

RADIOACTIF

M A G A Z I N E



Suivez votre cœur, venez aux JFR !

N° 21- Septembre 2015



Union Nationale des
Internes et Jeunes Radiologues

www.unir-radio.fr

www.unir-radio.fr

RADIOACTIF

M A G A Z I N E



Sommaire

Edito	3
Un programme junior des JFR ? Mais toutes les JFR sont pour les juniors !!	4
Le Village de la Radiologie Interventionnelle 2015 - VRI 2015	6
Rejoindre l'UNIR... oui ! Mais comment et pourquoi ?	8
La soirée Péniche	10
L'imagerie cardiaque en France	12
Douleurs thoraciques aiguës aux Urgences : Un rôle majeur pour le Radiologue expert en Scanner cardiaque !	16
L'imagerie du cœur en pédiatrie	18
L'imagerie cardiaque en libéral	20
La recherche en imagerie cardiovasculaire	24
Les jeunes et l'imagerie cardiaque	26
Mon parcours de formation à l'imagerie cardiaque aux JFR 2015	28
Le DIU d'Imagerie cardio-vasculaire diagnostique et thérapeutique	29
Hotcase Radeos	30
Solution Hotcase Radeos	32
Annonces de recrutement	34

ISSN : 2264-2420

UNIR, association Loi 1901.

Editeur et régie publicitaire : Macéo éditions - M. Tabtab, Directeur - 06, Av. de Choisy - 75013 Paris
Tél. : 01 53 09 90 05 - E-mail : maceoeditions@gmail.com - Site : www.reseauuprosante.fr

Imprimé à 2300 exemplaires. Fabrication et impression en UE. Toute reproduction, même partielle, est soumise à l'autorisation de l'éditeur et de la régie publicitaire. Les annonceurs sont seuls responsables du contenu de leur annonce.



Jeunes radiologues, prenez votre spécialité à cœur !

Si la radiologie a commencé avec une main, le cœur est sans doute un des organes qui ont les plus été observés depuis Roentgen. Si, si, vous savez le truc à peu près rond au milieu sur les radios pré-op ou quand vous cherchez une EP ! Cependant il reste souvent le parent pauvre de nos comptes rendus.

Pourtant, en 2015, cette impasse n'est plus possible : les développements récents du coroscanner et de l'IRM cardiaque dans notre population vieillissante en font un élément incontournable des connaissances de tout radiologue. Le bilan de l'angor ou d'une douleur thoracique aiguë ne pourra pas reposer sur les seuls sur-spécialistes !

Les JFR 2015 verront donc se dérouler une journée complète de formation à l'imagerie cardiaque destinée à tous les internes le jeudi 15 octobre.

Pour les vrais férus de cardiologie, cette sur-spécialisation est bien sûr extrêmement dynamique, et les auteurs des pages qui suivent vont découvrir l'accessibilité de leur pratique, en clinique ou en recherche, à l'hôpital ou en libéral. Vous trouverez aussi des informations sur les possibilités de formation complémentaire.

A vous de vous emparer de cette spécialité centrale ! Car non, nos amis cardiologues n'ont pas le monopole du cœur !

PS : les JFR approchant, vous trouverez aussi en début de numéro, le programme des activités prévues pour les juniors : venez nombreux !



Volodia Dangouloff-Ros

*Président UNIR
2014/2015*

*Interne en Master 2
Paris*

Volodia Dangouloff-Ros

Les juniors aux JFR 2015



Un programme junior des JFR ? Mais toutes les JFR sont pour les juniors !!

Loin d'être complet donc, voici un programme de sessions et événements qui vous sont spécialement dédiés. Les cours de DES bien sûr, mais aussi tous les jours des sessions de cas cliniques junior interactives, des conférences et le lundi une présentation des masters. Un nouvel événement cette année la vendredi midi : « ma thèse en 180s », l'occasion pour les juniors de se distinguer, venez les encourager !

Pour les affamés, en plus du petit déjeuner d'accueil du vendredi, de quoi vous sustenter tous les midis lors des rencontres avec nos partenaires. Ce sera aussi l'occasion de participer au quiz quotidien.

Enfin quelques événements plus festifs qui rythment les JFR chaque année : la soirée péniche et le cocktail mojito !

Les juniors vont donc faire des jaloux, mais s'ils sont sages, nous accepterons aussi des « séniors » ;)

Bonnes JFR à tous !

JEUDI 15 octobre		
9h00 - 17h30	COURS de DES en IMAGERIE CARDIOVASCULAIRE	Amphi Bordeaux
9h00 - 17h00	Formation dépistage cancer du sein*	Salles 221M/224M
9h00 - 13h30	EDIR EPREUVES ECRITES*	Salle 237M (accueil)
VENDREDI 16 octobre		
9h00 - 15h00	EDIR EPREUVES ORALES*	Salle 237M (accueil)
9h00 - 17h00	Formation dépistage cancer du sein*	Salles 221M/224M
9h30 - 12h00	Ouverture du salon de juniors et accueil des nouveaux internes (avec petit déjeuner !!) : <ul style="list-style-type: none"> ◆ Mot de bienvenue de la Société Française de Radiologie ◆ Présentation du Village de la Radiologie Interventionnelle ◆ Présentation de la SFR Junior, du programme du salon des juniors et de l'UNIR ◆ Intervention du CERF : cours de DES, livret de l'interne 	Salon des juniors
12h00 - 12h30	Remise des diplômes aux Boursiers Jacques Sauvegrain	Village international
12h00 - 13h00	Rencontres avec les juniors GUERBET	Salon des juniors
12h15 - 13h45	Séance «Communications jeunes chercheurs» Ma thèse en 180 secondes	Salle de conférence 241
13h30 - 14h00	Quiz imagerie cardiovasculaire (lots à gagner)	Salon des juniors
14h00 - 14h30	Diplôme Européen de Radiologie EDiR : un diplôme à valoriser!	Salon des Juniors
17h30 - 18h45	Séance junior de cas cliniques d'imagerie ostéo-articulaire	Amphi Bleu
17h30 - 18h45	Séance junior de cas cliniques - Urgences neuroradiologiques	Amphi Bordeaux



Lucy Di Marco

VP SFR-junior

Interne en master 2
Dijon



Volodia Dangouloff-Ros

Président UNIR
2014/2015

Interne en Master 2
Paris



Guillaume Herpe

VP Radioactif

Interne dernière année
Poitiers

SAMEDI 17 octobre		
09h00 - 17h00	Formation dépistage cancer du sein*	Salles 221M/224M
10h00 - 10h30	Petit déjeuner Rencontres avec les juniors SAMSUNG	Salon des juniors
12h00 - 12h30	Rencontres avec les juniors TOSHIBA L'innovation au service du patient	Salon des juniors
12h30 - 13h30	Conférence Antoine Béclère De l'électro-radiologie de grand-papa à l'imagerie du XXI ^{ème} siècle par Henri Nahum	Amphi bleu
13h30 - 14h00	Prix RADEOS (lots à gagner)	Salon des juniors
14h00 - 15h30	Séance junior de cas cliniques en imagerie neurologique	Amphi Havane
16h00 - 17h15	Séance junior internationale de cas cliniques en imagerie ostéo-articulaire traumatologique	Amphi Bordeaux
17h30 - 18h45	Séance junior de cas cliniques - Comment lire un scanner en cancérologie ORL	Amphi Bordeaux
20h00 - 05h00	Soirée péniche Sur le bateau « River's King »	Quai Saint-Bernard
DIMANCHE 18 octobre		
12h00 - 12h30	Rencontres avec les juniors PHILIPS	Salon des juniors
12h30 - 13h30	Cas cliniques en neuro-imagerie interventionnelle	Salle Passy
12h30 - 13h30	Symposium OLEA : méthodes innovantes en post-traitement dans la pratique clinique des internes	Salon des juniors
13h30 - 14h00	Remise des prix «communications jeunes chercheurs»	SALON D'HONNEUR
13h30 - 14h00	Session de cas cliniques SURPRISE (lots à gagner)	Salon des juniors
15h30 - 16h30	Assemblée Générale UNIR **	Salon des juniors
17h30 - 18h45	Séance junior de cas cliniques en imagerie ORL	Amphi bordeaux
18h00 - 20h00	Cocktail Mojito au VRI	Salon des juniors
LUNDI 19 octobre		
12h30 - 13h30	Cas cliniques en radiologie interventionnelle	Salle Passy
12h15 - 13h45	PRESENTATION MASTERS/PLATEFORMES RECHERCHE	Salon des juniors
13h45 - 14h00	Quiz recherche (lots à gagner)	Salon des juniors
16h00 - 17h15	Séance de cas cliniques d'imagerie des urgences digestives	Amphi bleu

* *Inscriptions closes.*

** *L'annonce de l'assemblée générale ne vaut pas convocation, celle-ci sera envoyée ultérieurement.*

Le VRI 2015

Le Village de la Radiologie Interventionnelle 2015 - VRI 2015

Nous avons le plaisir de vous annoncer la 4^{ème} édition du Village de la Radiologie Interventionnelle, qui se tiendra cette année encore au **niveau 1 des JFR, côté Paris, du vendredi 16 au lundi 19 octobre.**

Les Thèmes abordés pour le prochain VRI (salle Passy) :

- ↳ Cours de bases en RI (drainage, biopsie, guidage, présentation de matériel).
- ↳ Cours transversaux : gestion des anticoagulants - antiagrégants et NACO, gestion de la douleur en RI, radioprotection, formation et recherche en RI.
- ↳ Une séance questions / réponses sur l'embolisation.
- ↳ Une séance originale sur la gestion du choc anaphylactique en RI, par le directeur médical du CESU (Centre d'Enseignement des Soins d'Urgence) de l'AP-HM.
- ↳ 3 séances de cas cliniques (type RMM en ostéo-articulaire, cas cliniques de NRI et cas cliniques de RI périphérique).

Chaque session sera modérée par un duo « sénior – junior ».

Les « SUPER-DEMOS », au cœur du village de la RI

Sur la place du VRI, nous aurons le plaisir d'accueillir **18 stands d'industriels**, avec démonstrations de matériel de RI sur Flow model mais également un **espace de « Super-démo »** qui permettra une présentation de matériel (aiguilles à biopsies, drains, cathéters, agents d'embolisation) et des techniques par des experts, retransmis sur grands écrans.

Six ateliers de simulation seront organisés avec notamment des simulateurs d'embolisation, d'angioplastie mais aussi de destruction tumorale percutanée. Ces ateliers, supervisés pour la plupart par des coachs experts en RI, nécessitent une **inscription préalable, ouverte du 1^{er} septembre au 10 octobre** auprès de Jean-Christophe Lecomte.



Audrey Fohlen

Responsable du VRI
Présidente UNIR
2010/2011
Caen



Jean-Christophe Lecomte

Responsable des
ateliers de simulation
pour le VRI



Programme et inscription aux ateliers de simulation

Simulateur BTG : <https://doodle.com/dnwkzhfdttybh8md>

2 simulateurs d'embolisation (TheraSphere® pour la radio-embolisation et DC Bead® pour la chimio-embolisation) + **1 simulateur de traitement endovasculaire** (EKOS®).

