

RÉFÉRENTIEL MÉTIER / COMPÉTENCES
DU CARDIOLOGUE RYTHMOLOGUE
INTERVENTIONNEL
Version 2011

Groupe de travail

Coordonateur :
Professeur Jean-Claude Deharo

Collège des Enseignants de Cardiologie

- **Professeur J.-Cl. Deharo**, Hôpital La Timone, CHU Marseille
- **Professeur J.-Y. Le Heuzey**, Hôpital Européen Georges Pompidou, CHU Paris V
- **Professeur N. Sadoul**, Institut Lorrain du cœur et des Vaisseaux Louis Mathieu, CHU Nancy

Collège des Cardiologues des Hôpitaux

- **Docteur Cl. Barnay**, CH du Pays d'Aix, Aix en Provence
- **Docteur P. Bordachar**, Hôpital du Haut Lévêque, CHU Bordeaux
- **Docteur P. Bru**, CH Saint Louis, La Rochelle

Syndicat National des Cardiologues Libéraux

- **Docteur A. Lazarus**, Clinique Val d'Or, Saint-Cloud
- **Docteur O. Piot**, Centre Cardiologique du Nord, Saint-Denis

Groupe des Cardiologues en Formation

- **Docteur Estelle Gandjbakhch**, Hôpital Pitié Salpêtrière, Institut de Cardiologie, PARIS

Consultant cabinet Le Boterf : Monsieur O. du Roy

Introduction : les nouveaux métiers de la Cardiologie interventionnelle

La Cardiologie interventionnelle regroupe tous les actes thérapeutiques réalisés par voie endovasculaire en Cardiologie. Ces techniques ont connu un essor spectaculaire au cours des trente dernières années. Elles concernent tous les domaines de la spécialité : pathologies coronaires, troubles du rythme, malformations congénitales, insuffisance cardiaque et cardiomyopathies, pathologies valvulaires... Les actes sont réalisés par des médecins cardiologues interventionnels sur des plateaux techniques dédiés et font appel à des technologies sophistiquées. Les techniques interventionnelles se substituent de plus en plus aux traitements chirurgicaux de référence. C'est ainsi que 85% des gestes de revascularisation coronaire et la quasi-totalité des procédures d'ablation pour arythmies sont maintenant réalisés par voie percutanée. En 2009, plus de 250.000 actes ont été réalisés en France par plus de 1000 cardiologues ayant une activité dominante ou exclusive en Cardiologie interventionnelle.

Le développement rapide de l'activité joint à d'importants enjeux de qualité et de sécurité des pratiques, a conduit les pouvoirs publics à classer les activités de Cardiologie interventionnelle dans la liste des 18 activités soumises à autorisation, au même titre par exemple que la Chirurgie cardiaque. Un décret paru au JO du 14 Avril 2009 distingue trois catégories d'actes correspondant à des compétences médicales et un environnement technique différents, et décrit les conditions d'autorisation pour chaque catégorie. Trois métiers sont ainsi identifiés avec chacun, des besoins spécifiques de formation initiale.

Les actes de type 1 sont les « actes électrophysiologiques de rythmologie interventionnelle, de stimulation multisites et de défibrillation, y compris la pose de dispositifs de prévention de la mortalité liée à des troubles du rythme ». Ils sont réalisés par des Cardiologues interventionnels rythmologues. Ce référentiel décrit le cadre de ce nouveau métier de la Cardiologie ainsi que les connaissances et compétences à acquérir pour pouvoir l'exercer.

Prof Jean-Claude Deharo, coordonnateur du groupe de travail

Prof Etienne Aliot, président de la sous-section 51-02 du CNU

Prof J-Claude Daubert, président du Collège National des Enseignants de Cardiologie

Prof Geneviève Derumeaux, présidente de la Société Française de Cardiologie

Prof Pascal Guéret, coordonnateur des DESC au Collège National des Enseignants de Cardiologie

Professeur Philippe Mabo, président du Groupe de travail Rythmologie-stimulation cardiaque de la SFC

1. Présentation brève du métier du cardiologue rythmologue interventionnel

La pathologie rythmique cardiaque progresse de façon épidémique en même temps que la population vieillit et que les patients atteints de cardiopathies voient leur survie s'allonger. Par exemple : la fibrillation auriculaire connaît une progression exponentielle liée au vieillissement de la population, elle touche déjà près d'un million de français ; sa prise en charge ne se limite plus aux méthodes pharmacologiques mais fait appel à des techniques de cathétérisme interventionnel spécifiques. La stimulation cardiaque et la défibrillation voient leurs indications curatives et prophylactiques augmenter régulièrement. Le champ d'application de ces méthodes s'étend à la prise en charge de l'insuffisance cardiaque. Plus de 50 000 stimulateurs cardiaques sont implantés annuellement en France et plus de 250 000 patients doivent bénéficier d'une surveillance régulière de leur prothèse. Le taux d'implantation de défibrillateurs progresse régulièrement et a atteint 147/million d'habitants en France en 2009.

Depuis avril 2009, la réalisation des actes interventionnels par voie endovasculaire en Cardiologie est soumise à autorisation. Trois catégories d'actes sont distinguées, nécessitant chacune une autorisation administrative spécifique. Les actes de type 1 regroupant les implantations d'appareils de resynchronisation et de défibrillation et les actes d'ablation endocavitaire, indiquent le cadre de la rythmologie interventionnelle.

