérapeutiques en Cardiologie Congénitale et Pédiatrique.

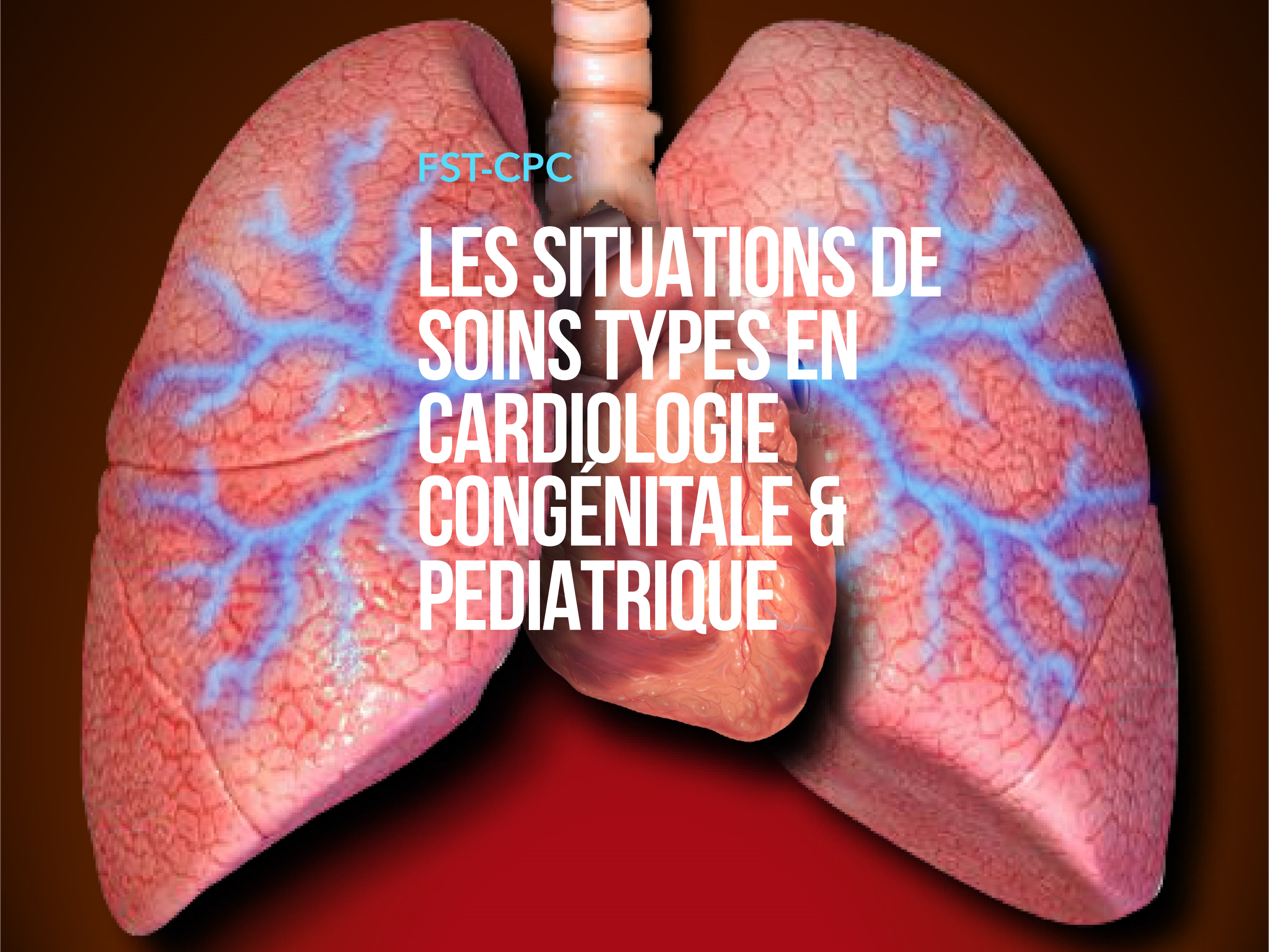
DESCRIPTION DES COMPETENCES

Le métier de cardiologue pédiatre et congénitaliste comporte une base nécessairement double : la pédiatrie et la cardiologie. L'acquisition complète de ces deux bases n'étant pas envisageable, l'accès au métier de cardiologue pédiatre et congénitaliste passe par l'un ou l'autre des DES dont les contenus sont différents. En fonction de la formation initiale, une orientation plus particulière vers certains aspects spécifiques de la cardiologie pédiatrique et congénitale pourra être choisie. Il est évident que la spécificité pédiatrique des cardiopathies congénitales et des autres cardiopathies de l'enfant doit être connue de ceux ayant une formation initiale de spécialistes de cardiologie et maladies vasculaires, et réciproquement, une initiation à la cardiologie de l'adulte doit être requise pour ceux dont la formation initiale est la pédiatrie. On doit y adjoindre une initiation à la collaboration avec les obstétriciens pour les praticiens souhaitant une activité de cardiologie fœtale.

Les activités du médecin spécialiste en Cardiologie Congénitale et Pédiatrique peuvent être déclinées de la façon suivante:

Il est le médecin référent pour la prise en charge de toutes les cardiopathies du fœtus et de l'enfant (malformations cardiaques congénitales, troubles du rythme, valvulopathies acquises, cardiomyopathies, pathologies du péricarde, pathologie de l'aorte thoracique,...) et pour la réalisation des actes médico-techniques diagnostiques ou thérapeutiques à visée cardiaque, qu'ils soient invasifs ou non invasifs.

Il coordonne la prise en charge des cardiopathies congénitales de l'adulte avec les autres spécialistes concernés.



FST-CPC

LES SITUATIONS DE SOINS TYPES EN CARDIOLOGIE CONGÉNITALE & PÉDIATRIQUE

CRITERES DE SELECTION

Six situations de soins types ont été retenues pour satisfaire aux critères suivants :

1-faire partie du cœur de métier de cardiologue pédiatre et congénitaliste;

2-représenter une variété suffisante de situations;

3-représenter des situations qui, si elles sont gérées avec pertinence par le cardiologue pédiatre et congénitaliste, peuvent permettre d'inférer que celui-ci peut être qualifié de compétent.