Simulateur BOSTON SCIENTIFIC : <https://doodle.com/d7n7k9gu6hrusmvf>
exercices d'**embolisation** + **coaching par un expert** en Radiologie Interventionnelle.

Simulateur COOK MEDICAL: <https://doodle.com/uvvrmiyxr7tm49kn>
Exercices d'**angioplastie**.

Simulateur ABLATECH : <https://doodle.com/amt3cw7avx6spbtc>
Exercices de **destruction tumorale percutanée** encadrés par un membre de la société (+ **coaching par un expert** sur certains créneaux horaires).

Simulateur MERIT MEDICAL : <https://doodle.com/poll/3qtpe3zhf29qncr>
Exercices de **récupération de corps étrangers intra-vasculaires**.

Simulateur ESPRIMED : <https://doodle.com/poll/5kwqg8sdkap6ugpz>
Exercices de **radio-protection en Radiologie Interventionnelle**.

DEUX JEUX CONCOURS, réservés aux juniors français ou étrangers en visite aux JFR, leur permettront de gagner des syllabus et une inscription à un congrès de RI renommé.

Vous retrouverez également une thématique du VRI chaque matin dans le Quotidien des JFR.

Voici donc une belle édition du VRI 2015 qui s'annonce, où nous vous attendons nombreux et curieux, sans oublier le traditionnel Mojito du VRI, dimanche 18 à 18h, au sein du village.

Vous retrouverez tous les renseignements concernant les programmes du VRI sur le site de la SFR.

Rejoignez
l'UNIR !

Rejoindre l'UNIR... oui ! Mais comment et pourquoi ?



Thibaut Jacques

VP Formation

Interne de 4^e semestre
Lille

L'UNIR, c'est avant tout l'association nationale qui vous représente, vous, internes en radiologie, quelle que soit votre promotion ou ville d'internat (sans oublier nos jeunes chefs !).

C'est à travers elle que vos positions (individuelles et/ou locales) sont défendues nationalement, notamment auprès de nos instances de tutelle.

Pour être la plus forte possible, l'UNIR a besoin d'investissements et de profils variés, émanant des quatre coins de la France, au travers d'internes motivés pour s'impliquer dans son fonctionnement et sa vie associative.

Mais alors, pourquoi rejoindre l'UNIR ?

D'abord, parce que l'activité y est vaste, et que chaque interne motivé y trouvera chaussure à son pied : en allant de la représentation des internes (réforme du 3^e cycle, du post-internat, problématiques de terrains de stages...), à la rédaction d'un journal (RadioActif) en passant par les relations internationales, la radiologie interventionnelle, la recherche ou encore des activités comme les partenariats, les outils numériques (site web, réseaux sociaux) ou bien entendu les fameuses soirées (soirée Péniche - une institution, soirées lors des cours de DES...) !

Bref, de quoi satisfaire tout le monde (l'ensemble des missions actuelles est disponible sur le site de l'UNIR, mais rien n'empêche d'en créer de nouvelles !).

Ensuite, parce que la diversité de profil des internes qui la composent permet à l'UNIR d'avancer en permanence de façon constructive dans ses projets et ses réflexions, car toutes les nouvelles idées (par exemple celles provenant d'initiatives prises localement) sont bonnes à développer.

Enfin, il s'agit d'une expérience associative forte, permettant d'élargir son champ de vue à des problématiques et des missions d'envergure nationale.

Bref, vous l'aurez compris, un panel vaste qui ne demande qu'à être complété au gré de vos idées.

L'essentiel est que l'UNIR puisse porter la voix du plus grand nombre d'internes, grâce à vous.

Cela passe nécessairement par la constitution d'un bureau le plus diversifié possible, où chacun se voit chargé d'une mission avec comme objectif de la mener à bien et de développer son rôle, au sein d'un bureau soudé.

D'accord, mais comment je fais ?

L'élection du bureau de l'UNIR a lieu annuellement, au cours des JFR (AG dimanche à 15h30*).

Tous les internes motivés sont invités à se manifester auparavant à l'adresse unir.fr@gmail.com en expliquant leurs principaux centres d'intérêt et/ou missions qu'ils affectionnent.

En espérant voir de nombreuses candidatures pour cette belle aventure !

A bientôt aux JFR

* L'annonce de l'assemblée générale ne vaut pas convocation, celle-ci sera envoyée ultérieurement.

Iopromide

Ultravist®

300-370 mg Iode/ml solution injectable pour injecteur automatique



2 CONDITIONNEMENTS EN SERINGUES PRÉREMPLIES

Volume disponible : 150 ml

Concentrations : 300 **ET** 370 mg Iode/ml



6 NOUVEAUX
conditionnements
tout-en-un

4 CONDITIONNEMENTS EN FLACONS

Volumes disponibles : 100 ml **ET** 150 ml

Concentrations : 300 **ET** 370 mg Iode/ml

Une gamme complète avec tout le nécessaire d'administration

Ce médicament est à usage diagnostique uniquement ⁽¹⁾

ULTRAVIST 300 (300 mg d'Iode/ml).

Produit de contraste destiné à être utilisé pour :

- angiographie par voie artérielle
- artériographie des membres inférieurs
- artériographie cérébrale
- cavernographie
- arthrographie
- tomodensitométrie
- artériographie numérisée de la crosse aortique
- angiocardiographie infantile
- hystérosalpingographie
- opacification de l'appareil digestif
- phlébographie des membres inférieurs.

ULTRAVIST 370 (370 mg d'Iode/ml).

Produit de contraste destiné à être utilisé pour :

- urographie intraveineuse
- tomodensitométrie
- angiographie par voie artérielle et veineuse
- aortographie par voie artérielle
- coronarocardiographie.



Mentions légales disponibles sur la base de données publique des médicaments (<http://base-donnees-publique.medicaments.gouv.fr>) et sur le site Bayer HealthCare (<http://www.bayerhealthcare.fr>)

(1) Résumé des Caractéristiques du Produit Ultravist®

Iopromide

Ultravist®

300-370 mg Iode/ml solution injectable pour injecteur automatique

Soirée Péniche

La soirée Péniche

Ah les JFR... ces quelques jours d'octobre où l'on explore le Palais des Congrès de présentation en présentation. Si l'UNIR et la SFR junior vous accompagnent tout au long du congrès, nous nous soucions également de la qualité des soirées que vous passerez dans notre belle capitale. Et nous sommes des plus ravis de vous confirmer la Soirée Peniche édition 2015 !!

La soirée Péniche

Véritable institution depuis maintenant bien des années, la soirée Péniche vous offre l'opportunité de rencontrer vos confrères internes, chefs de cliniques, assistants et jeunes radiologues lors d'un cocktail dînatoire au cours d'une croisière au fil de la Seine. Une fois la Peniche à quai, notre DJ prendra la barre pour vous faire danser jusqu'au bout de la nuit !

Des nouveautés : une soirée pimpée !!

Si les 300 d'entre vous les plus rapides auront l'opportunité de participer à l'ensemble de la soirée (cocktail-croisière et dancefloor), les autres ne seront pas en reste car cette année 600 personnes pourront se déhancher sur le quai Saint Bernard à partir de 23h.

Vous en avez rêvé depuis des années, c'est chose faite : la soirée se terminera cette année à 5h du matin aux premières lueurs du jour.

En pratique

La soirée aura lieu le samedi 17 octobre quai Saint Bernard (en face du Jardin des Plantes) sur le bateau « River's King » à partir de 20h ; départ prévu pour 20h45 pétante (les retardataires pourront éventuellement nous rejoindre à la nage). Retour quai Saint Bernard à 23h où 300 congressistes supplémentaires viendront profiter du dancefloor flottant jusqu'à 5h.

Mais comment participer à cette soirée de rêve ?

Rien de plus simple : l'inscription à la soirée est offerte avec l'adhésion à l'UNIR ! Internes, chefs de clinique, assistants, jeunes radiologues vous êtes tous conviés à vous joindre à l'UNIR et à nous rejoindre sur la Péniche !

Vous trouverez le lien pour l'inscription directement sur le site de l'UNIR www.unir-radio.fr
Inscrivez vous vite afin de recevoir directement votre place chez vous : non seulement c'est la classe mais en plus ça vous évite de faire la queue au salon des Juniors pour retirer votre place (inévitabile si vous vous inscrivez trop tard !). Chaque inscrit pourra se faire accompagner d'un invité qui aura la chance de participer aux festivités.

Il est grand temps de vous précipiter sur votre ordinateur et de vous ruer sur le site de l'UNIR : les places partent très très vite !

Dans l'attente de vous retrouver, verre à la main et petit four en bouche, au pied de la Tour Eiffel scintillante...

Pour le bureau de l'UNIR



Lucas Rivière

VP Soirées

*Interne en 2^e année
Paris*



Christophe Bannery

VP soirées

*Interne
Reims*

SOIRÉE PÉNICHE DE L'UNIR

ÉDITION 2015

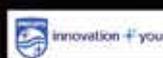
SAMEDI 17 OCTOBRE
20H-00-05H-00



Péniche
River's king
Quai
Saint Bernard

Départ croisière 20h45 / Retour quai 23h00

Plus de renseignements : unir-radio.fr



L'imagerie cardiaque en France



Pr Jean-Nicolas Dacher
Unité d'Imagerie
Cardio-thoracique
CHU de Rouen

L'imagerie du cœur est riche et multimodale puisqu'elle inclut la radiographie thoracique (trop souvent ignorée et parfois mal lue), l'échographie cardiaque (trans-thoracique, trans-œsophagienne), l'angiographie coronaire diagnostique et thérapeutique, l'IRM et le scanner. On peut y associer l'émergence rapide des techniques qui utilisent l'image comme indispensable substrat telles que les procédures d'ablation des fibrillations atriales, le remplacement de la valve aortique par voie percutanée (TAVI) ou la chirurgie mini invasive.

La cardiologie médicale ou chirurgicale d'aujourd'hui ne peut plus être pratiquée sans images et la complexité des techniques fait qu'une équipe clinique isolée, aussi brillante fut-elle, ne peut répondre de façon satisfaisante à toutes les attentes du patient. L'exemple du TAVI en est un exemple criant. Le développement fantastique au niveau mondial de cette innovation Française a permis l'instauration du concept de « Heart Team », équipe multidisciplinaire au sein de laquelle le radiologue cardiovasculaire a toute sa place.

L'histoire de l'Imagerie Cardiaque en Radiologie a commencé véritablement en 2000 avec la publication par R. Kim et al. dans le *New England Journal of Medicine* d'une recherche démontrant la valeur pronostique de l'extension du rehaussement transmural de l'infarctus myocardique. A cette date facile à retenir, l'IRM cardiaque est passée de la recherche à la clinique. Très rapidement, vers 2002-2003 on a commencé à réaliser les premiers scanners coronaires.