Les médecins appelés à prendre en charge les troubles du rythme cardiaque, à implanter et à surveiller les stimulateurs et les défibrillateurs cardiaques reçoivent une formation spécifique tant sur le plan théorique que pratique. Actuellement, cette formation est dispensée dans le cadre d'un Diplôme Inter-Universitaire, à maquette unique et organisation nationale, auquel sont inscrits tous les rythmologues en formation.

La rythmologie interventionnelle a ainsi progressivement émergé en tant que sur-spécialité de la cardiologie. Elle s'appuie sur le socle de base des connaissances cardiologiques générales, puis intègre des savoirs et savoir faire spécifiques qui permettent d'identifier un nouveau métier de la Cardiologie rythmologue interventionnel. Les savoirs correspondent à des connaissances complémentaires théoriques; les savoir-faire font appel à une formation pratique s'ajoutant à celle de la cardiologie générale, fréquemment actualisée, à un exercice au sein d'équipes dûment accréditées, à des relations formalisées avec les centres de compétence et de référence et avec les autres professionnels de santé, et à l'application de contraintes réglementaires strictes.

2. Objectifs de ce référentiel

Ce référentiel a été rédigé sous l'égide du Collège National des Enseignants de Cardiologie (CNEC) et de la Société Française de Cardiologie (SFC), à la demande de la Commission Nationale de l'Internat et du Post-Internat (CNIPI), dont l'une des missions est de veiller à l'adéquation des maquettes de formation aux référentiels de compétences des différentes spécialités chirurgicales et médicales.

Un groupe de travail, comportant les composantes les plus représentatives du métier – rythmologues hospitalo-universitaires, hospitaliers, libéraux et en formation -, a pu élaborer le référentiel qui suit. Il pourra être actualisé selon l'évolution des savoirs et les évolutions technologiques, ainsi que les recommandations de bonne pratique qui en découleront.

Il a pour buts essentiels :

- De constituer un document représentatif de la sur-spécialité, servant à la décrire,
- De colliger, de façon non exhaustive, les savoirs et savoir-faire qui doivent être acquis au cours du DESC
- De permettre à tous d'évaluer les compétences nécessaires à la pratique de la rythmologie interventionnelle

3. Méthode adoptée

Le référentiel métier et compétences que l'on va trouver dans ce document a été élaboré par un groupe de travail réunissant les principales composantes de la sur-spécialité (dont on trouve la liste au début de ce document), selon la méthode du cabinet Le Boterf Conseil.

1. Cette méthode consiste à décrire d'abord des **situations de soin** où la compétence est vue comme un processus de mise en œuvre de la compétence, dans toutes ses dimensions, face à quelques situations caractéristiques de la spécialité. La compétence y est considérée comme un « agir avec compétence » en mobilisant un ensemble de ressources face à une situation et un patient.
2. Elle est ensuite complétée par l'exposé **des ressources** dont doit disposer le professionnel pour faire face à l'ensemble des situations qu'il peut être amené à prendre en charge. Ces ressources peuvent être des connaissances médicales ou scientifiques, des savoir-faire techniques, des modes raisonnements cliniques, des habiletés manuelles, mais aussi des savoir-faire relationnels.
3. La **façon d'acquérir ces compétences** sera décrite en Annexe dans la présentation de la maquette du DESC

1. Les situations de soins types

Les situations de soins retenues : les critères de sélection ¹

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

- faire partie du cœur de métier du cardiologue spécialiste en cardiologie interventionnelle RYTHMOLOGIQUE,
- représenter une variété suffisante de situations,
- représenter des situations qui, si elles sont gérées avec pertinence par un tel cardiologue, peuvent permettre d'inférer que ce cardiologue est compétent dans ce domaine de spécialité.

Ces situations types sont les suivantes :

<i>Situations-types</i>	<i>Caractéristiques</i>
1 - Prise en charge d'un syndrome brady-tachycardie	Collaboration avec les médecins traitants / Suivi d'une prothèse (aspects spécifiques au rythmologue, au centre)
2 - Resynchronisation cardiaque : indication, réalisation, suivi	Collaboration multidisciplinaire / Environnement du geste / Expertise technique
3 - Prévention et traitement d'une infection de matériel implanté	Problème de santé publique / Prise en charge experte / Aspect multidisciplinaire
4 - Prise en charge d'une extra-systolie ventriculaire	Pathologies rythmiques héréditaires (relation avec les centres de compétence et de référence) / Problème de l'aptitude (vie courante, aptitude sportive)
5 - Prise en charge de chocs itératifs chez un porteur de défibrillateur	Urgence en matière de défibrillation implantable / Ablation des tachycardies ventriculaires / Aspects psychologiques
6 - Prise en charge d'une fibrillation auriculaire rebelle au traitement médicamenteux	Motif le plus fréquent de consultation / Prise en compte de la balance « bénéfice-risque » des options thérapeutiques

¹ Les situations de soins retenues ne sont, bien entendu, pas exhaustives, mais sont considérées comme particulièrement représentatives de la spécialité. Elles devront être complétées et ajustées régulièrement lors des moments prévus d'actualisation du référentiel.