SITUATIONS TYPES	CARACTÉRISTIQUES
Prise en charge d'une cyanose réfractaire d'origine cardiaque du nouveau-né	Urgence diagnostique et éventuellement thérapeutique Diversité des situations
Prise en charge d'une insuffisance cardiaque chronique du nourrisson	Problématique fréquente en consultation ou aux urgences pédiatriques, grande diversité des causes et conséquences pratiques immédiates
Prise en charge d'une coarctation aortique	De l'urgence vitale néonatale au diagnostic fortuit devant une hypertension artérielle de l'adulte. Impose une connaissance élargie des différentes modalités de prise en charge en fonction de l'âge, du contexte diagnostique et du plateau technique
Suivi d'une patiente adulte ayant eu une dérivation cavo-pulmonaire totale (circulation de type «Fontan»)	Relève spécifiquement de la compétence d'un cardiologue congénitaliste Anticipation et gestion des complications cardiaques et extra cardiaques Importance de la transition adolescence-âge adulte Pluridisciplinarité de la prise en charge des complications
Prise en charge d'une transposition des gros vaisseaux depuis la vie foetale	Organisation du dépistage anténatal et de la prise en charge de la naissance à l'âge adulte. Coordination des soins. Information d'un couple attendant un enfant avec une malformation cardiaque.
Prise en charge périnatale d'une tachycardie foetale	Pluridisciplinarité de la prise en charge (obstétricien, pédiatres, cardiologues). Gestion de l'urgence immédiate. Anticipation des complications. Information de la femme enceinte

SITUATION N°1

Prise en charge d'une cyanose réfractaire d'origine cardiaque du nouveau-né

- **Obtention d'un délai le plus court possible entre la naissance et le diagnostic de la cardiopathie en cause**
- **Obtention d'un diagnostic morphologique de la cardiopathie en cause**
- **Mise en place rapide d'une prise en charge médico-chirurgicale**
- **Diminution de la mortalité et de la morbidité néonatale**
- **Instauration d'une surveillance médicale au delà de la période néonatale avec les différents spécialistes concernés**



Orientation préhospitalière

- En organisant les modalités de transfert médicalisé vers une structure d'accueil adaptée
- En donnant les conseils adéquats aux médecins en charge du nouveau-né pour le transport
- En organisant l'accueil du nouveau-né en fonction de la suspicion diagnostique

Réaliser le diagnostic

- En recueillant l'ensemble des éléments nécessaires dans l'histoire périnatale
- En réalisant les examens complémentaires nécessaires dont l'échocardiographie-Doppler
- En tenant compte des limites de l'échocardiographie et en organisant les autres explorations complémentaires invasives ou non
- En évaluant le degré d'urgence de la prise en charge
- En complétant le bilan malformatif à la recherche d'anomalies extracardiaques associées, notamment chromosomiques
- En communiquant avec les parents sur la prise en charge et ses risques
- Décider des gestes d'urgence et de leurs indications
- En posant les indications chirurgicales immédiates
- En posant les indications de cathétérisme interventionnel urgentes
- En anticipant les moyens de ces gestes urgents
- En tenant compte des méthodes de traitement de l'insuffisance cardiaque et/ou du bas débit chez le nouveau-né
- En appliquant le traitement permettant la manipulation de la perméabilité du canal artériel
- En maîtrisant les principes et les médicaments nécessaires à une réanimation en urgence (liberté des voies aériennes, intubation, ressuscitation)
- En organisant les ressources nécessaires à une prise en charge immédiate adaptée à chaque malformation cyanogène

Proposer un programme thérapeutique à court et moyen terme

- En effectuant le traitement le plus adapté à la cardiopathie mais également au contexte (petit poids, prématurité, anomalies extra-cardiaques...)

- En appliquant la manipulation des médicaments vasoactifs chez le nouveau-né et leurs effets indésirables (prostaglandine E1, diurétiques, inotropes positifs, monoxyde d'azote inhalé).
- En informant les parents des risques encourus par l'enfant en termes de mortalité et de morbidité
- En évaluant le degré d'urgence, les compétences disponibles dans les autres disciplines (réanimation et chirurgie cardiaque)
- En prenant en compte l'histoire naturelle de chacune des cardiopathies cyanogènes

Effectuer un suivi postopératoire immédiat

- En s'adaptant à l'état médical du nouveau-né, en anticipant et en traitant la douleur, en tenant compte d'éventuelles anomalies extracardiaques
- En organisant le suivi extra-hospitalier en lien avec le médecin traitant et/ou le pédiatre
- En expliquant aux différents spécialistes médicaux et paramédicaux impliqués dans le parcours de soin ainsi qu'aux parents les modalités du suivi spécialisé et sa justification
- Effectuer un suivi en temps différé
- En menant l'analyse critique pluridisciplinaire de la prise en charge
- En tirant toutes les conséquences en termes de modification des pratiques
- En communiquant aux différents spécialistes médicaux et paramédicaux impliqués dans le parcours de soin ainsi qu'aux parents les événements porteurs de risque
- En tenant compte de l'évolutivité et/ou de l'histoire naturelle des cardiopathies natives, palliées ou réparées
- En intégrant dans la prise en charge les phénomènes liés à la croissance
- En expliquant aux différents spécialistes médicaux et paramédicaux impliqués dans le parcours de soin ainsi qu'aux parents les conséquences de la cardiopathie sur la scolarité et la qualité de vie de l'enfant
- En traitant les aspects cardiaques tout en conservant une vigilance permanente sur les autres aspects pédiatriques

SITUATION N°2

Prise en charge d'une insuffisance cardiaque chronique du nourrisson

- Régression des signes d'insuffisance cardiaque
- Amélioration de la croissance staturo-pondérale
- Réduction des évènements à type d'hospitalisation
- Amélioration de la qualité de vie
- Amélioration de la survie



Réaliser le diagnostic

- En recueillant les éléments de l'anamnèse de l'enfant et de sa famille ainsi que l'histoire périnatale
- En envisageant sur des arguments cliniques des diagnostics différentiels les plus fréquents
- En évaluant le retentissement de l'insuffisance cardiaque sur le développement général du nourrisson
- En réalisant l'échocardiographie et en orientant l'examen de façon à reconnaître rapidement les causes malformatives
- En organisant la démarche étiologique, dans une approche éventuellement pluridisciplinaire
- En communiquant aux différents spécialistes médicaux et paramédicaux impliqués dans le parcours de soin ainsi qu'aux parents la prise en charge, les modalités de l'enquête étiologique et ses objectifs

Rechercher une cause

- En aboutissant rapidement au diagnostic des causes malformatives : obstacles, surcharges volumétriques, anomalies coronaires ; et en se donnant rapidement les moyens d'affirmer la présence ou l'absence de ces anomalies
- En recherchant une anomalie du rythme cardiaque devant être spécifiquement traitée
- En envisageant la possibilité d'atteinte infectieuse du myocarde et en prescrivant les explorations adéquates pour la rechercher
- En coordonnant une enquête pluridisciplinaire dans les atteintes myocardiques potentiellement d'origine métabolique ou génétique
- En déclenchant une enquête familiale si elle est utile

Proposer un programme thérapeutique à court et à moyen terme

- En envisageant les modalités de traitement de chaque cause curable identifiée et son calendrier
- En prescrivant un traitement symptomatique de l'insuffisance cardiaque adapté à chaque situation

- En suivant un algorithme cohérent de thérapie combinée et en définissant les limites et les effets secondaires
- En organisant le suivi cardiologique adapté à chaque cause et à leur évolution supposée (histoire naturelle ou traitée)
- En organisant le suivi et la prise en charge nutritionnelle en concertation avec le médecin traitant et/ou le pédiatre
- En informant la famille des modalités du suivi, de ses motifs, des évolutions possibles et des facteurs susceptibles d'aggraver l'état de l'enfant (infections, carence martiale...)