La radiologie se trouvait à l'époque dans une situation à fort potentiel puisque les équipements lourds nécessaires à la réalisation des examens se trouvaient dans les services de radiologie. Des unités d'imagerie cardiaque non invasive ont rapidement vu le jour, d'abord dans les CHU, et naturellement des jeunes radiologues se sont investis le plus souvent avec bonheur, tant les domaines de recherche et d'innovation étaient nombreux.

Les deux disciplines de radiologie et cardiologie se sont alors trouvées devant une situation inédite et leurs Sociétés Savantes sous l'impulsion de leaders incontestables comme les Prs. Francis Joffre et Pascal Guéret ont eu alors l'intelligence de se rapprocher en créant une interface qui a organisé depuis lors plusieurs Congrès à Paris, et structuré un Diplôme Inter-Universitaire. Cette interface originale en Europe a eu le grand mérite de créer des liens forts entre les disciplines, de les décloisonner et de susciter des travaux communs, et au-delà, de profondes amitiés.

Quelles recommandations en 2015 ?

En très peu de temps, les techniques scanner et IRM ont acquis leurs lettres de noblesse et sont parvenues au stade des recommandations.

Par exemple, pour l'angor stable, la Société Européenne de Cardiologie propose depuis 2013 que le scanner coronaire dont la valeur prédictive négative est excellente, soit réalisé en première intention chez les patients symptomatiques dont le risque cardiovasculaire est faible à intermédiaire.

La même société a proposé l'IRM de stress comme alternative aux techniques isotopiques pour la détection de l'ischémie myocardique, les avantages de l'IRM étant son faible coût et l'absence d'exposition aux radiations ionisantes.

Sommes-nous en France capables d'appliquer ces recommandations ?

Probablement pas en 2015. Contrairement à ce qui se passe chez nos voisins (Royaume-Uni, Allemagne, Pays-Bas, Belgique par exemple), les vacations d'équipements lourds dédiées à l'imagerie cardiaque restent insuffisantes et l'accès aux soins reste trop limité, même dans les centres d'excellence. Le temps est venu pour la cardiologie, comme ont très bien su le faire les neurosciences, de plébisciter les techniques d'imagerie en coupe et d'y demander un accès plus large, y compris et surtout en urgence.

On ne se questionne plus aujourd'hui sur l'intérêt d'explorer un patient dément par IRM, alors que l'exploration d'un réseau coronaire chez un patient à risque faible reste trop souvent réalisée par une coronarographie invasive dont on connaît le risque pour le patient et le coût pour la société. Trop souvent, le diagnostic de myocardite aiguë reste du domaine du postulat, ne bénéficiant pas de la preuve par l'IRM. Rappelons que 15 % des patients adressés en IRM pour myocardite (incluant des patients avec coronarographie normale) ont en réalité présenté un infarctus. La prise en charge au long cours des deux affections est bien évidemment totalement différente.

Que serait une imagerie cardiaque en coupes efficace sur le territoire ?

Il faut probablement l'imaginer en 2 niveaux, avec des centres de référence capables de réaliser des explorations complexes telles que la caractérisation des cardiomyopathies, le suivi des cardiopathies congénitales, les bilans pré-chirurgicaux ou interventionnels...

Et des centres de niveau 1 assurant un diagnostic de qualité de la coronaropathie, des grandes urgences coronaires, myocardique (myopéricardite aiguë) et aortiques. Tout établissement public ou privé doté d'un scanner multidétecteurs (≥ 64) et d'une IRM devrait à terme être capable d'effectuer ce travail. D'où l'absolue nécessité pour ces services de s'associer les services de collaborateurs/trices rompu(es) à ces explorations, de prendre en compte la cardiologie au moment des investissements ainsi que de former des manipulateurs.

Quel rôle pour les jeunes radiologues ?

Pendant mon internat (à la fin des années 80) est apparu le scanner spiralé qui a permis le diagnostic non invasif de l'embolie pulmonaire et de ses complications. A l'époque seuls certains initiés étaient capables de réaliser et d'interpréter correctement ces scanners (l'interne quant à lui faisait les angios pulms !). Qui aujourd'hui pourrait remettre en question le fait que tout interne soit compétent à la fois dans la réalisation et l'interprétation d'un angioscanner pulmonaire en fin de cursus ?

De la même façon, tout interne de radiologie devra rapidement en fin de cursus savoir prescrire, réaliser et interpréter un scanner coronaire et une IRM cardiaque. Ces examens ne peuvent en effet que se développer et prendre une place croissante.

La discipline cardiologique fait aujourd'hui le même chemin et les jeunes qui se dédiaient il y a peu à l'échographie cardiaque, associent maintenant à leur formation l'IRM. Les cathétériseurs s'intéressent quant à eux de plus en plus au scanner.

Cet intérêt des cardiologues pour les techniques d'imagerie en coupe ne doit pas effrayer les jeunes radiologues lecteurs de cette revue ; bien au contraire, il doit être un fort stimulant et susciter des vocations et plus de formation. En effet, les machines à peu d'exceptions près, resteront polyvalentes et installées dans des services de radiologie, seuls capables de les exploiter et de les rentabiliser.

L'expertise technique des radiologues (radioprotection, connaissance des bases physiques de l'IRM) est un atout majeur et irremplaçable, dont nos amis cardiologues sont bien conscients.

Une journée de formation

Nous vous invitons donc à suivre largement la journée de formation organisée par le CERF et la SFR le 15 Octobre prochain au Palais des Congrès. Vous aurez la chance d'écouter tout au long de la journée des conférences données par des jeunes radiologues passionnés qui ont pris au sein de leur équipe cardiologique une position incontournable et qui sauront séduire un certain nombre d'entre vous à suivre cette voie que ce soit en milieu hospitalier ou libéral.

Le choix de la spécialité imagerie cardiaque est éminemment symbolique et montre bien le niveau de priorité placé par nos leaders d'opinion et nos Sociétés Savantes sur cette discipline clé.

Deux exemples des situations cliniques courantes où le rôle du radiologue est indispensable

Homme de 44 ans

↳ Sportif et asymptomatique

- ◆ Sans facteur personnel de risque cardiovasculaire
- ◆ Mais, antécédents familiaux de maladie coronaire

↳ Epreuve d'effort

- ◆ Cliniquement normal
- ◆ Mettant en évidence une élévation de ST en V4-V5

↳ Score Calcique : 0

↳ Angioscanner coronaire

- ◆ Justifié par le niveau de risque faible



*Pas d'anomalie de naissance ou de trajet des coronaires. Dominance droite. Aucune calcification
Coronaire droite et Circonflexes normales
Sténose à 79 % en surface de l'artère inter ventriculaire antérieure proximale*



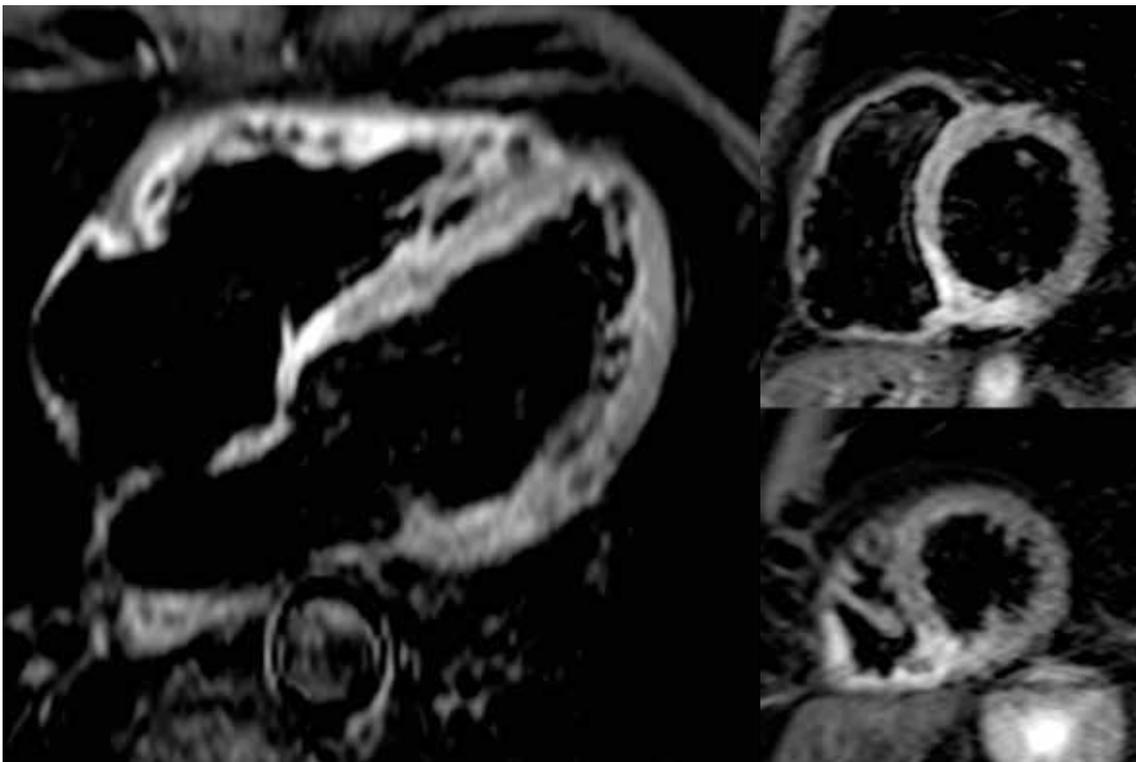
*Confirmation angiographique avec traitement par angioplastie dans le même temps
Très bon résultat angiographique
Mise en place d'un traitement médical et d'un suivi au long cours
Normalisation électrique à l'effort*

Patient de 50 ans

- ↳ Douleur thoracique aiguë
- ↳ Coronarographie à l'entrée
 - ♦ Occlusion coronaire droite
- ↳ J2 ; IRM
 - ♦ Questions posées
 - › Étendue de la nécrose ?
 - › Viabilité résiduelle ?

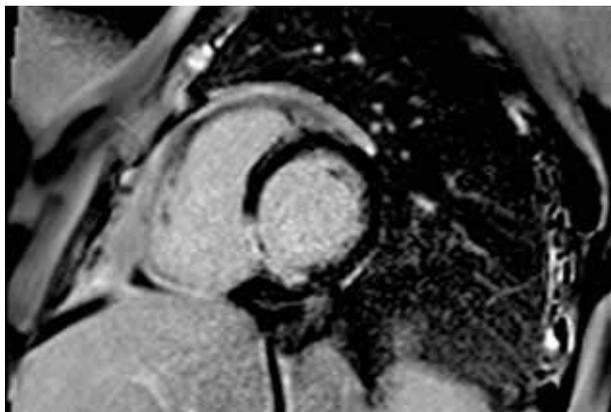
Imagerie STIR

Triple inversion récupération : effacement du sang (dark blood) et de la graisse (inversion sélective)
 - Séquence très sensible à l'œdème



Hypersignal franc du pied du septum et du ventricule droit

Rehaussement Tardif



Infarctus inférieur sans signe de viabilité résiduelle - Extension VD

Douleurs thoraciques aiguës aux Urgences : Un rôle majeur pour le Radiologue expert en Scanner cardiaque !