Situation 1 : Prise en charge d'un syndrome brady-tachycardie

Résultats attendus :

- Avoir traité les symptômes liés à la bradycardie (par stimulateur si besoin)
- Avoir traité les symptômes liés à la tachycardie (par médicaments le plus souvent)
- Avoir prévenu d'éventuelles complications, notamment thromboemboliques
- Avoir organisé le suivi spécifique, et donné des conseils pour la vie courante

Faire un bilan global de la situation clinique	<p>Confirmer le diagnostic de syndrome bradycardie-tachycardie avec les éléments d'interrogatoire,</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> En reprenant les examens déjà réalisés (ECG, enregistrement Holter-ECG), en collaboration avec le cardiologue et/ou le médecin traitant <input type="checkbox"/> En évaluant la relation entre les symptômes et les troubles du rythme et/ou de la conduction <input type="checkbox"/> En évaluant le retentissement du syndrome sur la qualité de vie et l'autonomie <input type="checkbox"/> En écartant des facteurs favorisants biologiques et métaboliques <input type="checkbox"/> En appréciant les antécédents cardiaques, l'état cardiaque sous jacent, si besoin à l'aide d'examens complémentaires spécifiques (échocardiographie) ainsi que les co-morbidités <input type="checkbox"/> En faisant l'historique des thérapies, notamment antiarythmiques et antithrombotiques, et en évaluant le rôle des médicaments reçus dans le syndrome <input type="checkbox"/> En déterminant la balance bénéfico-risque d'un traitement antithrombotique, en se reportant en particulier aux recommandations en vigueur.²
Élaborer un projet thérapeutique négocié avec le patient	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> En évoquant les alternatives thérapeutiques (dont la stimulation) et leurs rapports bénéfices/risques et en s'assurant de la bonne compréhension du patient <input type="checkbox"/> En proposant si nécessaire une adaptation du traitement médicamenteux notamment bradycardisant, antiarythmique et antithrombotique

²EuropeanHeart Journal 2010; 31, 2501–2555

<p>Mettre en œuvre le projet thérapeutique en cas d'implantation d'un stimulateur</p>	<p>Avant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> En exposant le déroulement de la procédure, ses risques, l'importance et les modalités du suivi, l'impact dans la vie quotidienne d'être porteur d'un stimulateur cardiaque et en obtenant le consentement éclairé <input type="checkbox"/> En programmant, dans certains cas, hors urgence, une consultation d'anesthésie dans les délais règlementaires <input type="checkbox"/> En orientant le choix du stimulateur selon le contexte <input type="checkbox"/> En gérant les thérapeutiques, en particulier antithrombotiques <p>Pendant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> En réalisant la procédure conformément aux recommandations de bonne pratique <p>Après :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> En organisant les suites immédiates (médecin traitant, paramédicaux) et la surveillance clinique et paraclinique post-opératoire locale (loge, cicatrice) et générale, surveillance ECG avec test à l'aimant, radiographie... <input type="checkbox"/> En contrôlant et réglant le stimulateur de façon personnalisée <input type="checkbox"/> En adaptant les traitements médicamenteux utiles au long cours et leur surveillance (surveillance des antithrombotiques en période post-opératoire) <input type="checkbox"/> En planifiant le calendrier des contrôles du stimulateur <input type="checkbox"/> En remettant au patient un compte rendu détaillé ainsi qu'un carnet d'identification et de suivi du stimulateur <input type="checkbox"/> En donnant les premières informations sur la surveillance de la cicatrice/loge et sur le retour à une vie normale
<p>Effectuer un suivi post-opératoire spécifique lié au stimulateur cardiaque</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> En poursuivant le suivi cardiologique avec le cardiologue traitant <input type="checkbox"/> En expliquant au patient l'importance du suivi de la prothèse en collaboration étroite avec le cardiologue traitant <input type="checkbox"/> En réalisant des contrôles réguliers du stimulateur, tous les 6 à 12 mois, par consultation physique et/ou par télé-suivi et en adaptant si besoin les réglages dans une optique de balance « sécurité/longévité » <input type="checkbox"/> En communiquant au cardiologue traitant et au médecin traitant les résultats de ces contrôles, notamment en termes de survenue de troubles du rythme afin d'optimiser les traitements médicamenteux, en particulier anti-arythmique et anticoagulant <input type="checkbox"/> En poursuivant l'information sur la vie quotidienne du patient stimulé en lui communiquant les différentes précautions à prendre dans la vie quotidienne et professionnelle / se mettre en rapport le cas échéant avec les autres professionnels de santé lors d'interventions pouvant interférer avec la stimulation <input type="checkbox"/> En informant le patient et ses soignants des risques d'infection de matériel

Situation 2 : Resynchronisation cardiaque : indication, mise en œuvre et suivi

Résultats attendus :

- Avoir amélioré les symptômes d'insuffisance cardiaque
- Avoir envisagé la prévention de la mort subite selon l'état fonctionnel du patient
- Avoir inscrit ce traitement dans le projet thérapeutique global du patient, en collaborant notamment avec les autres professionnels de santé