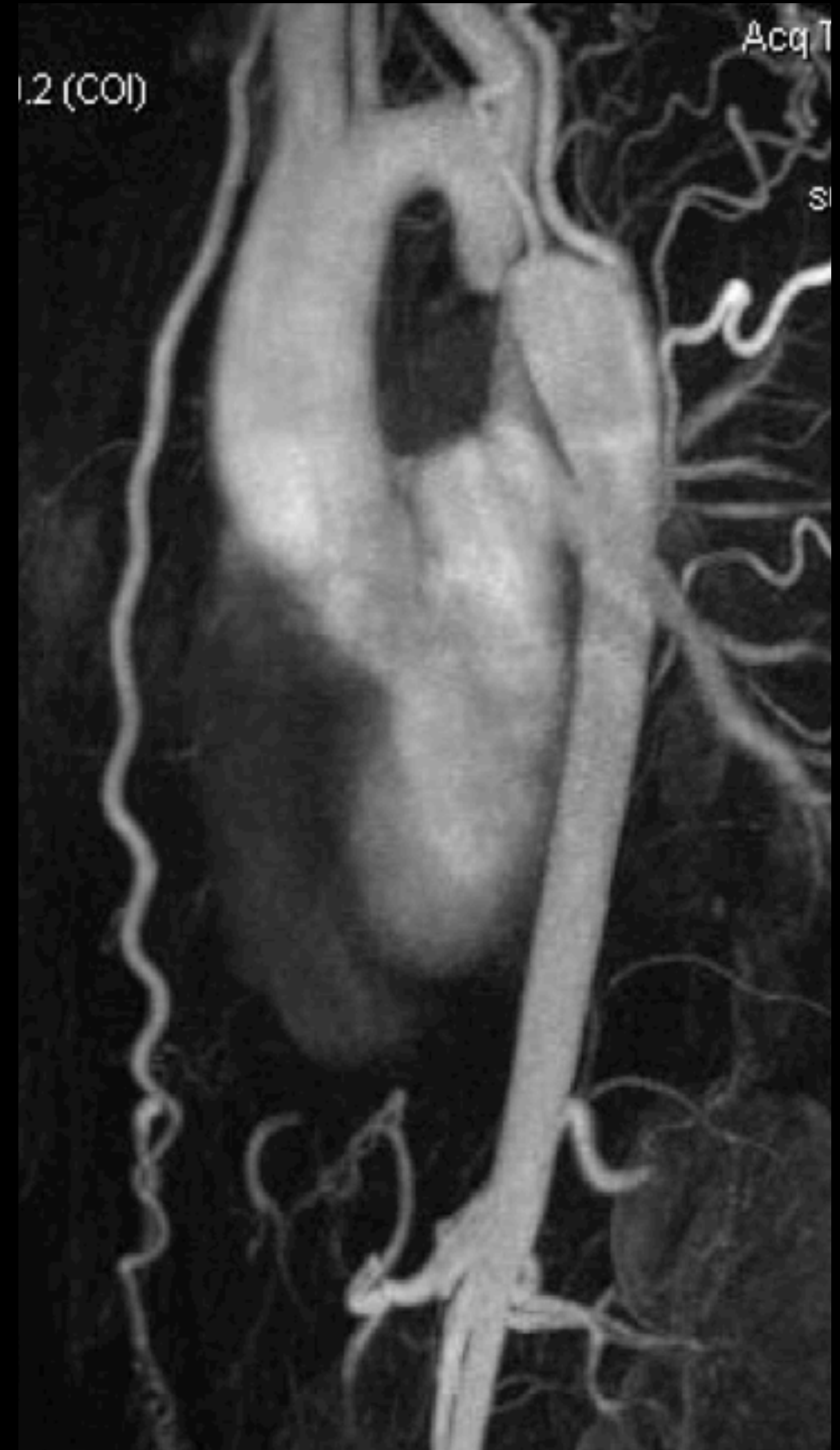
Proposer un programme thérapeutique à long terme

- En informant la famille des modalités de suivi et des objectifs
- En anticipant les évolutions possibles
- En appréhendant le développement de l'enfant dans tous ses aspects
- En communiquant avec le réseau soignant (médecin traitant, pédiatre, médecin de crèche ou scolaire)
- En évaluant la qualité de vie de l'enfant, en appréciant son évolution dans le temps, et en la corrélant aux principales données cliniques
- En définissant un programme d'éducation thérapeutique

SITUATION N°3

Prise en charge d'une coarctation de l'aorte

- Obtention d'un diagnostic le plus précoce possible
- Obtention d'un diagnostic morphologique exact
- Régression de l'hypertension artérielle, récupération d'une fonction ventriculaire gauche normale
- Obtention d'une analyse correcte des lésions résiduelles après cure chirurgicale ou par cathétérisme
- Amélioration de la survie
- Instauration d'une surveillance médicale avec les différents spécialistes concernés



Réaliser le diagnostic

- En envisageant les circonstances du diagnostic à tous les âges de la vie
- En appliquant les méthodes de suspicion et de confirmation diagnostiques aux différents âges de la vie
- En tenant compte des différentes formes anatomiques et de leurs conséquences sur la stratégie thérapeutique médicale ou chirurgicale
- En connaissant les anomalies associées les plus fréquentes et leurs influences respectives sur la prise en charge (par exemple les communications interventriculaires)
- En effectuant l'échocardiographie-Doppler à des fins diagnostiques
- En connaissant les indications des autres modalités d'imagerie de la crosse de l'aorte (scanner, IRM et angiographies invasives) et en les interprétant lorsqu'elles sont faites

Décider des indications thérapeutiques et d'une stratégie thérapeutique

- En envisageant les modalités de traitement chirurgical et par cathétérisme interventionnel des coarctations de l'aorte du fœtus à l'adulte
- En informant la famille et le patient des modalités de ces gestes thérapeutiques et de leurs risques en termes de mortalité, de morbidité immédiate et différée
- En faisant face à l'urgence en cas d'insuffisance cardiaque aiguë ou d'hypertension artérielle sévère (principes et médicaments nécessaires à une réanimation en urgence : liberté des voies aériennes, intubation, ressuscitation)
- En appréhendant les anomalies cardiaques et/ou extracardiaques associées
- En appréhendant le calendrier prévisionnel du traitement dans chaque situation d'âge ou de diagnostic
- En informant la famille et le patient des modalités du suivi, de ses motifs et des évolutions possibles

Effectuer un suivi postopératoire immédiat

- En s'adaptant à l'état médical du patient, en collaboration avec les réanimations ad hoc dans la période postopératoire immédiate
- En prenant en compte les complications postopératoires immédiates et leur traitement
- En évaluant la qualité du résultat du traitement de la coarctation par les examens appropriés
- En expliquant au patient, à sa famille et aux différents spécialistes médicaux et paramédicaux impliqués dans le parcours de soin les gestes qui ont été effectués et leurs conséquences
- En organisant le suivi différé et les aspects cardiaques sur lesquels il sera centré

Effectuer un suivi différé

- En prenant en compte les complications à moyen et long terme et leurs modalités de diagnostic
- En expliquant au patient et à sa famille le calendrier du suivi et en le justifiant
- En évaluant par échocardiographie-Doppler la qualité de la réparation de la crosse de l'aorte et tout autre paramètre utile en particulier en cas d'anomalie cardiaque associée
- En posant de façon pertinente les indications d'imagerie complémentaire et en interprétant leur(s) résultat(s)
- En effectuant et en interprétant des tests d'effort au cours du suivi
- En dépistant l'apparition ou la persistance d'une hypertension artérielle et en coordonnant la prise en charge éventuellement de façon pluridisciplinaire
- En informant le patient et sa famille des risques de récurrence de cardiopathie obstructive du cœur gauche chez les apparentés (descendants et germains) en partenariat avec des spécialistes de génétique médicale