D^r Jean-Marc Pernes
Pôle Cardio-Vasculaire
Interventionnel.
Hôpital Privé Antony

La douleur thoracique aiguë (DTA) représente un motif de consultation très fréquent dans les structures d'urgence, et le rôle du médecin urgentiste est d'éliminer au sein d'autres diagnostics de gravité, l'existence d'un syndrome coronaire aigu (SCA). Identifier le faible nombre de sujets qui ont réellement un SCA au sein d'un groupe considéré à faible risque (pas de modification dynamique ECG ou de la Troponine) demeure malgré tout un vrai défi pour les cliniciens urgentistes. Ces derniers ont donc érigé le principe de précaution du « Rule Out Myocardial infarction » à un très faible seuil de risque ; la résultante de ce concept est qu'un grand nombre de sujets est admis dans les unités de surveillance pour tests complémentaires alors que moins de 15 % de ces patients hospitalisés auront la confirmation d'un SCA. A contrario, alors que toutes les stratégies contemporaines d'évaluation et de triage dans le département d'urgences tendent à pêcher par excès de prudence, 2 % des sujets quittent encore prématurément la structure avec un SCA non diagnostiqué et subséquemment un risque de morbi-mortalité multiplié par deux. Il est donc admis que les informations obtenues à partir de la clinique, de l'ECG initial et d'un seul dosage enzymatique pour détecter une ischémie myocardique, ne suffisent pas à identifier, avec une sensibilité suffisante, les patients pouvant quitter l'hôpital rapidement en toute sécurité.



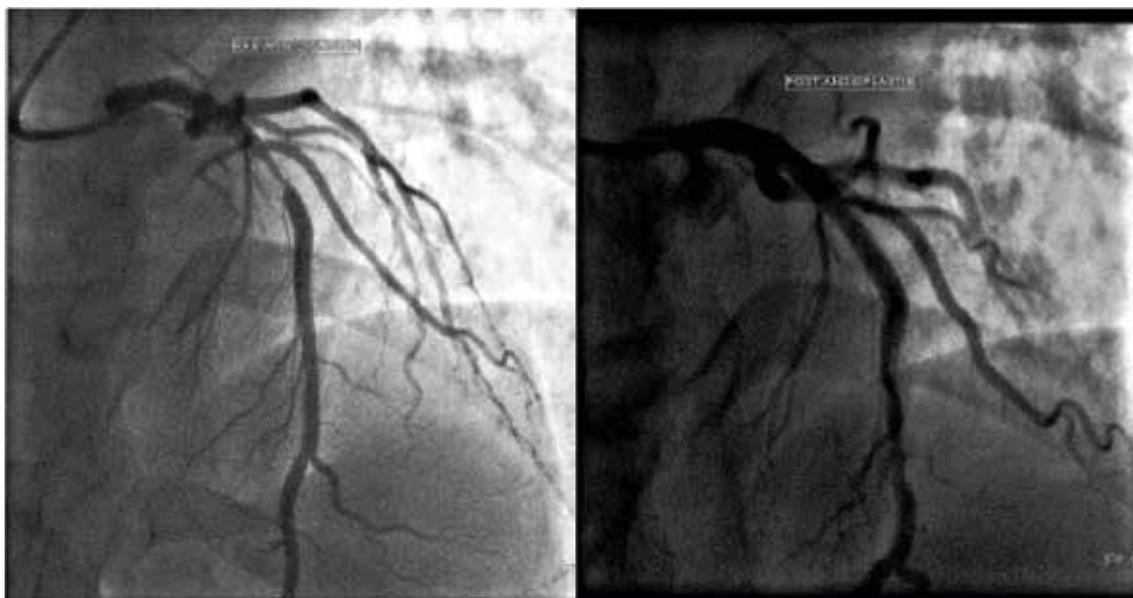
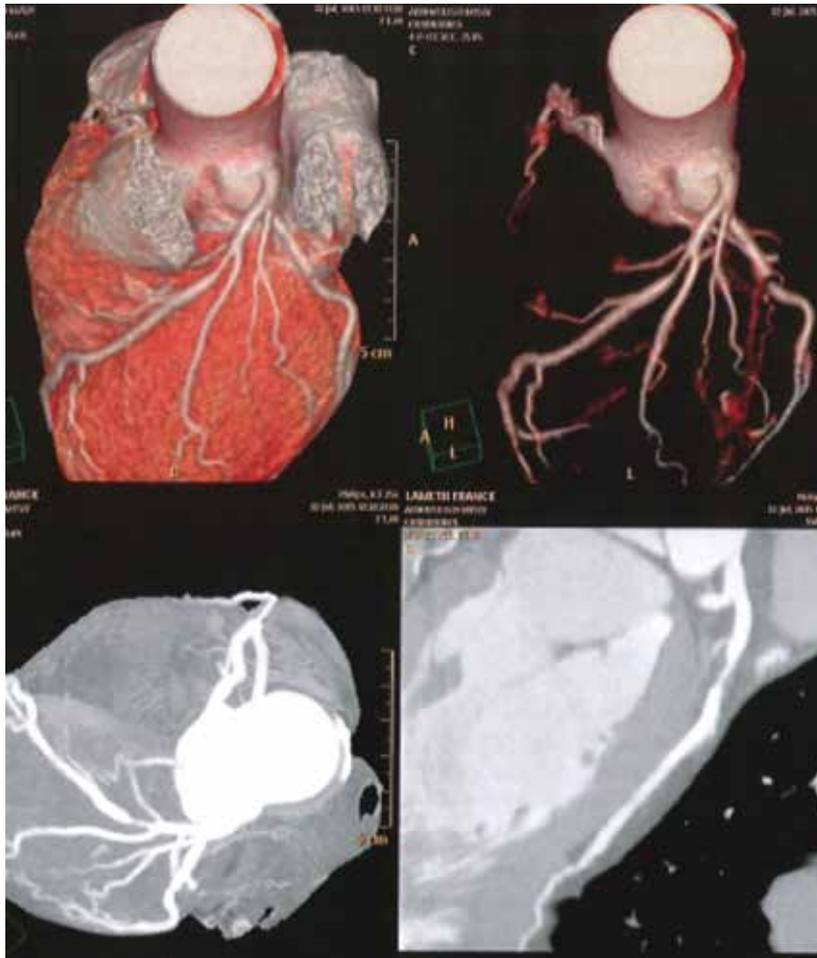
Pour relever ce défi, une large panoplie de stratégies diagnostiques est maintenant disponible, incluant les Centres d'accueil dédiés des douleurs thoraciques, l'utilisation de nouveaux marqueurs biologiques, de nouveaux scores de risques, des protocoles diagnostiques accélérés et l'emploi de méthodes d'imagerie non invasive du cœur et des artères coronaires.

Le scanner a déjà profondément modifié la doxa en vigueur dans la prise en charge des DTA car si le Scanner est normal ou retrouve une lésion non significative, le diagnostic de SCA peut être éliminé, facilitant ainsi le triage des patients au sein des structures d'urgence. Le Scanner devrait idéalement être effectué dans un délai de 3 à 48 heures après la consultation initiale, évitant ainsi l'engorgement de la filière Urgences ou Unité Soins Intensifs Cardiologique... ainsi que celui des services d'Imagerie !

Le facteur primordial du succès du Scanner coronaire dans cette application dépend donc de la capacité de nos collègues urgentistes à bien sélectionner la population cible : pour cela, la place du Radiologue expert est donc fondamentale par sa disponibilité à assurer la continuité de la filière de soins, à optimiser le circuit de triage, à contribuer à l'efficacité de la stratégie diagnostique. Le Médecin Radiologue s'affirme incontestablement comme l'un des maillons forts de la prise en charge multidisciplinaire des douleurs thoraciques aiguës.

La preuve par l'exemple

Ce patient de 42 ans, sportif, consulte aux urgences pour une douleur épigastrique durant 15 minutes, qui cède spontanément. Les ECG de départ, puis une heure plus tard sont normaux, sans élévation de la Troponine ultra sensible sur 2 prélèvements espacés d'une heure, signant l'absence de SCA ST+ et ST-. Pour éliminer le diagnostic d'angor instable, un Coro Scanner est programmé en externe 24 heures plus tard : on a la surprise de découvrir une sténose serrée de l'IVA moyenne ; le patient reçoit une dose de charge de bithérapie antiagrégante et une coronarographie est effectuée 3 jours plus tard, confirmant la sténose significative, et suivie de l'angioplastie dans la foulée.



L'imagerie du cœur en pédiatrie

Quels radiologues sont susceptibles d'être concernés par une demande d'imagerie du cœur ou des vaisseaux chez un enfant ?

En fonction des centres, les radiologues adultes s'intéressant à l'imagerie du thorax et tous les radiopédiatres peuvent être concernés. D'abord parce qu'on ne regarde plus le thorax aujourd'hui sans regarder le cœur. Ensuite parce que les malformations cardiaques congénitales sont fréquentes et concernent environ 6 à 8000 nouveau-nés par an en France. Ces malformations sont découvertes le plus souvent en imagerie anténatale. Leur sévérité est très variable avec des lésions totalement asymptomatiques et des tableaux cliniques de défaillance cardiaque. Un des modes de recrutement en imagerie cardiaque est la surveillance des malformations opérées car 85 % des patients survivent à leur cardiopathie et la population des cardiaques congénitaux adultes est en augmentation. Enfin, au-delà des malformations congénitales, le diagnostic des myocardites, de certaines cardiomyopathies et des tumeurs cardiaques, quoique rares chez l'enfant, relève de l'imagerie cardiaque en coupes.

Les avancées technologiques des dernières années en imagerie ont permis, chez l'enfant comme chez l'adulte, de passer d'une imagerie cardiaque quasi-exclusivement échographique et angiographique à une imagerie multimodale avec l'avènement de l'imagerie cardiaque en IRM et en TDM. Les radiologues sont donc en première ligne et sont de plus en plus souvent sollicités.

Quelles sont les contraintes pratiques pour la réalisation d'une imagerie cardiovasculaire non invasive chez l'enfant ?

L'imagerie cardiaque en coupes nécessite une immobilité parfaite et la capacité de maintenir une apnée et une respiration régulière, ce qui n'est pas toujours simple à obtenir d'un enfant. Il peut être utile de s'adosser à une équipe de manipulateurs formés à la radiopédiatrie pour mettre l'enfant et ses parents en confiance. En pratique, l'endormissement après un biberon de lait est suffisant jusqu'à 6 mois. Ensuite, entre 6 mois et 3-4 ans et en fonction de l'état clinique de l'enfant, l'immobilité est obtenue par une sédation consciente avec l'administration d'un hypnotique. Au-delà de 4 ans, il faut obtenir la coopération de l'enfant en prenant le temps de lui expliquer ce qui est attendu de lui pour les apnées et l'immobilité pendant les acquisitions. Parfois, on aura recours à une anesthésie générale.

Le choix entre IRM et TDM dépend de la pathologie mais aussi de l'âge de l'enfant. De façon contre-intuitive, la TDM est parfois préférée chez les tout-petits, en raison de la rapidité d'acquisition et de la meilleure résolution spatiale pour l'analyse des petits vaisseaux.