Faire un bilan global de la situation clinique	<ul style="list-style-type: none"> □ En analysant la cardiopathie sous-jacente et sa prise en charge (ex : utilité d'une coronarographie ?,...), la gravité des symptômes, le traitement médicamenteux en rapport avec l'insuffisance cardiaque, les données électrocardiographiques et la fonction contractile ventriculaire gauche □ En explorant le terrain et les comorbidités éventuelles, le pronostic général □ En collaboration avec le cardiologue traitant du patient et la participation éventuelle d'un spécialiste de l'insuffisance cardiaque
Décider de l'indication et d'une stratégie thérapeutique	<ul style="list-style-type: none"> □ En recherchant des critères prédictifs de succès □ Après avoir vérifié les pré-requis thérapeutiques : <ul style="list-style-type: none"> ○ En optimisant le traitement médicamenteux ○ En optimisant le traitement étiologique de la cardiopathie □ En envisageant les différentes options thérapeutiques avec explications adaptées au patient des bénéfices et risques de la resynchronisation : <ul style="list-style-type: none"> ○ Resynchronisation par stimulateur seul (CRTP) ○ Resynchronisation par défibrillateur (CRTD)
Mettre en œuvre le projet thérapeutique	<ul style="list-style-type: none"> □ En implantant le système de resynchronisation en centre accrédité □ En personnalisant après l'opération les réglages du système de resynchronisation □ En adaptant le traitement médicamenteux
Effectuer un suivi post-opératoire	<ul style="list-style-type: none"> □ En assurant les contrôles réguliers en centre spécialisé du système de resynchronisation, pouvant être associé selon les habitudes du centre et le souhait du patient à un suivi par Télécardiologie □ En réalisant, en collaboration avec les autres soignants, la vérification clinique et paraclinique (échocardiographie, biomarqueurs,...) des effets de la thérapie par resynchronisation □ En partageant des informations avec les autres soignants, incluant l'adaptation du traitement médicamenteux

Situation 3 : Prise en charge d'une infection de matériel implanté

Résultats attendus :

- Avoir obtenu une guérison sans séquelles
- Avoir prévenu des récurrences
- Avoir discuté, et mis en œuvre le cas échéant, la réimplantation d'un système

Réaliser un diagnostic global de la situation	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> En évoquant le diagnostic devant des manifestations locales typiques ou atypiques, une infection à distance, ou des manifestations générales <input type="checkbox"/> En reconstituant l'histoire du patient depuis sa première implantation <input type="checkbox"/> En réalisant les examens nécessaires au diagnostic positif et à la recherche d'une endocardite ou de localisations à distance <input type="checkbox"/> En évaluant la « dépendance » vis-à-vis de la prothèse et les possibilités de réimplantation dans une autre loge <input type="checkbox"/> En posant un premier pronostic de gravité (terrain, ancienneté des sondes, « dépendance », risques de récurrence...)
Annoncer au patient les conséquences de cette pathologie	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> En informant le patient de la gravité de sa pathologie et des risques du traitement <input type="checkbox"/> En lui exposant le projet thérapeutique incluant une prise en charge multidisciplinaire, et une longue antibiothérapie
Mettre en œuvre un projet thérapeutique	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Selon son mode d'exercice et le terrain du patient, en envisageant, si l'infection n'est pas limitée à la peau, l'explantation complète du matériel (percutanée ou chirurgicale). En prenant en compte l'expérience, personnelle et de son équipe, pour la décision de référer ou non le patient. <input type="checkbox"/> En collaborant avec un bactériologiste/infectiologue pour le traitement des prélèvements (sang, loge...) et la mise en œuvre de l'antibiothérapie et de sa surveillance <input type="checkbox"/> En collaborant avec un chirurgien cardiaque pour définir la meilleure stratégie et réaliser l'explantation dans un environnement sécurisé <input type="checkbox"/> En collaborant avec des radiologues pour connaître l'état du réseau vasculaire et rechercher des localisations à distance <input type="checkbox"/> En organisant le support rythmique per et post-explantation

Effectuer un suivi et assurer la continuité de la prise en charge	<ul style="list-style-type: none"> ❑ En organisant l'administration et le suivi de l'antibiothérapie adaptée prolongée: collaboration avec les infectiologues, le médecin traitant, les équipes paramédicales ❑ En organisant la réimplantation si nécessaire (délai, voie d'abord...) ❑ En organisant le suivi du patient par son médecin traitant pour s'assurer de la guérison et rechercher des séquelles
Mettre en œuvre les mesures préventives	<ul style="list-style-type: none"> ❑ En se plaçant dans l'environnement optimal lors de l'implantation d'une prothèse ❑ En recherchant les facteurs de risque d'infection de prothèse ❑ En expliquant au patient les règles à respecter pendant la période post-opératoire, jusqu'à cicatrisation ❑ En prévenant le patient, son médecin traitant et les intervenants paramédicaux des situations favorisant l'infection, et des signes devant la faire évoquer

Situation 4 : Prise en charge d'une extrasystolie ventriculaire

Résultats attendus :

- ❑ Avoir obtenu la disparition ou diminution des symptômes
- ❑ Avoir réalisé le diagnostic étiologique
- ❑ Avoir évalué le risque de mort subite
- ❑ Avoir pris en charge les aspects d'aptitude professionnelle ou sportive