SITUATION N°4

Suivi d'une patiente ayant eu une dérivation cavo-pulmonaire totale (circulation "Fontan")

- Amélioration de la qualité de vie
- Amélioration de la survie
- Régression de l'insuffisance cardiaque
- Diminution des complications rythmiques
- Diminution des complications thromboemboliques
- Augmentation du délai avant une éventuelle transplantation cardiaque



Effectuer un suivi postopératoire immédiat

- En s'adaptant à l'état médical du patient, en collaborant avec les réanimations ad hoc dans la période postopératoire immédiate
- En envisageant les complications postopératoires immédiates et leur traitement
- En évaluant la qualité du résultat de la palliation par les examens appropriés
- En expliquant à la patiente et à sa famille les gestes qui ont été effectués et leurs conséquences
- En prévoyant le suivi différé et les aspects cardiaques sur lesquels il sera centré avec la patiente, sa famille et les différents spécialistes médicaux et paramédicaux impliqués dans le parcours de soin
- En appréhendant avec la patiente les aspects extracardiaques du suivi différé

Effectuer un suivi différé

- En organisant les consultations de cardiologie pédiatrique et congénitale
- En coordonnant la transition à l'âge adulte des patients
- En effectuant les échocardiographies-Doppler nécessaires
- En effectuant et/ou en interprétant les examens d'électrophysiologie non invasifs nécessaires
- En recueillant les informations pertinentes sur les examens d'imagerie, d'électrophysiologie et de biologie pour l'appréciation de la qualité du résultat et le dépistage des complications différées
- En appréhendant les complications, leurs méthodes de dépistage, les pièges diagnostiques et leurs traitements, éventuellement dans une prise en charge pluridisciplinaire
- En prenant en compte les risques de la grossesse et en organisant éventuellement une prise en charge conjointe de la future mère et du fœtus dans une structure adéquate
- En assurant la prise en charge les situations urgentes : insuffisance cardiaque droite, thrombose aiguë éventuellement de façon pluridisciplinaire (accident embolique)
- En proposant au patient d'intégrer un programme d'éducation thérapeutique structuré et adapté à sa pathologie chronique

- En évaluant la qualité de vie, avec des échelles de recueil validées et adaptées au patient et à sa famille ; en analysant son évolution dans le temps et sa corrélation aux principaux indicateurs cliniques
- En analysant l'observance des traitements éventuels et en tenant compte de l'évolution des pratiques
- En informant le patient de l'existence et du fonctionnement des structures et organismes d'accompagnement : associations de patients, maison du handicap, etc.
- En l'aidant dans la constitution des dossiers administratifs liés à sa pathologie chroniques : CPAM, allocations familiales, médecine du travail, etc.

SITUATION N°5

Prise en charge d'une transposition des gros vaisseaux diagnostiquée chez un fœtus

- **Augmentation des performances du diagnostic anténatal**
- **Obtention d'une compréhension correcte de la famille lors de l'annonce diagnostique**
- **Diminution de la mortalité néonatale**
- **Augmentation de la survie globale sans événement cardiaque**



Intégrer le circuit de dépistage puis de diagnostic des cardiopathies fœtales

- En connaissant les circonstances du dépistage des cardiopathies congénitales fœtales et de la transposition des gros vaisseaux (TGV)
- En collaborant au travail du réseau d'un centre de diagnostic prénatal
- En expertisant ou en effectuant des échocardiographies fœtales
- En participant à la prise en charge pluridisciplinaire périnatale des TGV

Réaliser le diagnostic

- En connaissant les images caractéristiques de la TGV fœtale et les diagnostics différentiels
- En appréhendant les anomalies cardiaques faisant suspecter une TGV complexe
- En organisant la surveillance prénatale de la cardiopathie fœtale
- En tenant compte des limites du diagnostic échocardiographique fœtal
- En prescrivant en collaboration avec les obstétriciens les explorations non cardiologiques pertinentes
- En organisant avec les obstétriciens et les pédiatres néonatalogues le transfert in utero et la prise en charge néonatale immédiate
- En donnant une information loyale et précise aux parents sur les modalités de prise en charge pendant la grossesse et après la naissance de façon adaptée à chaque cas

Définir une stratégie thérapeutique néonatale

- En appréhendant les situations d'urgence : en particulier en étant capable d'exécuter une manœuvre de Rashkind et d'appliquer les principes et les médicaments nécessaires à une réanimation en urgence (liberté des voies aériennes, intubation, ressuscitation)
- En organisant la prise en charge préopératoire de tous les types de TGV
- En confirmant l'ensemble des éléments du diagnostic échocardiographique
- En anticipant le calendrier chirurgical avec les chirurgiens cardiaques et les autres spécialistes concernés
- En informant la famille des gestes effectués, de leurs conséquences et du programme thérapeutique ainsi que de ses risques

Effectuer un suivi postopératoire immédiat

- En s'adaptant à l'état médical du patient, en collaboration avec les réanimations ad hoc dans la période postopératoire immédiate
- En anticipant les complications postopératoires immédiates et leur traitement
- En évaluant la qualité du résultat de la réparation ou de la palliation par les examens appropriés
- En expliquant à la famille les gestes qui ont été effectués et leurs conséquences
- En organisant le suivi différé et les aspects cardiaques sur lesquels il sera centré