Les examens tomodensitométriques cardiaques ne sont-ils pas trop irradiants chez l'enfant ?

Effectivement, chez l'enfant comme chez l'adulte, l'irradiation doit être rigoureusement maîtrisée. Elle dépend de l'utilisation d'une synchronisation cardiaque, d'un algorithme de reconstruction itérative, de la modulation de dose ou de l'accès à la double énergie.

On peut réaliser certains examens sans synchronisation cardiaque, comme pour un bilan d'anomalie du retour veineux systémique ou pulmonaire, du fait de la faible sensibilité des veines aux battements cardiaques. En revanche, pour le bilan d'une cardiopathie, on préférera un mode synchronisé à l'ECG. L'utilisation du mode prospectif permet de diminuer l'irradiation d'au moins 50 % par rapport au mode rétrospectif.

Pour donner un exemple concret d'optimisation de dose, les enfants opérés à la naissance d'un switch artériel pour une transposition des gros vaisseaux ont un programme de surveillance en TDM cardiaque à la recherche d'un trajet anormal des artères coronaires, une sténose coronaire



Dr Eléonore Blondiaux

Service de radiologie pédiatrique
Hôpital Trousseau
Paris"



Dr Jean-Nicolas Dachet

Unité d'Imagerie Cardio-thoracique
CHU de Rouen

infraclinique, une sténose de l'artère pulmonaire ou une dilatation de la racine de l'aorte. Les doses pour ces examens ont été divisées par 15 en 5 ans à qualité d'image constante (**Figure**). Si la réduction de dose est effective pour la majorité des examens tomodensitométriques, elle est encore plus saisissante en imagerie cardiaque.

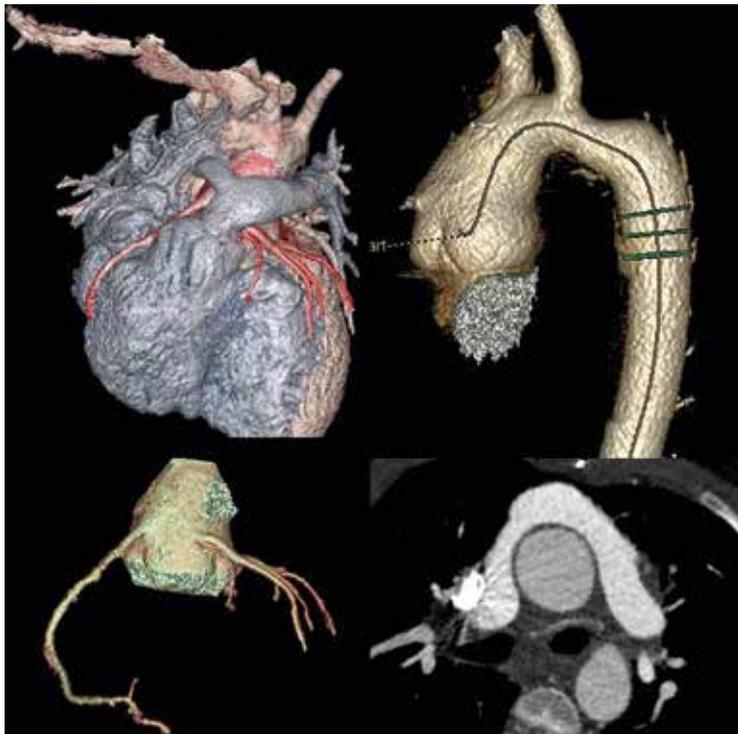


Figure : Examen tomodensitométrique chez un enfant de 5 ans opéré à la naissance d'une transposition des gros vaisseaux associée à une coarctation aortique. L'acquisition est réalisée après injection de produit de contraste avec une synchronisation en mode prospectif, sur un appareil 64 barrettes. Le CTDI est de 5 mGy et la DLP est de 39 mGy.cm (sur un fantôme de 32 cm). La qualité des images obtenues permet d'analyser parfaitement le calibre de l'aorte et des artères pulmonaires ainsi que le trajet des artères coronaires.

Est-ce que les images en IRM cardiaque ne sont pas plus difficiles à obtenir chez l'enfant que chez l'adulte ?

Au contraire, les enfants sont moins claustrophobes que leurs homologues adultes et parfois moins turbulents ! Concernant l'incapacité des très jeunes enfants à maintenir une apnée, certaines équipes choisissent de réaliser les examens sous anesthésie générale. Cependant, une sédation et un écho-navigateur respiratoire permettent dans la plupart des cas d'obtenir des images de qualité suffisante. La résolution spatiale est difficile à optimiser chez l'enfant. Il faut utiliser une antenne adaptée à la taille de l'enfant et adapter la taille de la matrice. Pour réduire le temps d'examen, on peut choisir une matrice asymétrique. La résolution temporelle peut aussi être insuffisante lorsque la fréquence cardiaque est élevée (jusqu'à 140 chez l'enfant). On peut alors essayer de diminuer le TR et d'augmenter le nombre de segments.

Est-ce qu'il existe un cursus d'imagerie cardiaque de l'enfant ?

Il n'existe pas encore de cursus structuré. On peut venir à l'imagerie cardiaque de l'enfant par la radiologie générale, par la radiopédiatrie ou par l'imagerie thoracique, vasculaire ou cardiaque. Les compétences s'acquièrent pour le moment d'abord en imagerie cardiaque adulte et grâce au DIU d'imagerie cardiovasculaire. Il y a un vrai besoin dans de nombreuses villes en compétences en imagerie cardiaque de l'enfant. Certains centres universitaires ont un recrutement plus important parce qu'ils sont dotés d'un service de chirurgie cardiaque pédiatrique et il peut être intéressant d'effectuer un stage en inter-CHU dans ces centres.

Il n'y a pas vraiment de profil type du radio-cardio-pédiatre, même s'il est préférable de s'intéresser à la cardiologie et à la médecine interne et de ne pas « avoir peur des enfants » (*sic*). En résumé, l'imagerie cardiaque de l'enfant est une discipline passionnante et pleine d'avenir.

L'imagerie cardiaque en libéral



D^r Daniel Colombier

Clinique Pasteur
Toulouse

Comment vous est venue l'envie de vous lancer dans l'imagerie cardiaque ?

De par mon cursus d'ancien Chef de Clinique Assistant des hôpitaux de Toulouse dans le Service des Prs F. JOFFRE et H. ROUSSEAU, j'étais déjà spécialisé en imagerie vasculaire. L'imagerie cardiaque m'a attiré d'emblée par son côté novateur et m'est apparue comme une « filiation » naturelle dans ma spécialité. Par ailleurs, je me suis installé en 1999 dans un établissement privé (Clinique Pasteur à Toulouse) où l'activité cardiovasculaire était un des deux pôles phare de l'établissement avec l'oncologie. Ainsi, quand les indications d'imagerie cardiaque sont apparues à la fin des années 2000, il m'a semblé impossible de ne pas m'y lancer !

Comment vous êtes-vous formé ?

Je n'ai pas eu la chance de bénéficier d'une formation pendant mon cursus universitaire car l'activité d'imagerie cardiaque dans les services de Radiologie était encore embryonnaire à l'époque. J'ai donc suivi une formation post-universitaire une fois installé, en passant le DIU d'Imagerie cardio-vasculaire sur 2 ans et aussi en allant visiter plusieurs sites cliniques où cette activité avait déjà débuté. En scanner, nous avons commencé sur un imageur 16 détecteurs (ce qui va faire sourire les plus jeunes) puis avons pu convaincre nos associés d'acquérir un imageur dédié plus performant. Je dois aussi bien avouer qu'une bonne partie de ma formation s'est faite par l'expérience au contact de nos confrères cardiologues en confrontant les résultats du coroscanner avec les données de la coronarographie et de l'IRM avec celle de l'échocardiographie et/ou de la scintigraphie. Cela reste encore à mon avis une des meilleures façons d'accélérer sa courbe d'apprentissage...

Quelle activité d'imagerie cardiaque avez-vous actuellement en libéral ?

Nous sommes actuellement 5 associés investis dans cette discipline et nous faisons de l'ordre de 4500 coroscanners et 550 IRM cardiaques par an. A titre personnel, j'assure ainsi des vacations exclusives de coroscanner (12H/semaine) et d'IRM cardiaque (6H/semaine) ce qui représente presque la moitié de mon temps de travail en termes de rendez-vous. En scanner, l'activité est dominée par le coroscanner mais avec une proportion croissante d'explorations centrées sur l'aorte (TAVI et/ou bilan avant minithoracotomies), de bilan rythmologique (veines pulmonaires) et de suivi de cardiopathies congénitales. En IRM : SCA à coronaires saines, bilan de viabilité, cardiomyopathies (CMD et CMH), bilan rythmologique (ESV, DAVD), aorte ascendante, suivi des cardiopathies congénitales, péricardites, tumeurs et valvulopathies aortiques.

Avez-vous rencontré des difficultés pour initier cette activité ?

Je mentirais en disant que le choix de se spécialiser en imagerie cardiaque est « un long fleuve tranquille » mais je pense que les choses sont maintenant très différentes pour les nouvelles générations d'internes car la discipline est beaucoup plus structurée et mieux défendue. Il n'y a aucun problème pour le recrutement des patients dans la mesure où les indications sont à présent bien codifiées notamment en scanner et nous espérons prochainement la sortie de recommandations nationales qui devraient selon toute logique placer le coroscanner en première ligne dans les SCA ST- de probabilité basse à intermédiaire, ce qui représente un volume très important de patients, notamment dans les centres qui accueillent les Urgences. Plusieurs études récentes vont d'ailleurs dans le sens d'une utilisation encore plus large du coroscanner dans la démarche diagnostique de la coronaropathie. Pour l'IRM, comme il y a encore peu de centres réalisant des explorations cardiaques, le problème n'est pas tant de recruter les patients mais plutôt de faire face à une demande parfois trop importante...

La question du personnel et de l'organisation du service au sens large est un point fondamental pour le succès de l'imagerie cardiaque car le développement de cette activité au sein d'un service requiert effectivement une formation et un personnel dédié (manipulateurs, infirmières mais aussi secrétaires) afin d'assurer une bonne qualité de service et surtout de sécurité aux patients. Il faut par exemple une bonne connaissance de la pathologie pour comprendre le degré d'urgence de la prise en charge (gestion des RDV) et aussi maîtriser l'utilisation de certaines drogues (béta bloquants et dérivés nitrés en scanner, vasodilatateurs ou dobutamine en IRM par exemple). Parallèlement, la question de radioprotection est au cœur de nos préoccupations en imagerie cardiaque et le rôle du manipulateur central dans l'adaptation des protocoles d'acquisition établis par l'équipe médicale. C'est aussi un des côtés stimulants de cette discipline qui a vu en une dizaine d'années, et grâce aux efforts continus des constructeurs, la possibilité de faire chuter la dose d'un facteur 20 pour le même examen !

Les contraintes financières sont par contre toujours d'actualité car pour travailler dans de bonnes conditions et rester fiable, l'investissement en scanner comme en IRM nécessite d'avoir recours à des imageurs haut de gamme avec des logiciels de post-traitement dédiés qui restent encore souvent en option et onéreux face à une cotation qui n'a pas évoluée...