Réaliser un diagnostic global de la situation	<ul style="list-style-type: none"> ❑ En appréciant le caractère réellement symptomatique ❑ En recherchant d'emblée des critères de gravité clinique : syncope ou lipothymie, hérédité de mort subite, facteurs de risque de coronaropathie ❑ En interprétant le bilan non invasif existant et le complétant : ECG, enregistrement Holter, ECG d'effort et échographie cardiaque. En communiquant avec d'autres spécialistes pour cette interprétation si besoin. ❑ En portant un premier pronostic au vu de la clinique, l'aspect ECG des ESV et la fonction ventriculaire gauche ❑ En décidant de façon argumentée d'examens supplémentaires si nécessaire et les interprétant : recherche de potentiels tardifs ventriculaires, coronaro-angiographie droite et gauche, scanner, IRM, test pharmacologique, exploration électrophysiologique, angio-scintigraphie, complément d'échocardiographie. En réalisant une interprétation collégiale de ces examens complémentaires en cas de doute.
Élaborer et mettre en œuvre le projet thérapeutique négocié avec le patient	<ul style="list-style-type: none"> ❑ En précisant le degré de gravité en replaçant l'extrasystolie dans le contexte de la cardiopathie sous-jacente ❑ En discutant le retentissement sur la vie quotidienne : rassurer pour favoriser la disparition des symptômes ou au contraire limiter certaines activités en cherchant à obtenir une adhésion à l'attitude adoptée (aptitude professionnelle, aptitude au sport, conduite automobile) ❑ En menant une enquête familiale dans le cas d'une pathologie héréditaire en respectant la réglementation en matière de bilan génétique (en relation avec un centre de compétences ou de référence) ❑ En expliquant les buts du traitement éventuel (réduire les symptômes et/ou le risque), ou de l'absence de traitement ❑ En cas de cardiopathie sous-jacente, en posant l'indication éventuelle d'une ablation ou de l'implantation d'un défibrillateur prophylactique, en abordant clairement le rapport bénéfice/ risque avec le patient ; ❑ En réalisant alors l'intervention envisagée (en l'organisant au sein de la structure médicale ; en cas d'ablation, en élaborant la stratégie per-opératoire de cartographie)

<p>Effectuer un suivi et assurer la continuité de la prise en charge</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❑ En suivant l'évolution des symptômes et de la cardiopathie ❑ En validant le bilan initial en fonction de l'évolution ❑ En mesurant l'efficacité, la tolérance et l'observance du traitement ❑ En assurant une prise en charge familiale en cas de pathologie héréditaire, conseil génétique ❑ En assurant le suivi d'un éventuel DAI, évaluation du résultat d'une ablation
<p>Effectuer un suivi en temps différé</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Si l'extrasystolie ventriculaire a été considérée comme bénigne, en assurant une surveillance concertée avec le cardiologue traitant pour dépister l'apparition secondaire de signes de gravité ou d'une cardiopathie non décelée initialement ❑ En cas de cardiopathie sous-jacente, en réévaluant régulièrement celle-ci

Situation 5 : Prise en charge de chocs itératifs chez un porteur de défibrillateur automatique implantable (DAI)

Résultats attendus :

- Avoir amélioré le bien-être du patient
- Avoir préservé le pronostic
- Avoir évité la récurrence
- Avoir assuré le bon fonctionnement du matériel implanté

Faire un bilan global de la situation clinique	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> En évaluant l'état de gravité immédiat du patient, en particulier en précisant le retentissement hémodynamique et la présence de troubles du rythme ventriculaires itératifs <input type="checkbox"/> En faisant préciser par le patient leur circonstance de survenue <input type="checkbox"/> En interrogeant l'appareil <ul style="list-style-type: none"> ▪ pour déterminer le mécanisme de survenue des chocs : appropriés, orage rythmique, ou inappropriés ▪ pour vérifier le degré d'usure de la batterie du DAI <input type="checkbox"/> En menant une anamnèse détaillée du patient sur son état cardiologique sous jacent, le type de prothèse implantée ainsi que l'indication d'implantation (carnet de DAI- contact avec le centre implanteur ou le cardiologue traitant).
Mettre en place une prise en charge médicalisée urgente	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> En organisant le transfert immédiat médicalisé et monitoré du patient vers un centre qualifié et son hospitalisation en Unité de Soins Intensifs Cardiologiques <input type="checkbox"/> En conseillant le médecin transporteur sur la prise en charge immédiate <input type="checkbox"/> En cas d'orage rythmique : <ul style="list-style-type: none"> ○ En documentant le trouble du rythme à l'aide d'un électrocardiogramme 12 dériviations ○ En envisageant en urgence de réduire le trouble du rythme à l'aide de la stimulation anti-tachycardique manuelle du DAI ou des anti-arythmiques en cas d'échec. ○ En reprogrammant le DAI de manière adaptée pour éviter de nouveaux chocs ○ En envisageant une sédation

<p>Décider de l'indication et d'une stratégie thérapeutique négociée avec le patient</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ En cas de chocs inappropriés : <ul style="list-style-type: none"> ○ en cas de dysfonction de prothèse ou de sonde : <ul style="list-style-type: none"> ▪ en posant l'indication de remplacement (avec ou sans extraction) du matériel défectueux ▪ en expliquant bien au patient et à sa famille les bénéfices et les risques d'une telle intervention ▪ en s'assurant de leur bonne compréhension ▪ en effectuant les déclarations de matéro-vigilance le cas échéant ○ en cas de tachycardie sinusale ou de troubles du rythme supra ventriculaires, afin d'éviter les récides: <ul style="list-style-type: none"> ▪ en reprogrammant la prothèse (limites des zones de détection, nombre de cycles, modification des critères de discrimination notamment) ▪ en indiquant les thérapeutiques appropriées (médicaments bradycardisants, anti-arythmiques voire ablation atriale ciblée ou de la jonction atrio-ventriculaire) □ En cas de chocs appropriés : <ul style="list-style-type: none"> ○ En mettant en place un traitement spécifique pour éviter les récides ○ En discutant avec le patient des différentes options thérapeutiques, de leur bénéfices et de leurs risques : mise en route ou majoration d'un traitement anti-arythmique et/ou ablation du trouble du rythme ventriculaire par radiofréquence □ En posant l'indication du changement du boîtier du DAI en cas d'épuisement de la batterie
<p>Mettre en œuvre le projet thérapeutique en cas d'ablation de tachycardie ventriculaire à visée curative</p>	<p>Avant l'intervention</p> <ul style="list-style-type: none"> □ En expliquant au patient le déroulement de la procédure, les bénéfices attendus ainsi que les risques liés à la procédure et obtenir le consentement éclairé □ En organisant une consultation d'anesthésie avant l'intervention □ En évaluant par échocardiographie la fonction ventriculaire gauche, l'absence de thrombus ventriculaire. □ En désactivant le DAI (détection et thérapies) avant la procédure □ En décidant de la voie d'abord et choix du matériel : sondes d'ablation, système d'aide à la navigation <p>Pendant l'intervention</p> <ul style="list-style-type: none"> □ En réalisant la procédure conformément aux recommandations de bonne pratique