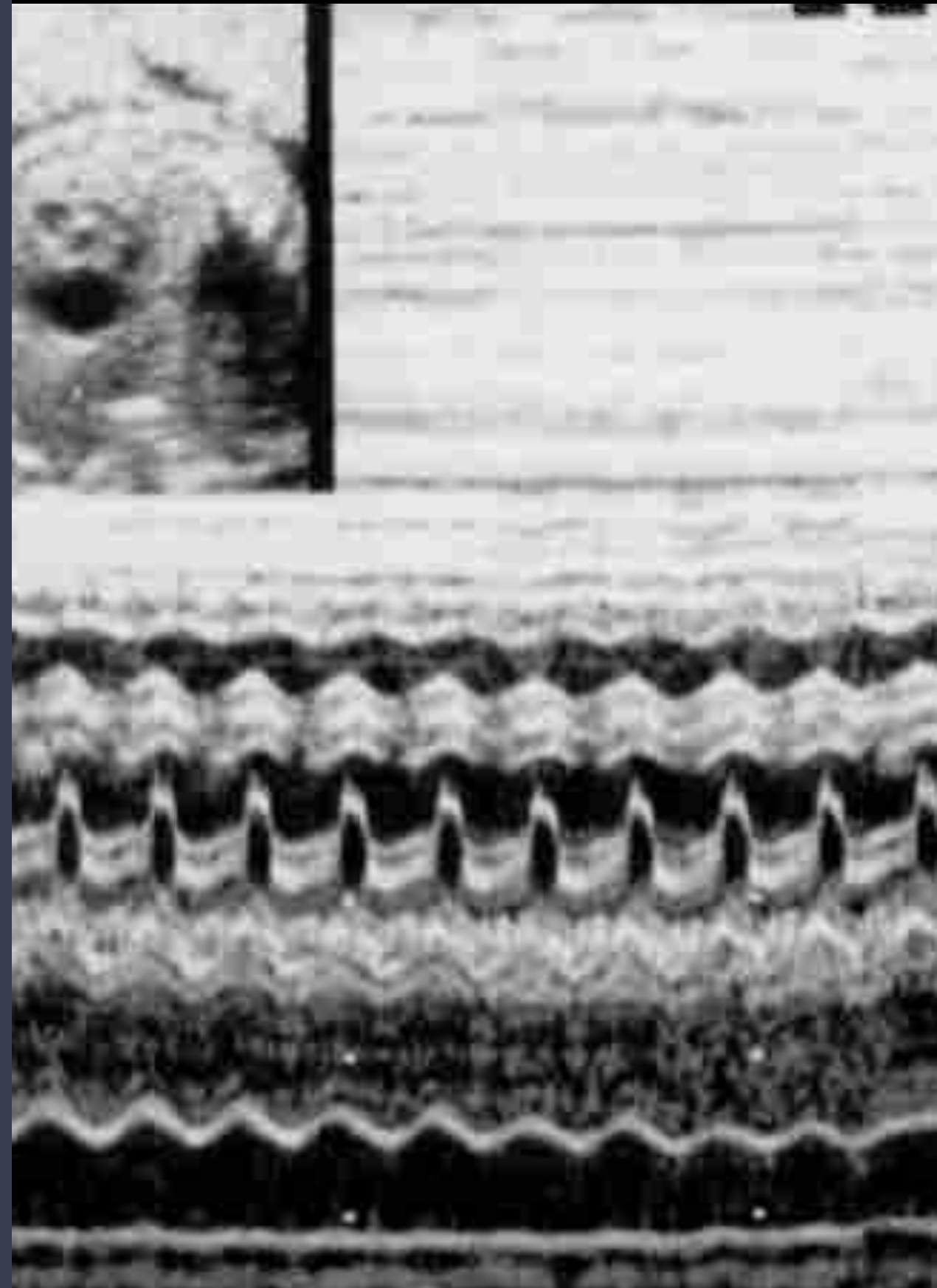
Effectuer un suivi différé

- En organisant les consultations de cardiologie pédiatrique et congénitale
- En prenant en compte l'organisation nécessaire à la transition à l'âge adulte des patients
- En effectuant les échocardiographies-Doppler nécessaires
- En prescrivant de façon pertinente d'autres examens de surveillance cardiologique (ECG, Holter, test d'effort, scanner cardiaque, IRM cardiaque, angiographies)
- En appréhendant les phénomènes liés à la croissance
- En prenant en compte les conséquences sur la scolarité et la qualité de vie de l'enfant de sa cardiopathie
- En traitant les aspects cardiaques tout en conservant une vigilance permanente sur les autres aspects pédiatriques

SITUATION N°6

Prise en charge périnatale d'une tachycardie foetale

- Obtention d'un diagnostic rythmologique précis
- Réduction de la tachycardie sans iatrogénie maternelle
- Régression de l'éventuelle insuffisance cardiaque foetale
- Diminution des récidives de trouble du rythme
- Diminution des accouchements prématurés
- Réduction de la mortalité foetale



Participer à la prise en charge anténatale

- En collaborant au travail du réseau d'un centre pluridisciplinaire de diagnostic prénatal
- En analysant les causes possibles des troubles du rythme du fœtus dans le contexte de la grossesse en cours
- En expertisant ou en réalisant des échocardiographies fœtales à la recherche d'une malformation cardiaque associée et d'un retentissement sur la fonction myocardique
- En prescrivant un traitement anti-arythmique "trans-utero" et en le réévaluant de façon étroite sur le plan de la tolérance chez la mère et de l'efficacité chez le fœtus
- En participant à la prise en charge pluridisciplinaire périnatale (décision de naissance prématurée le cas échéant, organisation de l'accueil du nouveau-né...

Réaliser une prise en charge néonatale immédiate

- En posant un diagnostic rythmique par l'interprétation de l'électrocardiogramme et l'évocation des étiologies par argument de fréquence
- En réduisant le trouble du rythme par les différentes techniques disponibles (manœuvres vagales y compris médicamenteuses, réduction par sonde œsophagienne, réduction par traitement anti-arythmique ...)
- En évaluant le retentissement hémodynamique nécessitant des gestes d'urgence (liberté des voies aériennes, intubation ...) et/ou un traitement de l'insuffisance cardiaque aiguë
- En recherchant une malformation cardiaque associée nécessitant un suivi spécifique
- En informant les parents des gestes et traitements mis en œuvre, des bénéfices attendus ainsi que des effets secondaires possibles

Planifier un suivi à moyen terme

- En décidant d'un traitement médicamenteux d'entretien et de sa durée
- En prévoyant le calendrier de suivi et des examens complémentaires (holter, échographie, bilan biologique...)
- En informant les parents des signes d'appel pour une récurrence et de l'évolution naturelle

Effectuer un suivi différé

- En proposant une prise en charge par techniques d'électrophysiologie invasive à visée diagnostique et/ou d'ablation en cas de récurrence chez le grand enfant
- En participant avec les autres acteurs de la vie de l'enfant (médecin traitant, école, sports) à un aménagement éventuel des activités physiques et sportives et en rédigeant le cas échéant les certificats de non contre-indications adaptés aux activités préconisées
- En éduquant l'enfant et sa famille à la prise en charge des accès de tachycardie dans la vie quotidienne, en particulier pour les formes jonctionnelles



FST-CPC

LES RESSOURCES EN CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES

COMPÉTENCES

1. Prise en charge médicale de toutes les formes de cardiopathies congénitales à tous les âges de la vie
2. Prise en charge des cardiopathies non malformatives du fœtus en lien avec les obstétriciens
3. Prise en charge des maladies cardiaques non congénitales du nouveau-né et de l'enfant: cardiomyopathies, troubles du rythme, maladies du péricarde, endocardites, pathologies de l'aorte, valvulopathies acquises
4. Prise en charge de tous les types d'hypertensions pulmonaires aiguës et chroniques du nouveau-né et de l'enfant
5. Prise en charge de l'insuffisance cardiaque aiguë et chronique du nouveau-né et de l'enfant
6. Expertise dans la prise en charge des cardiopathies congénitales en réanimation et durant la période péri-opératoire pour tout type de chirurgie cardiaque
7. Expertise dans les complications cardiaques aiguës et chroniques des maladies de l'enfant
8. Expertise dans le bon usage et l'interprétation des examens d'imagerie non invasive en cardiologie pédiatrique et congénitale en sus de l'échocardiographie
9. Formation à l'interprétation du cathétérisme cardiaque diagnostique et à la réalisation du cathétérisme interventionnel des situations d'urgence vitale
10. Savoir faire en recherche clinique, fondamentale et coopération scientifique dans le domaine de la cardiologie congénitale et pédiatrique
11. Expertise auprès des ministères et des agences de l'union européenne et évaluation des pratiques professionnelles
12. Notions d'économie de la santé et de pharmaco-économie appliquées aux malformations cardiaques et aux dispositifs implantables