Quelles sont vos relations avec les prescripteurs ?

En ce qui concerne notre Centre, les relations sont bonnes avec nos confrères cardiologues et chirurgiens car du fait de notre investissement initial dans cette discipline, il a été acté que nous assurerions l'imagerie en coupe alors que l'échocardiographie et la coronarographie resterait de leur domaine exclusif. Ceci, à la condition de continuer d'assurer un niveau de formation et d'investissement à la fois humain et matériel et de répondre au mieux à la demande des cliniciens dans une logique de partenariat. Dans ce sens, l'ouverture d'un centre d'accueil de la douleur thoracique (CDT) a permis de renforcer nos liens. Il est vrai que notre position a été plus facile à tenir dans la mesure où nous sommes propriétaires des autorisations et du matériel. Je sais bien qu'en France, la situation est quelques fois plus conflictuelle notamment avec les cardiologues car il faut bien reconnaître que la frontière entre nos deux spécialités est parfois très ténue dans la mesure où beaucoup de cardiologues sont maintenant formés en imagerie cardiaque et souhaitent le faire valoir. Face à cette problématique, il n'y a pas d'attitude univoque car chaque situation est très différente (détenteur des autorisations et du matériel, contrat d'exercice, modèles économiques, etc.) et doit être discutée au cas par cas sans perdre de vue l'objectif qui est de tendre dans la mesure du possible vers une collaboration équitable. L'expérience m'a montré qu'il y avait en fait autant de solutions différentes à ce problème que de situations locales, l'issue reposant souvent in fine sur le facteur humain...

Est-il possible de financer son activité malgré la durée et la relative complexité des examens ?

Cette critique est souvent mise en avant et relayée dans le milieu radiologique par les « détracteurs » de l'imagerie cardiaque en raison du caractère chronophage des examens (temps machine et temps médecin) qui les rendent « peu rentables ». Même s'il reste réel dans la pratique libérale, cet obstacle est en train de s'atténuer avec les progrès techniques. Par exemple, il n'y a aujourd'hui pratiquement plus de différence dans l'interprétation d'un coroscanner ou d'un scanner à visée oncologique... Pour l'IRM, sur des protocoles ciblés, on peut descendre à un examen toutes les 20/30 mn ce qui reste acceptable mais prend bien sûr toujours encore plus de temps machine qu'un examen ostéo-articulaire sans parler du post-traitement. Nous attendons d'ailleurs vivement des progrès dans ce domaine car les logiciels fournis par les constructeurs restent perfectibles (comme par exemple pour la fonction VG). Au sein d'un groupe, cette activité doit bien sûr être développée de façon rationnelle et concertée avec ses associés en tenant compte de la typologie de l'établissement, de la dimension entrepreneuriale et des perspectives d'avenir et de développement de la structure en gardant bien à l'esprit que ce qui est vrai aujourd'hui ne le sera pas toujours (Cf. baisse des cotations en IRM ostéo-articulaire). Avec ce bémol et au prix de quelques efforts, il est donc possible de rendre « viable » ce type d'activité en pratique libérale.



Pensez-vous que cette spécialisation a de l'avenir ?

Assurément, dans la mesure où les maladies cardiovasculaires restent la première cause de décès dans notre pays et justifient donc à ce titre une part importante des dépenses de santé à la fois en termes de prévention et de diagnostic. L'essor de l'imagerie en coupe dans ce domaine a été majeur dans la dernière décennie et occupe à présent une place incontournable. L'évolution technique est constante, peut-être plus sensible que dans d'autres domaines de l'imagerie, avec des examens qui tendent à devenir de plus en plus fonctionnels et sont plus complémentaires qu'en véritable compétition avec les autres modalités d'exploration (échographie et médecine nucléaire).

Selon vous, pourquoi un(e) jeune radiologue devrait se lancer dans l'imagerie cardiaque ?

Un des avantages est d'acquérir une compétence spécifique dans un domaine où la demande en pratique libérale ne va faire que croître alors qu'il n'y a encore qu'assez peu de radiologues seniors formés. Par ailleurs, il s'agit d'une discipline dynamique, stimulante pour les radiologues car nécessitant une approche globale à la fois clinique, morphologique et fonctionnelle où le contact avec le patient est maintenu. Elle est valorisante car permettant aux jeunes générations d'avoir accès à des plateaux techniques performants en évolution constante et de travailler toujours en équipe avec les cliniciens. C'est à ce titre qu'elle mérite d'être investie et défendue par les jeunes internes en radiologie en raison de la valeur ajoutée qu'ils peuvent amener notamment dans la maîtrise technique de réalisation des examens et de post-traitement qui constitue quand même un de nos cœurs de métier « d'imageurs ». La problématique financière, les rapports avec nos confrères cardiologues et le caractère chronophage des examens sont à prendre en compte mais ne doivent pas constituer un obstacle infranchissable ce d'autant qu'ils devraient, je l'espère, en partie se résoudre dans l'avenir...



DOTAREM®

0,5 mmol/ml – acide gadotérique

UN MONDE SANS COMPROMIS



NOUVEAU

Kit pour injection manuelle



Le kit comprend :

- 1 Seringue pré-remplie de 20 mL de DOTAREM®
- 1 Prolongateur de 25 cm
- 1 Cathéter sécurisé 22 G

DOTAREM® est indiqué en IRM pour les pathologies cérébrales et médullaires, pathologies du rachis et autres pathologies du corps entier (dont angiographie). Conformément à la stratégie thérapeutique recommandée par la HAS :

- Les explorations radiologiques concernées sont réalisées selon « Le Guide du bon usage des examens d'imagerie médicale » de 2013 (<http://gbu.radiologie.fr/>)

- DOTAREM® est, comme les autres chélates de gadolinium, un produit de première intention lorsqu'un examen par IRM avec produit de contraste est nécessaire. Il expose à un risque de FNS plus faible que d'autres chélates de gadolinium.

Médicament soumis à prescription médicale - Remb. Sec. Soc à 65%. Agréé aux Collectivités.

Pour une information complète, se reporter au RCP disponible sur la base de données publique des médicaments et sur le site guerbet.fr.

Guerbet |

Contrast for Life

La recherche en imagerie cardiovasculaire



Dr Alban Redheuil

Département d'imagerie cardiovasculaire et de radiologie interventionnelle DICVRI, La Pitié Salpêtrière et Université Pierre et Marie Curie Paris.

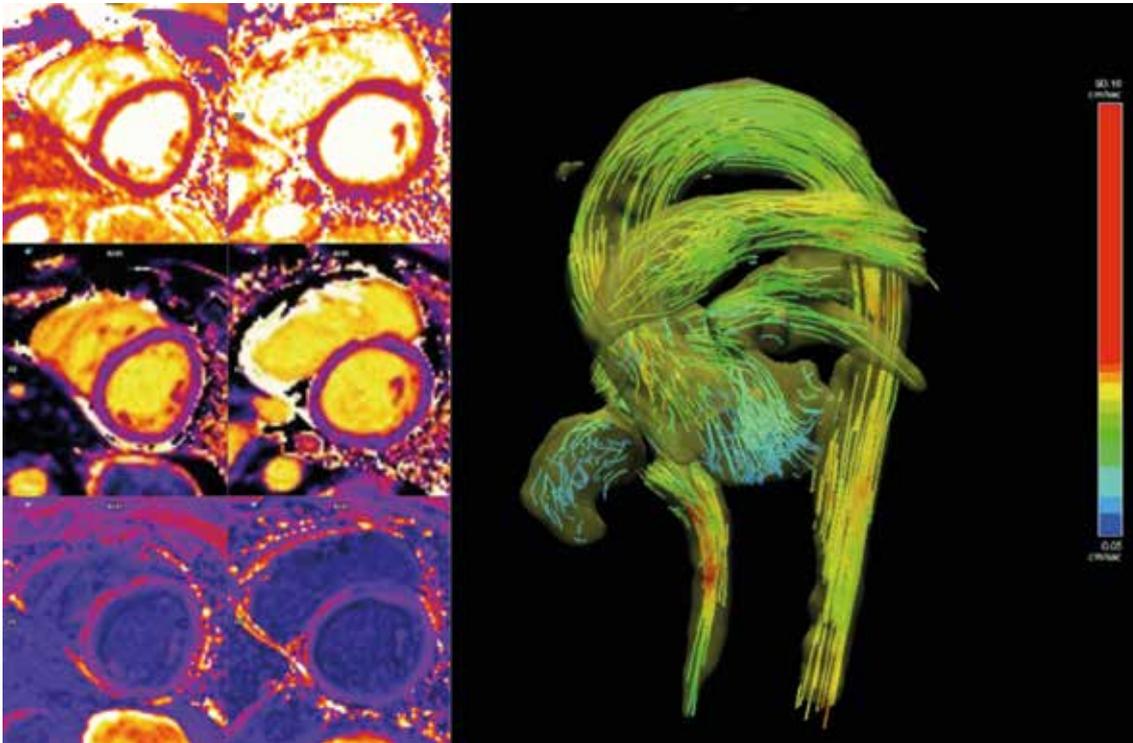
Ces vingt dernières années ont été marquées par l'essor considérable de l'imagerie médicale multi modalités. Il s'agit de l'un des changements les plus importants auxquels les professionnels de santé sont confrontés tant dans l'utilisation de l'imagerie que dans sa maîtrise. Les principaux concernés sont bien sûr les radiologues qui ont vu parallèlement une spécialisation croissante de leur activité et vivent parfois leur positionnement dans la chaîne de soin comme une source d'inquiétude.

Au contraire, le champ des applications et opportunités en imagerie en général et cardiovasculaire en particulier n'est qu'à son balbutiement. L'imagerie cardiovasculaire est à ce titre un bon exemple. De naissance plus tardive que pour de nombreux autres organes en raison de la complexité technique d'imager un organe en mouvement perpétuel, l'imagerie cardiaque est aujourd'hui entrée dans une phase de maturité et est à l'aube de bouleversements techniques importants conduisant à une plus grande accessibilité et à l'élargissement de ses indications déjà conséquentes. Le corollaire est l'évolution exponentielle des publications dans ce domaine, désormais impressionnante. Celle-ci est telle que les plus grands journaux de la discipline « cœur et vaisseaux » ont donné naissance à des journaux spécialisés en imagerie : *Circulation cardiovascular imaging*, *JACC cardiovascular imaging*, *EJH - cardiovascular imaging*, etc. dont les facteurs d'impact sont désormais aux premières places en imagerie médicale et ce en très peu de temps.