	<ul style="list-style-type: none"> ❑ En s'assurant de la tolérance hémodynamique du trouble du rythme, si besoin à l'aide d'un support inotrope durant l'intervention. ❑ En identifiant le mécanisme (focal, réentrant) de la tachycardie et son origine à l'aide de la cartographie d'activation et des signaux recueillis et en ablatant la zone responsable (zone de conduction lente ou foyer focal) ❑ En validant le succès de la procédure (non inductibilité)
Effectuer un suivi post-opératoire immédiat	<ul style="list-style-type: none"> ❑ En vérifiant l'absence de complications immédiates par un monitoring rapproché ou unité de soins intensifs. ❑ En s'assurant du bon fonctionnement du DAI et le reprogrammer de manière adaptée. ❑ En vérifiant l'absence de récurrence précoce du trouble du rythme par un monitoring continu de l'ECG ❑ En produisant un compte rendu opératoire détaillé à communiquer au patient et aux cardiologues et médecin traitants ❑ En adaptant le traitement médicamenteux antiarythmique et antithrombotique
Effectuer un suivi en temps différé	<ul style="list-style-type: none"> ❑ En s'assurant de l'absence de récurrence du trouble du rythme grâce à l'interrogation des mémoires du DAI à 1-3 mois puis pluri-annuelle, y compris par télé-suivi. ❑ En communiquant au cardiologue et au médecin traitant les résultats de ces contrôles, notamment la survenue de troubles du rythme, afin optimiser les traitements médicamenteux, en particulier anti-arythmique ❑ En prenant en charge, si besoin avec l'aide d'un psychologue ou d'association de porteurs de DAI, le retentissement psychologique de la survenue de chocs itératifs

Situation 6 : Prise en charge d'une fibrillation atriale (FA) rebelle au traitement médicamenteux

Résultats attendus :

- ❑ Avoir amélioré de la symptomatologie
- ❑ Avoir amélioré le pronostic
- ❑ Avoir atteint les objectifs thérapeutiques convenus avec le patient

Faire un bilan global de la situation clinique	<ul style="list-style-type: none"> • En s'interrogeant sur le caractère réellement « rebelle » de la FA • En interrogeant le patient sur la réalité des symptômes, son mode et sa qualité de vie, ses éventuelles addictions (tabac, alcool ...) • En explorant le terrain, la cardiopathie sous jacente et les comorbidités éventuelles, les facteurs favorisants • En reconstituant, au besoin en prenant contact avec le cardiologue traitant, l'historique des thérapies antérieurement entreprises • En envisageant d'éventuels nouveaux examens complémentaires • En calculant les scores de risque (thrombo-embolique et hémorragique)
Décider de l'indication et d'une stratégie thérapeutique	<ul style="list-style-type: none"> • En envisageant les différentes options thérapeutiques et leur rapport bénéfique / risque <ul style="list-style-type: none"> ○ contrôle du rythme par traitement médicamenteux en allant jusqu'à l'amiodarone si elle n'avait pas encore été utilisée, ou par traitement non médicamenteux ○ contrôle de la fréquence médicamenteux ou non ○ traitement anticoagulant • En expliquant au patient les bénéfices et les risques des options proposées et en s'assurant de sa bonne compréhension
Mettre en œuvre le projet thérapeutique en cas d'ablation de fibrillation atriale	<ul style="list-style-type: none"> • Avant : <ul style="list-style-type: none"> - En organisant les pré-requis (anticoagulation, imagerie cardiaque, ETO, consultation d'anesthésie) - En sollicitant le consentement éclairé du patient - En s'assurant de la couverture chirurgicale du geste • Pendant : <ul style="list-style-type: none"> - Monitoring de l'anticoagulation et gestion de la douleur, si pas d'anesthésie générale - Assurer un environnement propice à la gestion des complications immédiates - Validation des objectifs rythmologiques de l'ablation • Après : <ul style="list-style-type: none"> - Savoir dépister et prévenir les complications précoces et à plus long terme - Programmer avec le cardiologue traitant le traitement antithrombosant et antiarythmique à moyen et long terme - Programmer avec le cardiologue traitant le suivi (évaluation du résultat et retour d'information vers centre de rythmologie pour apprécier les résultats du centre) <p>Reprise du suivi cardiologique conventionnel</p>

2. LES RESSOURCES EN CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES³

³ Les ressources indiquée ne constituent pas une liste exhaustive de connaissances et compétences, mais identifient celles qui sont particulièrement requises pour exercer le métier de cardiologue et donc pour gérer les situations de soins qui se présenteront.