FST-CPC

COMPÉTENCE

N°1

**PRISE EN CHARGE
MÉDICALE DE TOUTES
LES FORMES DE
CARDIOPATHIES
CONGÉNITALES À TOUS
LES ÂGES DE LA VIE**

- 1.Diagnostic clinique et prescription des explorations complémentaires**
- 2.Echocardiographie-Doppler dans les cardiopathies congénitales du fœtus à l'adulte**
- 3.Prise en charge périnatale des cardiopathies congénitales dont les urgences néonatales**
- 4.Organisation du suivi des cardiopathies congénitales et de la transition à l'âge adulte en collaboration avec les cardiologues adultes spécialisés dans la prise en charge des cardiopathies congénitales**
- 5.Prescription et coordination des soins paramédicaux avec les professions (infirmiers, kinésithérapeutes, neuro-psychologues,...) concernées**
- 6.Dépistage, diagnostic et prise en charge des complications liées à l'histoire naturelle ou postopératoire**
- 7.Communication, annonce diagnostique, information des patients et de leur famille pour toutes les cardiopathies congénitales du fœtus à l'âge adulte**

FST-CPC

COMPÉTENCE

N°2

**PRISE EN CHARGE DES
CARDIOPATHIES NON
MALFORMATIVES DU
FŒTUS EN LIEN AVEC
LES OBSTÉTRICIENS**

- 1.Coeur foetal normal aux différents termes**
- 2.Cœur foetal et anomalies cytogénétiques et syndromes**
- 3.Cœur foetal et retard de croissance intra-utérin**
- 4.Cœur foetal et pathologie maternelle (diabète, cardiopathie congénitale, prise de tératogènes,...)**
- 5.Cœur foetal et gémellité**
- 6.Insuffisance cardiaque foetale**
- 7.Troubles du rythme et de la conduction chez le fœtus**
- 8.Information des familles en collaboration avec les autres spécialités participant à la prise en charge (gynécologues-obstétriciens, néonatalogues, généticiens,...)**

FST-CPC

COMPÉTENCE N°3

PRISE EN CHARGE DES
MALADIES

CARDIAQUES NON
CONGÉNITALES DU
NOUVEAU-NÉ ET DE

L'ENFANT : CARDIOMYOPATHIES,

TROUBLES DU RYTHME, MALADIES DU
PÉRICARDE, ENDOCARDITES, PATHOLOGIES
DE L'AORTE, VALVULOPATHIES ACQUISES

1. Diagnostic, enquête étiologique et prise en charge des cardiomyopathies avec les autres spécialités médicales, chirurgicales et paramédicales (infirmiers, kinésithérapeutes, neuro-psychologues...) concernées
2. Diagnostic et traitement des principaux troubles du rythme en collaboration si besoin avec les spécialistes de rythmologie invasive (électrophysiologistes)
3. Prévention, diagnostic et traitement des endocardites bactériennes avec les infectiologues voire les chirurgiens cardiaques si une indication chirurgicale est posée
4. Diagnostic et traitement des péricardites aiguës et autres pathologies du péricarde, avec la nécessité de savoir réaliser une ponction péricardique en urgence en cas de tamponnade ou en décidant un drainage chirurgical si il est indiqué. Collaboration avec les infectiologues pour le diagnostic étiologique et le traitement d'une péricardite infectieuse.
5. Diagnostic et traitement des valvulopathies rhumatismales et autres valvulopathies acquises
6. Diagnostic, évaluation et traitement des pathologies de l'aorte thoracique en recherchant si besoin en collaboration avec les généticiens une pathologie du tissu élastique et en sachant poser les indications chirurgicales
7. Diagnostic, évaluation et traitement des problèmes cardiaques liés à la prématurité et au petit poids
8. Information des patients et de leurs familles, en collaboration avec les autres spécialités médicales ou chirurgicales participant à la prise en charge

FST-CPC

COMPÉTENCE

N°4

**PRISE EN CHARGE DE
TOUS LES TYPES
D'HYPERTENSIONS
PULMONAIRES AIGUËS
ET CHRONIQUES DU
NOUVEAU-NÉ ET DE
L'ENFANT**

- 1.Diagnostic des hypertensions pulmonaires, y compris des hypertensions pulmonaires des cardiopathies congénitales**
- 2.Démarche diagnostique devant les hypertensions pulmonaires de l'enfant**
- 3.Information des patients et des familles concernées, éducation thérapeutique, collaboration avec les associations de patients**
- 4.Collaboration avec les autres spécialités médicales (pneumologie pédiatrique) et paramédicales (psychologues, kinésithérapeutes, infirmiers...)**
- 5.Interprétation du cathétérisme cardiaque**
- 6.Traitement des hypertensions pulmonaires de l'enfant et des cardiopathies congénitales**
- 7.Evaluation et participation à la prise en charge des hypertensions artérielles pulmonaires du nouveau-né en collaboration avec les néonatalogues**

FST-CPC

COMPÉTENCE

N°5

**PRISE EN CHARGE DE
L'INSUFFISANCE
CARDIAQUE AIGÜE ET
CHRONIQUE DU
NOUVEAU-NÉ ET DE
L'ENFANT**

- 1.Traitement de la défaillance cardiaque aiguë**
- 2.Principes de l'assistance circulatoire en pédiatrie**
- 3.Traitement de l'insuffisance cardiaque chronique**
- 4.Principes et indications de la transplantation cardiaque**
- 5.Prise en charge des patients transplantés en collaboration avec les spécialités médicales, chirurgicales et avec les équipes paramédicales (infirmiers, kinésithérapeutes, psychologues,...) concernées**

FST-CPC

COMPÉTENCE

N°6

**EXPERTISE DANS LA
PRISE EN CHARGE DES
CARDIOPATHIES
CONGÉNITALES EN
RÉANIMATION ET
DURANT LA PÉRIODE
PÉRI-OPÉRATOIRE
POUR TOUT TYPE DE
CHIRURGIE CARDIAQUE**

- 1.Elaboration de la stratégie chirurgicale en collaboration avec les chirurgiens cardiaques**
- 2.Hémodynamique non invasive en réanimation pédiatrique**
- 3.Réanimation d'un patient en défaillance cardio-circulatoire en collaboration avec les chirurgiens et les anesthésistes-réanimateurs: intubation-ventilation, massage cardiaque, support inotrope, décision d'une assistance circulatoire, participation à toute décision d'arrêt des soins**
- 4.Prise en charge postopératoire des cardiopathies congénitales en collaboration avec les chirurgiens et les anesthésistes-réanimateurs**
- 5.Réalisation d'échocardiographies transthoraciques, transoesophagiennes et épicardiques au bloc opératoire**