Ces progrès récents ont été poussés par la recherche dans ce domaine très dynamique. Depuis plusieurs années sont nées des sociétés savantes influentes comme la Société internationale d'IRM cardiovasculaire (SCMR) puis des sociétés européennes (ESCR et EACVI) et françaises SFICV (Société Française d'Imagerie CardioVasculaire sous l'égide de la SFR). La recherche a été représentée en France par un groupement d'acteurs de la recherche en imagerie cardiovasculaire au sein du GRIC (Groupement pour la Recherche en Imagerie Cardiovasculaire). L'aspect très positif de certains de ces regroupements a été de fédérer les médecins avec les physiciens, ingénieurs et manipulateurs dans le but de promouvoir la recherche fondamentale et clinique dans ce domaine. Pourquoi s'intéresser à la recherche quand on est interne ? Deux raisons fondamentales se détachent : premièrement pour une formation de haut niveau, deuxièmement car des opportunités de carrière pour des experts dans ce domaine se développent.

Tout d'abord une formation de qualité, priorité légitime des internes et CCA est à mon sens indissociable de la recherche clinique. Le degré de maîtrise d'un sujet est inévitablement très supérieur lorsque l'on a conduit ou participé à un projet de recherche et cette expérience ne peut être apprise dans les livres ou en assistant à des présentations dans les congrès. La formulation d'une question médicale et scientifique, la mise en œuvre de sa résolution et la présentation des résultats à ses pairs est une expérience irremplaçable et permet en outre d'être un véritable acteur de sa discipline. Les internes et CCA devraient être systématiquement encouragés dans ce sens, quels que soient leurs projets futurs de carrière. La recherche clinique est finalement un état d'esprit qui consiste à garder l'esprit critique, à évaluer ses propres pratiques, à optimiser ses méthodes et à rester à l'affût des innovations. Pour structurer la formation de base, il existe dans le cadre du CERF (au sein des JFR) des journées d'enseignement, des journées thématiques de la SFR et des cours dans le cadre des JFR. Il existe également, et cela mérite d'être souligné, un DIU d'imagerie cardiovasculaire. Cet aspect devient aujourd'hui crucial car à l'échelle européenne, de nouveaux labels professionnels sont en train d'apparaître sanctionnant un niveau donné d'apprentissage qui sera peut-être déterminant à l'avenir pour le positionnement de chacun en devenant exigible. Pour approfondir et se familiariser avec le monde de la recherche, de nombreux Master 2 existent et peuvent conduire certains à poursuivre en thèse de Sciences. Dans tous les cas, travailler avec les ingénieurs, physiciens, biologistes, statisticiens au sein des équipes de recherche est une expérience toujours très enrichissante. Notre discipline est très technologique, il faut en tenir compte dans notre formation et notre pratique.

La deuxième raison de s'intéresser à la recherche est le développement en France, au sein des CHU, d'équipes spécialisées en imagerie cardiovasculaire avec une mission d'enseignement, soin et recherche qui nécessite de constituer de jeunes équipes motivées pour relever ce défi passionnant. Il est très important de promouvoir en France une recherche autonome dans le domaine de l'imagerie cardiovasculaire car celle-ci est désormais puissamment structurée à l'international.



Enfin, le contexte d'aujourd'hui en imagerie cardiovasculaire me paraît particulièrement exaltant. La rapidité des innovations techniques et le développement croissant des indications sont très encourageants. Les dernières générations de scanner permettent une large couverture anatomique couplée à une résolution temporelle jusque-là inconnue, rendant possible l'étude de la perfusion myocardique, y compris pendant un stress pharmacologique, couplée à celle des coronaires. En IRM, l'ère de la 4D s'ouvre très largement avec, dans un futur proche, des acquisitions anatomiques dynamiques de l'ensemble du coeur, couplées à l'étude des flux en 4D de l'ensemble du thorax en une dizaine de minutes. Le développement de nouvelles séquences de cartographie T1 et T2, T2* permettent désormais une approche in vivo non invasive et surtout quantitative des caractéristiques du myocarde (contenu en eau, graisse, fibrose) modifiées dans de nombreuses pathologies. Enfin, le développement très important des méthodes de traitement d'image quantitatives automatisées qui progressent en ergonomie et surtout en vitesse (cloud computing) vont permettre une explosion des données disponibles avec ces techniques d'imagerie. Toutefois, aussi excitantes que soient ces avancées, elles ne seront utiles que si elles le sont pour les patients et cela restera donc à prouver grâce à... la recherche clinique. La boucle est bouclée.

Place aux jeunes !

Les jeunes et l'imagerie cardiaque



Charles Roux

Interne
de Radio-diagnostique,
Ile de France

Délégué européen des
Jeunes Radiologues
Français
French RTF delegate
(Radiology Trainees
Forum), ESR

Mais que viens-tu faire là ? Quelle idée de faire de l'imagerie cardiaque !

Bonjour.

Je suis rentré en P1 en voulant faire de la neuroradiologie fonctionnelle. Je voulais comme pas mal d'autres je pense, faire de la « recherche » en science cognitive. Puis une fois interne de radiologie, je ne voulais plus entendre parler que d'ostéo-articulaire. La vie ne se déroule pas toujours comme prévue...

Où as-tu découvert cette activité ? Sous quelle forme ?

Un peu par hasard. En quatrième semestre d'internat, je voulais faire un stage d'imagerie généraliste. Je suis donc allé à l'Hôpital Européen Georges Pompidou, qui est un stage qui propose pas mal de spécialités d'organes différentes.

Je me suis retrouvé sur un roulement d'imagerie ostéo-articulaire et de cardio-vasculaire. J'ai accroché très vite. En fait sur la première vacation d'IRM cardiaque. Ces images m'ont tout de suite fasciné. Pour une fois on ne parlait pas d'imagerie fonctionnelle, on en faisait vraiment. Le reste du semestre n'a fait que confirmer cette première impression. La sémiologie est riche et dynamique, les pathologies sont variées allant de la cardiopathie congénitale rarissime à la banale cardiopathie ischémique en passant par la médecine interne et l'endocrinologie.

Comment t'es-tu formé à l'imagerie cardiaque ?

J'ai donc fait grosso-modo trois mois d'imagerie cardiaque à Pompidou où l'équipe de cardiovasculaire était vraiment portée sur la formation des internes. Pendant le semestre, j'ai lu les Radiographics d'imagerie cardiaque. Il y a 5 ou 6 articles qui permettent vraiment de franchir un pallier et de se mettre à comprendre et à participer au discours « cardiologique ».

On m'a proposé un master dans la foulée sur la thématique un peu obscure de l'IRM cardiaque dans le syndrome de Cushing. J'en ai profité pour m'inscrire au DIU d'échographie cardiaque avec nos amis les cardiologues. Je l'ai évidemment raté...

Plus récemment, je sors de six mois à la Pitié Salpêtrière où j'ai alterné imagerie cardiovasculaire diagnostique et interventionnelle. Ce stage m'a permis d'acquérir une connaissance des différentes pathologies cardiaques ou vasculaire, ainsi que de leur sémiologie. Ce stage m'a aussi permis de rendre compte de l'importance de l'imagerie cardiaque en coupe dans la prise en charge des patients à l'heure actuelle.

Je n'ai pas fait le DIU d'imagerie cardiovasculaire.

En fait, se former en cœur n'est pas différent des autres spécialités d'organes. Il faut passer six mois dans un stage de référence et bosser un peu la théorie par soi-même. Il est vrai qu'au début on manque un peu de culture cardiologique. On l'acquière très vite. C'est une des spécialités d'organes qu'on a beaucoup travaillée pour l'ECN. Finalement, la courbe d'apprentissage est la même que pour les autres spécialités d'organes.

Le plus dur est de résister aux a priori des différentes personnes que vous rencontrerez au cours de votre internat :

- ♦ Non, faire de l'imagerie cardiovasculaire diagnostique n'implique pas de faire de la radiologie interventionnelle. Il s'agit bien de deux activités distinctes, même si parfois elles sont complémentaires.

- ♦ Non, les cardiologues ne vont pas « bouffer » l'imagerie cardiaque. Au cours de ma formation sur Paris, je n'ai vu aucun interne de cardiologie se former réellement. Effectivement, beaucoup font la partie théorique du DIU mais ne valident pas la partie pratique. Rares sont ceux qui font un semestre de radiologie. Leur culture en IRM et en scanner est donc la plupart du temps nulle. Les postes de chef ne leur sont attribués que par manque de combattants. Et puis si certains internes de cardiologie ont été plus motivés que ceux de radiologie, c'est qu'ils ont eu l'intelligence de voir plus tôt que nous le potentiel de cette discipline.

Pourquoi cela te semble-t-il « rentable » comme investissement de temps de formation ?

Il me semble qu'aujourd'hui, au sortir de son internat, chaque interne doit avoir deux ou trois « topics ». Les plus vendeurs à l'heure actuelle sont bien évidemment l'ostéo-articulaire et l'imagerie de la femme. Je pense qu'ils continueront à dominer. Mais l'imagerie ostéo-articulaire subit régulièrement des décotations, et cela va continuer. Les gros groupes de radiologues se mettent donc à chercher des relais de croissance. Un relais de croissance majeur est l'imagerie cardiaque. Les endocrinologues prescrivent à tour de bras des scores calciques, les généralistes des coroscans devant des douleurs thoraciques atypiques et les anesthésistes en bilan préopératoire des patients à risque. Même les cardiologues peuvent de moins en moins se permettre de faire des coronarographies « diagnostiques » et l'IRM cardiaque devient tous les jours plus indispensable à leur pratique. La demande est là et ne cessera de croître. La seule question est de savoir si nous serons en capacité d'y répondre.

Aujourd'hui, un score calcique c'est 15 secondes d'acquisition et 30 secondes d'interprétation. Un coroscanner c'est 5 mn d'acquisition et 5 minutes d'interprétation.

D'accord, une IRM cardiaque c'est encore bien souvent 20-30 mn d'acquisition. En optimisant les protocoles, on descend à 15 mn et dans l'avenir probablement pas plus qu'un foie.

Dans le public, c'est openbar... L'imagerie cardiaque explose et les postes attendent d'être pris.

On peut trouver un poste en faisant de l'imagerie cardiaque ?

Les postes de chefs disponibles me semblent assez faciles à prendre. Jusqu'à présent, c'était par défaut que les cardiologues obtenaient des postes, les internes de radiologies n'étant pas très motivés. La plupart des postes disponibles, il me semble, sont mixtes, permettant de diversifier sa formation. Il existe effectivement peu des postes exclusivement cardiovasculaires.

Je sais qu'au niveau des instances de radiologie françaises, il existe une réelle prise de conscience de l'importance de cette spécialité d'organe dans les années à venir, et, qu'aujourd'hui une pression est faite pour la création de nouveaux postes.

Pourquoi imiter ton exemple ?

Pour la simple et bonne raison que tout le monde ne sera pas le référent imagerie ostéo-articulaire ou imagerie de la femme de son groupe de radiologie ou de sa clinique.

Encore une fois, les groupes de radiologues dans les années qui viennent seront à la recherche de profils spécifiques. Tout le monde saura faire de à peu près de l'os et du pelvis. Il faudra se distinguer. Dans un contexte où les indications se multiplient, et où les cliniciens adressent de plus en plus de patients pour des TDM ou des IRM cardiaques, maîtriser ce « topic » vous distinguera des autres. Les promos d'internes de radio explosent.