2.1. Les ressources communes à toutes les spécialités médicales

Savoir faire de raisonnement clinique et de décision

- *Être capable de :*
 - effectuer une synthèse clinique et para clinique des démarches de diagnostic,
 - prendre des décisions opératoires individuellement et collectivement,
 - adopter en cours d'intervention des changements de stratégie apparaissant nécessaire,
 - mener des actions dans l'urgence.
- *Modalités de validation : présentation de cas cliniques*
 - en staff : présentation de cas,
 - en réunions scientifiques ou pédagogiques,
 - en séminaires ou en congrès.

Savoir faire d'information et de communication avec les patients

- *Être capable de :*
 - établir une relation d'écoute empathique avec un patient,
 - délivrer une information claire et adaptée aux caractéristiques (personnelles, sociales, culturelles...) du patient, de sa famille et de son entourage,
 - annoncer avec tact et humanité des pronostics ou des événements négatifs (handicap, décès, tumeur cancéreuse...),
 - reformuler (une demande, des symptômes, un diagnostic, une stratégie d'intervention...) dans les mots du patient pour s'assurer de sa compréhension,
 - vérifier ce qui a été communiqué à un patient avant d'engager un dialogue avec lui,
 - respecter le discours d'un patient, notamment en cas d'échec thérapeutique,
 - respecter l'intimité des patients,
 - aider un patient à prendre sa décision en lui présentant la balance des bénéfices et des risques.

Savoirs et savoir-faire de communication avec les collègues et les divers acteurs intervenant dans les lieux de soins

- *Être capable de :*
 - partager et diffuser dans les délais appropriés les informations utiles concernant le patient, en fonction de l'intérêt du patient et indépendamment des liens hiérarchiques,
 - prendre des décisions en concertation avec les collègues et le personnel de soins,
 - rendre compte, par oral et par écrit, des résultats d'un diagnostic et des traitements ou opérations réalisés,
 - assurer la traçabilité des informations, en particulier la mise à jour du dossier médical,
 - actualiser son information en étudiant les consignes, les informations, les dossiers.

Savoirs et savoir-faire de coopération

- *Etre capable de :*
 - se situer dans une équipe en situant bien son rôle et en prenant en compte et respectant le rôle des autres membres de l'équipe,
 - travailler en coopération avec les autres professionnels de la santé,
 - participer à des activités ou projets transversaux au sein de l'établissement et dans le cadre de réseaux,
 - reconnaître ses limites,
 - adresser un patient à un autre collègue, en fonction de ses limites de compétence, des moyens du plateau technique disponible ou de la relation médecin-malade.

Savoirs et savoir-faire procéduraux

- *Avoir acquis la connaissance :*
 - des protocoles d'organisation des soins,
 - des recommandations concernant les pratiques cliniques.
- *Etre capable de :*
 - mettre en œuvre avec discernement les protocoles d'organisation des soins,
 - mettre en œuvre avec discernement les recommandations sur les pratiques cliniques,
 - vérifier que les protocoles sont réactualisés, diffusés et connus de l'ensemble des acteurs intervenant sur le parcours de soins.

Savoirs et savoir-faire en méthodologie de recherche clinique

- *Avoir acquis la connaissance :*
 - des principes élémentaires de la recherche clinique, en particulier pour la gestion des données cliniques.
- *Etre capable de :*
 - Développer une autoévaluation et une réflexion critique sur sa pratique en vue de l'améliorer

Savoirs de base concernant l'environnement professionnel et institutionnel

- *Avoir acquis la connaissance :*
 - du contexte institutionnel dans lequel se déroule la pratique,
 - du rôle des diverses institutions et instances intervenant sur les parcours de soins,
 - des bases de la gestion hospitalière, de la gestion des ressources humaines, de la gestion des réclamations et des plaintes,
 - du cout des examens et des appareillages préconisés.

2.2. Les ressources spécifiques à la rythmologie interventionnelle

La rythmologie interventionnelle est une sur-spécialité de la cardiologie qui fait appel à de très solides connaissances théoriques complétées par des compétences techniques en cathétérisme cardiaque et en méthodes d'implantation de prothèses. Elle se caractérise, de plus, par une haute technicité, faisant appel aux méthodes les plus récentes d'acquisition du signal, d'imagerie et de communication. Cette sur-spécialité offre des applications aussi variées que la prise en charge interventionnelle curative de certaines arythmies, la prévention de la mort subite, la prise en charge de pathologies chroniques comme l'insuffisance cardiaque. Le rythmologue interventionnel est un cardiologue spécialisé dans l'évaluation et le traitement des troubles du rythme cardiaque. Les principaux services offerts par ce spécialiste sont les suivants :

- Consultation pour des problèmes d'arythmie
- Implantation et suivi de stimulateurs ou défibrillateurs cardiaques
- Implantation et suivi d'appareils de resynchronisation cardiaque
- Explorations électrophysiologiques diagnostiques et ablations endocavitaires
- Extraction d'électrodes endocavitaires

Le cardiologue rythmologue interventionnel peut exercer en secteur libéral ou public, sous conditions d'activité encadrées par décret (2009-409 publié au JO du 14 Avril 2009). Pour les activités « lourdes », il doit intégrer une équipe comportant toutes les composantes de la cardiologie et un centre où sont représentées les spécialités permettant un encadrement sécurisé des gestes interventionnels.