FST-CPC

COMPÉTENCE

N°7

**EXPERTISE DANS LES
COMPLICATIONS
CARDIAQUES AIGUËS ET
CHRONIQUES DES
MALADIES DE L'ENFANT**

1.Hypertension artérielle

2.Erreurs innées du métabolisme

**3.Pathologies respiratoires de l'enfant et atteinte
cardiaque**

4.Maladie de Kawasaki

5.Génétique et syndromologie en cardiologie

6.Maladies neuro-musculaires avec atteinte cardiaque

FST-CPC

COMPÉTENCE

N°8

**EXPERTISE DANS LE
BON USAGE ET
L'INTERPRÉTATION DES
EXAMENS D'IMAGERIE
NON INVASIVE EN
CARDIOLOGIE
PÉDIATRIQUE ET
CONGÉNITALE**

- 1.Savoir prescrire et interpréter les résultats d'un scanner cardiaque chez l'enfant**
- 2.Savoir prescrire et interpréter les résultats d'une IRM cardiaque chez l'enfant**
- 3.Savoir prescrire et interpréter les résultats d'une scintigraphie myocardique chez l'enfant**

FST-CPC

COMPÉTENCE N°9

FORMATION À
L'INTERPRÉTATION DU
CATHÉTÉRISME
CARDIAQUE
DIAGNOSTIQUE ET À LA
RÉALISATION DU
CATHÉTÉRISME
INTERVENTIONNEL DES
SITUATIONS D'URGENCE

1.Manœuvre de Rashkind

2.Entrainement électro-systolique transitoire

3.Savoir interpréter un cathétérisme cardiaque diagnostique

4.Savoir interpréter les angiographies dans les cardiopathies les plus fréquentes

FST-CPC

COMPÉTENCE N°10*

RECHERCHE CLINIQUE
EN CARDIOLOGIE
CONGÉNITALE ET
PÉDIATRIQUE
(NOTIONS GÉNÉRALES)

* compétence à caractère culturel

- 1.Elaboration et participation aux PHRC régionaux et nationaux
- 2.Contribution aux activités de la Filiale de Cardiologie Pédiatrique et Congénitale de la Société Française de Cardiologie, de la Société Française de Pédiatrie, du groupe « congénital » de la société française de chirurgie thoracique et cardiovasculaire et éventuellement des autres sociétés savantes internationales
- 3.Contribution aux activités de l'INSERM, du CNRS, de l'ANR
- 4.Participation aux essais thérapeutiques concernant de nouvelles molécules de traitement de l'insuffisance cardiaque, de l'hémostase, de l'hypertension pulmonaire, de l'hypertension artérielle, des troubles du rythme cardiaque ou bien de nouveaux dispositifs implantables
- 5.Evaluation des procédures de diagnostic et de nouvelles stratégies thérapeutiques

FST-CPC

COMPÉTENCE

N°11*

**EXPERTISE ET
ÉVALUATION
(NOTIONS GÉNÉRALES)**

- 1. Formation à l'expertise et à l'évaluation**
- 2. Elaboration de recommandations de pratiques professionnelles (PNDS, recommandations nationales et internationales, programmes d'éducation thérapeutique)**
- 3. Initiation aux anomalies du développement cognitif chez l'enfant cardiaque**
- 4. Initiation à l'évaluation de la qualité de vie, collaboration avec les associations de patients**
- 5. Initiation aux méthodes d'éducation thérapeutique**

*** compétence à caractère culturel**

FST-CPC

COMPÉTENCE

N°12*

ECONOMIE DE LA SANTÉ
ET PHARMACO-
ÉCONOMIE APPLIQUÉES
AUX MALFORMATIONS
CARDIAQUES ET AUX
DISPOSITIFS
IMPLANTABLES
(NOTIONS GÉNÉRALES)

* compétence à caractère culturel

- 1.Codification des actes de cathétérisme interventionnel pédiatrique
- 2.Codification des actes d'échocardiographie-Doppler et autres test non invasifs chez l'enfant
- 3.Organisation et évaluation du coût du dépistage et de la prise en charge des cardiopathies congénitales
- 4.Labelisation et tarification des dispositifs implantables
- 5.Labelisation et tarification des dispositifs d'auto-mesure des paramètres de l'hémostase chez l'enfant sous traitement anticoagulant
- 6.Evaluation du rapport bénéfice/risque chez l'enfant pour l'utilisation de traitements dont l'efficacité est seulement validée chez l'adulte

FST-CPC

RESSOURCES THEORIQUES

1. **Diplômes Universitaires de Cardiologie Pédiatrique dans plusieurs régions destinés à donner les bases de la cardiologie congénitale et pédiatrique et devant perdurer pour un public n'ayant pas d'exercice régulier de cardiologie congénitale.**
2. **Diplôme Inter-Universitaire de Cardiologie Pédiatrique et Congénitale (Paris, Marseille, Toulouse, Lyon, Montpellier, Lille, Nantes) réservé aux médecins ayant fait un stage à temps plein pour une durée d'au moins 6 mois dans un stage agréé. Cet enseignement perdurera et sera pour partie l'enseignement de la FST-CPC.**
3. **Formation Médicale Continue et DPC de la Filiale de Cardiologie Pédiatrique et Congénitale de la SFC.**
4. **Master Class de Cardiologie Congénitale et Pédiatrique.**
5. **Cours d'anatomie des cardiopathies congénitales du M3C**
6. **Plateforme E-learning et site web de la FST-CPC (en préparation)**

Enseignements généraux (30h)

Méthodologie de l'évaluation des pratiques de soins et de la recherche clinique et épidémiologique en cardiologie pédiatrique et congénitale.

Organisation, gestion, éthique, droit et responsabilité médicale en cardiologie pédiatrique et congénitale.

Enseignements spécifiques (120 h)

Module I

PRINCIPES FONDAMENTAUX, CARDIOLOGIE

PEDIATRIQUE GENERALE (30 H)

Physiologie cardiovasculaire (4 heures)

Cardiologie Pédiatrique Générale (15 heures)

Diagnostic et prise en charge des cardiopathies congénitales

Cardiomyopathies de l'enfant

Hypertension artérielle pulmonaire

Rythmologie pédiatrique (6 heures)

Recherche fondamentale en cardiologie pédiatrique et congénitale (2 heures)

Cardiologie pédiatrique et congénitale dans les pays émergents (1 heure)

Responsabilité médicale en cardiologie congénitale (1 heure)

Module II

EVALUATION NON INVASIVE DES CARDIOPATHIES CONGENITALES, CARDIOLOGIE CONGENITALE DE L'ADULTE (30 H)

Imagerie non invasive (15 heures)

Echocardiographie des cardiopathies congénitales

IRM, tomodensitométrie

Médecine nucléaire en cardiologie pédiatrique

Cardiopathies congénitales de l'adulte (15 heures)

Sport et cardiopathies congénitales (2 heures)

Module III

DIVERS

Cathétérisme cardiaque (12h)

Chirurgie cardiaque (15h)

Anatomie pathologique (5h)

Anesthésie et réanimation péri-opératoire des cardiopathies congénitales (4heures)

Module IV

CARDIOLOGIE ANTENATALE ET NEONATALE, CARDIOLOGIE PEDIATRIQUE NON CONGENITALE (30 H)

Cardiologie foetale et périnatale (16 heures)

Problèmes cardiologiques en :

Néonatalogie (2 heures)

Réanimation pédiatrique (2 heures)

Pédiatrie générale et de sur-spécialité (2 heures)

Problèmes pédiatriques en cardiologie (8 heures)

Nutrition

Infectiologie

Neurologie et développement intellectuel

FST-CPC

FORMATION PRATIQUE-1

**AGRÉMENTS DES
SERVICES**

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- 1. Les terrains de stage bénéficieront d'un agrément pour la FST-CPC publié sur le site de l'ARS concernée : dossier de candidature rempli par le centre candidat et adressé au pilote national de la FST-CPC pour mise en ligne sur le site de la FST-CPC.**
- 2. Visites d'accréditation des centres formateurs selon le mode du Board Européen par deux pilotes sur une période de un an et publication de l'audit simplifié sur le site de la FST-CPC.**
- 3. Principes de base des accréditations en cardiopédiatrie selon les recommandations de la Société Savante Européenne (AEPC) concernant les "training centers" (<http://www.aepc.org/@Bin/26809/generalr1.doc>)**
- 4. Les pilotes de la FST se chargeront d'adapter et de publier les recommandations nationales concernant la formation et les centres formateurs en cardiologie pédiatrique et congénitale à partir des dossiers d'agrément.**

FST-CPC

FORMATION PRATIQUE-2

**COMPÉTENCES
TECHNIQUES
PRINCIPES GÉNÉRAUX**

Il y a de nombreuses recommandations détaillant les compétences minimales en terme de nombre d'actes ou d'interprétations d'examens au sein des programmes pédagogiques en cardiologie pédiatrique et congénitale. Toutes se rejoignent dans l'esprit, mais peuvent différer dans les détails. Dans un souci d'harmonisation avec les Etats Membres, nous avons choisi les recommandations Européennes émanant du groupe "Formation" de la Société Savante Européenne de notre spécialité (AEPC).

1. Source: "Logbook for trainees in Paediatric Cardiology" de l'AEPC (<http://www.aepc.org/aepc/static/uploaded/document/logbook6.pdf>)
2. Nombre minimal d'actes à réaliser/interpréter
3. Validation sur le terrain de stage par tuteur/enseignant agréé par le pilote de la FST-CPC.

FST-CPC

FORMATION PRATIQUE-3

COMPÉTENCES TECHNIQUES DÉTAIL DES ACTES

1. ECG : l'étudiant doit être capable d'interpréter et effectuer un rapport d'analyse ECG dès la première année du programme. Au terme de sa formation, il devra avoir interprété 500 ECG et avoir été évalué par un enseignant référent.
2. Holter ECG : l'étudiant doit être capable d'interpréter et effectuer un rapport d'analyse de Holter ECG effectué en ambulatoire. Au terme de sa formation, il devra avoir interprété 50 Holters ECG et avoir été évalué par un enseignant référent.
3. Échocardiographies : l'inscription à une formation de troisième cycle en échocardiographie agréée par une Société Savante de Cardiologie Pédiatrique et Congénitale est recommandée. L'étudiant doit être capable de réaliser, interpréter et effectuer un rapport d'analyse échocardiographie en cardiologie pédiatrique et congénitale. trans-thoraciques : 500 actes
4. Échocardiographies trans-œsophagiennes : participer à 25 actes, seul ou sous supervision
5. Echocardiographies fœtales : effectuer 50 actes, seul ou sous supervision
6. Epreuves d'effort : définir les indications et contre-indications, participer à 40 actes, avec évaluation par l'enseignant superviseur
7. Radiographies du thorax : définir les indications, effectuer 200 interprétations avec évaluation par l'enseignant superviseur
8. TDM, IRM, PET Scan, Scintigraphies : définir les indications et applications cliniques
9. Cathétérisme cardiaque non interventionnel : définir les indications, contre-indications, la méthodologie, les principes hémodynamiques, participer à 50 actes en tant qu'observateur ou aide.
10. Cathétérisme cardiaque interventionnel : participer à 20 actes en tant qu'observateur ou aide dont l'atrioseptomie de Rashkind (minimum 5 actes) et l'entraînement électrosystolique transitoire.

FST-CPC

FORMATION PRATIQUE-4

**COMPÉTENCES DEVANT
ÊTRE ACQUISES EN FIN
DE FST**

- 1. Diagnostiquer, annoncer le diagnostic et prendre en charge toutes les cardiopathies congénitales**
- 2. Définir les indications et interprétations des principaux examens complémentaires**
- 3. Prendre en charge tous les problèmes cardiaques non liés à des malformations chez l'enfant**
- 4. Organiser les discussions médico-chirurgicales en cardiologie pédiatrique et congénitale et le parcours de soin du patient nécessitant une intervention de chirurgie cardiaque en collaboration avec les chirurgiens et les anesthésistes-réanimateurs**
- 5. Participer à un projet de recherche clinique**
- 6. Décrire l'épidémiologie des cardiopathies congénitales de l'enfant et de l'adulte**
- 7. Maîtriser les compétences techniques pour les procédures invasives urgentes : en tant qu'assistant**
- 8. Coordonner l'orientation et la prise en charge périnatale des cardiopathies fœtales, en collaboration avec les autres spécialités concernées (gynécologie-obstétrique, néonatalogie, chirurgie cardiaque, anesthésie-réanimation...)**

FST-CPC

VALIDATION DE LA FST-CPC



FST-CPC

CONDITIONS DE VALIDATION

5 ITEMS

1. Validation des 2 semestres dans des services agréés
2. Présentation du carnet de stage validé mentionnant tous les actes réalisés.
3. Examen écrit sur les enseignements théoriques (1 par module) avec une note requise supérieure à 10 pour chaque module.
4. Epreuves de mise en situation.

Types d'épreuves pouvant être organisées par le jury de la FST-CPC:

- Examen en temps réel sur patient : le cardiologue pédiatre doit avoir une aptitude diagnostique dans des conditions d'examen parfois difficile chez l'enfant. Il se doit également de communiquer à la famille les informations relatives à la cardiopathie, les traitements possibles et les évolutions attendues. Pour valider cette double aptitude il sera proposé de réaliser un examen en temps réel sur un patient dans des conditions semblables à celle d'une consultation en présence des parents. L'examen se déroulera sur un ou plusieurs sites agréés par la FST-CPC après avoir montré au candidat les conditions d'examen et notamment la manipulation de l'échographe. Une information sur les modalités de l'examen sera au préalable fournie à la famille et un consentement demandé. Le candidat sera jugé par les formateurs agréés de la FST-CPC à sa capacité au diagnostic de la cardiopathie et à sa communication avec la famille.
 - ECOS (Examens Cliniques Objectifs Structurés) : l'Examen Clinique Objectif Structuré est un examen à stations multiples, utilisant des patients réels ou simulés, qui évalue les habiletés, les attitudes ou les aptitudes, ainsi que les aspects cognitifs d'un candidat pour une discipline donnée.
5. Travail scientifique
- Orateur au cours d'un congrès avec conseil scientifique agréé par le pilote de la FST-CPC et présence à deux manifestations scientifiques agréées lors de l'année de FST-CPC
 - Publication (preuve de soumission) d'un article dans une revue scientifique à comité de lecture agréée par le pilote de la FST-CPC