L'exercice du métier de rythmologue interventionnel nécessite :

- D'avoir acquis les connaissances nécessaires à la cardiologie, validées par le DES de cardiologie et pathologie vasculaire : se référer au référentiel du DES de cardiologie
- D'y ajouter les connaissances théoriques de base en stimulation, défibrillation et rythmologie :

1. Un programme d'enseignement théorique de 120 heures acquis sur 2 ans reprenant les points suivants :

1 – Rythmologie

Bases fondamentales des arythmies

Méthodes d'exploration

Grands syndromes

Traitement médicamenteux

Traitement non médicamenteux

Aspects cliniques

Arythmies atriales

Arythmies jonctionnelles

Arythmies ventriculaires

Situations particulières

2 – Stimulation et défibrillation

Stimulation cardiaque

Bases théoriques

Indications

Techniques opératoires

Suivi

Resynchronisation cardiaque

Aspects propres à la défibrillation

Bases théoriques

Indications

Suivi

Le cas de l'enfant

2. D'avoir acquis les connaissances pratiques nécessaires en stage en service agréé, durant 2 ans

- Maîtrise des principaux gestes techniques de la discipline
- Avoir identifié les situations pouvant nécessiter une collaboration avec d'autres équipes, et établi les processus précis de telles collaborations
- Argumentation des choix thérapeutiques ou diagnostiques :
 - Savoir expliquer en termes simples la balance bénéfice-risque d'une procédure

- Savoir replacer la prise en charge rythmologique dans le contexte de la cardiopathie et des co-morbidités
- Savoir expliquer les risques propres à la pathologie rythmique, notamment thrombo-emboliques, la démarche de prévention primaire et de prévention secondaire
- Savoir prendre en compte les dimensions socio-professionnelles, psychologiques et occupationnelles, en participant, le cas échéant, à une meilleure intégration de ces dimensions
- Savoir planifier le suivi au long cours d'un patient, surtout en cas d'implantation de prothèse, en intégrant les médecins traitants et les autres professionnels de santé
- Savoir organiser un centre de suivi conventionnel et par télé-médecine des dispositifs implantables
- Envisager les collaborations nécessaires avec les centres de compétences et de référence pour les pathologies rares, les prises en charge expertes ou les diagnostics complexes.
- Connaissance des aspects règlementaires en terme :
 - D'asepsie
 - De pratique des gestes en milieu de bloc opératoire
 - De radio protection
 - De matério-vigilance
 - D'évaluation des pratiques professionnelles
 - D'accréditation pour la pratique de la rythmologie interventionnelle
 - Et savoir les mettre en œuvre

3. D'actualiser ses connaissances au travers de séances accréditées de formation médicale continue

4. D'intégrer une équipe pour la pratique des actes de rythmologie « lourde »

Prérequis de base

- Être titulaire du Diplôme d'Études Spécialisées (DES) de cardiologie et maladies vasculaires
- Disposer de postes formateurs (interne, CCA, assistant-spécialiste...ou l'équivalent) à temps plein, dans des services agréés pour le DESC
- Avoir l'accord préalable de l'enseignant coordonnateur du DESC,

Savoirs médicaux, scientifiques et techniques validés

- Avoir validé l'enseignement théorique de la rythmologie et la stimulation cardiaque

Expérience pratique validée

- Avoir validé l'enseignement pratique de la rythmologie et la stimulation cardiaque interventionnelle

3. LES MODES D'ACQUISITION DES COMPETENCES REQUISES :

LA MAQUETTE DU DESC

1. Ressources théoriques (acquis sur 2 ans)

1 – Enseignement théorique sous la forme d'un module d'enseignement magistral, sur 2 ans

2 – Participation à des séances de formations obligatoires : formation théorique et pratique par la participation obligatoire aux « journées » organisées annuellement par le groupe de travail de "rythmologie et stimulation cardiaque" de la Société Française de Cardiologie

L'ensemble de cet enseignement théorique est validé par un examen portant sur la rythmologie et la stimulation organisé annuellement, sous la forme d'une épreuve écrite anonyme.

2. Enseignement pratique

1 – Surveillance des prothèses

sous forme de participation active à

- des consultations spécialisées de suivi, de programmation et de réglage optimal des pacemakers et des défibrillateurs
- des réunions de discussion d'indications de stimulation et de choix du stimulateur

Ce module est validé par le jury inter-régional en collaboration avec le Maître de stage sur présentation du carnet de stage validé. Le candidat doit avoir participé au suivi et à la programmation de 80 stimulateurs et / ou défibrillateurs.

2 – Implantation des prothèses

permettant au candidat de valider le nombre de procédures correspondant aux recommandations en vigueur.

Ce module est validé par le jury inter-régional en collaboration avec le Maître de stage sur présentation du carnet de stage validé.

3 – Electrophysiologie et ablation

permettant au candidat de valider le nombre de procédures correspondant aux recommandations en vigueur.

Ce module est validé par le jury inter-régional en collaboration avec le Maître de stage sur présentation du carnet de stage validé.

Les 4 stages semestriels se feront dans le cadre des centres de Cardiologie agréés.

Liste des abréviations du référentiel rythmologique :

CCA : Chef de Clinique - Assistant

CNIPI : Commission Nationale de l'Internat et du Post Internat

CNEC : Collège National des Enseignants de Cardiologie

CRTP : *Cardiac Resynchronization Therapy Pacemaker*

CRTD : *Cardiac Resynchronization Therapy Defibrillator*

DAI : Défibrillateur Automatique Implantable

DES : Diplôme d'Études Spécialisées

DESC : Diplôme d'Études Spécialisées Complémentaire

ECG : Electrocardiogramme

ESV : Extrasystole Ventriculaire

ETO : Echographie Transoesophagienne

FA : Fibrillation Atriale

IRM : Imagerie par Résonance Magnétique

SFC : Société française de cardiologie