Cette spécialité est passionnante et son essor a été freiné par le conservatisme des « anciens » pour qui les scans crâne et les TAP suffisaient à remplir les vacances de TDM et pour qui trois genoux ou deux pelvis étaient bien plus rentables qu'une IRM cardiaque.

Le monde de la radiologie change aussi bien dans le public que dans le privé. A vous d'en tirer les conséquences.

Mon parcours de formation à l'imagerie cardiaque aux JFR 2015



P. Jean-Nicolas Dachet

Unité d'Imagerie
Cardio-thoracique
CHU de Rouen

En 2015, le Collège des Enseignants en Radiologie (CERF) a retenu l'imagerie cardiaque comme thème de cours référentiel des JFR.

Ce choix vient confirmer toute l'importance de cette spécialité relativement nouvelle dans le cursus des jeunes radiologues.

La journée de formation aura lieu le Jeudi 15 octobre 2015, premier jour des JFR 2015, au Palais des Congrès de Paris, Porte de Versailles, Amphi Bordeaux (650 places) de 9h15 à 17h30.

Les objectifs de la formation sont :

- ♦ Renforcer l'enseignement de l'imagerie cardiaque au niveau DES et jeunes CCA ;
- ♦ Soutenir la motivation des jeunes radiologues pour cette spécialité dans un environnement compétitif.

Au plan pédagogique

Tous les enseignants sont radiologues avec une large place faite aux jeunes. Toutes et tous pratiquent intensivement l'imagerie cardiaque non invasive (TDM et IRM) et proviennent de centres de référence répartis sur l'ensemble du territoire national.

Il s'agit d'un enseignement de base destiné aux DES (même si la taille de l'amphithéâtre permettra éventuellement l'accueil d'autres professionnels).

Il a été demandé aux enseignants de se limiter à des connaissances avérées et consensuelles, et d'éviter d'aborder les sujets encore débattus ou les hypothèses de recherche.

Avant l'enseignement, les participants devront répondre (pré-test) à une série de QCM. Une seconde série de QCM sera adressée aux participants (post-test) après l'enseignement.

Une attestation de formation certifiée par le CERF et la SFR sera adressée à chaque participant ayant satisfait aux 3 étapes (pré-test, formation, post-test).

Des questions interactives seront proposées au sein des enseignements ; il vous faudra charger l'application JFR 2015 pour pouvoir participer sur votre smartphone.

A la fin de la journée, l'interne ayant assisté à la journée devra connaître les bases d'anatomie, de physiologie, de technique et d'interprétation des principaux examens d'imagerie en coupe du cœur.

Nous vous invitons à suivre nombreuses et nombreux cette formation qui s'annonce passionnante et à interagir au maximum avec les enseignant(es) afin que chacune et chacun en tire le plus grand bénéfice.

PROGRAMME COURS REFERENTIEL IMAGERIE CARDIAQUE 2015

09h15 - 09h30	Introduction – J.-Nicolas Dachet (Rouen) et Alexis Jacquier (Marseille)
09h30 - 10h00	Anatomie cardiaque et coronaire ; Plans de coupe du cœur – Lucie Cassagnes (Clermont Ferrand)
10h00 - 10h30	Douleur Thoracique – Approche Clinique – Alexis Jacquier (Marseille)
11h00 - 11h30	Fonction ventriculaire gauche et droite – Phalla Ou (Paris)
11h30 - 12h00	Cardiopathie Ischémique (incluant stress et viabilité) – Loïc Bousset (Lyon)
12h00 - 12h30	Le Péricarde – François Pontana (Lille)
12h30 - 13h00	Déjeuner
13h00 - 13h30	Culot Aortique et Cuspité IA, RA - Jean François Deux (Créteil)
13h30 - 14h00	Cardiomyopathie non Ischémique ; CMH et CMD – Jean Yves Gaubert (Marseille)
14h00 - 14h30	Cardiopathie Restrictive (amylose, hémochromatose, autres) – Alban Redheuil (Paris)
Pause 30mn	
15h00 - 15h30	Cœur Droit ; Hypertension Artérielle Pulmonaire et DVDA – Adrien Jankowski (Grenoble)
15h30 - 16h00	Oreillette Gauche, Auricule Gauche et Veines Pulmonaires; ce que le radiologue doit savoir – Hubert Cochet (Bordeaux)
16h00 - 16h30	Masses, Tumeurs et Thrombus – Aurélie Dehaene (Marseille)
16h30 - 17h00	Questions-Réponses, Bases du Compte Rendu et Conclusions - J.-Nicolas Dachet (Rouen) et Alexis Jacquier (Marseille)

Le DIU d'Imagerie cardio-vasculaire diagnostique et thérapeutique

Ce DIU est organisé par les Universités Paris 5, Paris 7, Créteil (UPEC) ainsi que plusieurs Universités de province. Il a pour objectif de compléter l'enseignement du DES en ce qui concerne la pathologie cardio-vasculaire et se déroule sur 2 ans (de décembre à juin). Il est divisé en 2 options à choisir au moment de l'inscription en première année : une option Imagerie cardiaque en coupes et une option Imagerie Vasculaire diagnostique et interventionnelle. Il a pour but dans son versant « diagnostic » d'obtenir une formation théorique et pratique à l'imagerie cardiaque et coronaire par scanner multi coupes et IRM, et d'être capable de maîtriser les principes techniques, les indications et les principaux résultats qualitatifs et quantitatifs de ces modalités d'imagerie. Dans son versant « interventionnel » il a pour objectif d'acquérir une formation théorique et pratique à l'imagerie vasculaire diagnostique et interventionnelle, et de maîtriser les différentes techniques, leurs indications et leurs principaux résultats.

Pour les radiologues, le pré-requis est une inscription en cours au DES de Radiologie et Imagerie Médicale avec validation de 6 stages, ou être titulaire du DES. Le DIU est également accessible aux DFMS de radiologie ainsi qu'à d'autres spécialités comme la cardiologie ou la chirurgie cardiaque. Pour candidater, un dossier d'inscription doit être constitué comportant une lettre de motivation, un CV et un accord écrit du maître de stage. L'acceptation du dossier est soumise à une sélection par le Conseil Pédagogique Inter-Universitaire.

L'enseignement comprend un enseignement théorique de 140 heures sous la forme de séminaires ou UV (Unités de Valeur) de 2 à 3 jours dispensés à Paris et en province ainsi que d'une formation pratique. Dans l'option Imagerie en coupes, 4 UV sont proposés dont 3 sont obligatoires (UV 2, 3 et 4 pour les radiologues). Ils sont organisés à Paris (UV1), Créteil (UV2), Angers ou Lyon (UV3) et Nantes ou Poitiers (UV4). L'option Imagerie Vasculaire diagnostique et interventionnelle comporte 3 UV (UV5, 6 et 7) dont 2 se déroulent à Paris et 1 à Marseille. Les UV peuvent être validés pendant l'une ou l'autre des années universitaires.

L'enseignement pratique se présente sous la forme d'un stage pratique dans des structures habilités, majoritairement hospitalo-universitaires. Dans le cadre de l'option Imagerie en coupes, il s'agit de structures réalisant en routine des scanners et IRM cardiaque. Le candidat doit par ailleurs remplir un carnet de stage comportant la validation de 80 scanner et IRM cardiaque. Il doit également réaliser un mémoire sous la forme d'une publication ou de la description d'au moins un cas clinique suivi d'une discussion et assorti de la bibliographie correspondante. Ce mémoire sera présenté sous forme numérique, afin de permettre la visualisation d'images fixes ou de séquences animées.

Les terrains de stage habilités en Ile-de-France pour l'option Imagerie en coupes sont : CHU Bichat, CHU Cochin, HEGP, Hôpital Foch, CHU Lariboisière, CHU Pitié-Salpêtrière, CHU Henri Mondor, Hôpital Ambroise Paré, Hôpital Antoine Bécclère, Centre Médico-Chirurgical Marie Lannelongue, Centre Cardiologique du Nord, Institut Jacques Cartier Massy, Clinique la Roseraie Aubervilliers, HPA d'Antony, Clinique A. Paré, CHI le Raincy Montfermeil, CH A Mignot Versailles,

Le DIU est sanctionné par un examen de fin d'étude sous la forme d'une épreuve écrite anonyme d'une durée de 2 heures qui se déroule à Paris. Le jour de l'examen l'étudiant doit remettre son carnet de stage rempli, les attestations de présences aux UV et son mémoire (sur CD).

Au total, ce DIU offre un complément de formation solide aux internes attirés par l'imagerie cardiovasculaire, spécialité d'avenir qui doit être maîtrisée par les internes de radiologie.

Pour plus d'informations

Secrétaire coordinatrice : Madame Francine Pattin, Secrétariat DIU HEGP, Tél. : 01 56 09 23 65 (mail : francine.pattin@aphp.fr)

Secrétariat du DIU CHU Henri Mondor : Jocelyne Ferrandiz, Tél. : 01 49 81 26 31 (mail : jocelyne.ferrandiz@aphp.fr)



Pr Jean-François Deux

*Service d'Imagerie
Médicale*

*CHU Henri Mondor
Créteil*

HOTCASE

Hotcase Radeos *solution page 32*

Une patiente de 56 ans est admise en unité de soins intensifs de cardiologie pour une insuffisance cardiaque avec élévation de la BNP à 20 000 et de la troponine.

L'échographie cardiaque révèle une altération de la FEVG à 40 % et un thrombus intraventriculaire gauche (figure 1).

Une IRM cardiaque est réalisée à la recherche d'arguments en faveur d'une myocardite virale (figures 2 et 3).

Qu'en pensez vous ?



Dr Sebastien Aubry

Imagerie
cardiovasculaire
diagnostique
CHU Nantes



Zakary Cahouch

Imagerie
cardiovasculaire
diagnostique
CHU Nantes



Figure 1 : Echographie cardiaque trans-thoracique, coupe quatre cavités. Thrombus endocavitaire (flèche)

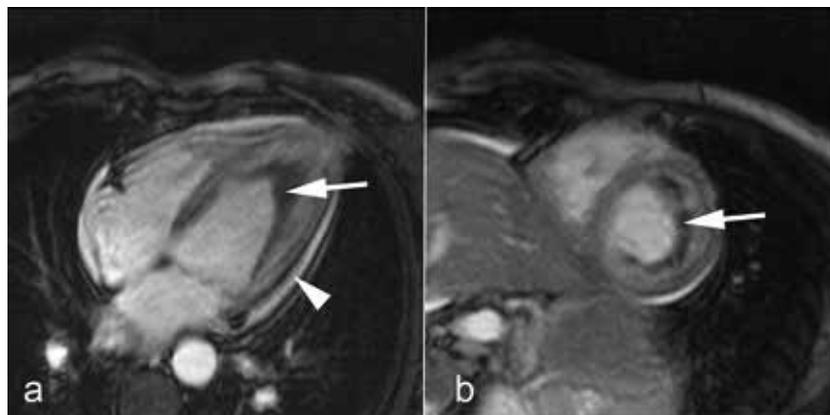


Figure 2 : IRM cardiaque, séquence ciné true FISP, a) coupe 4 cavités et b) petit axe.

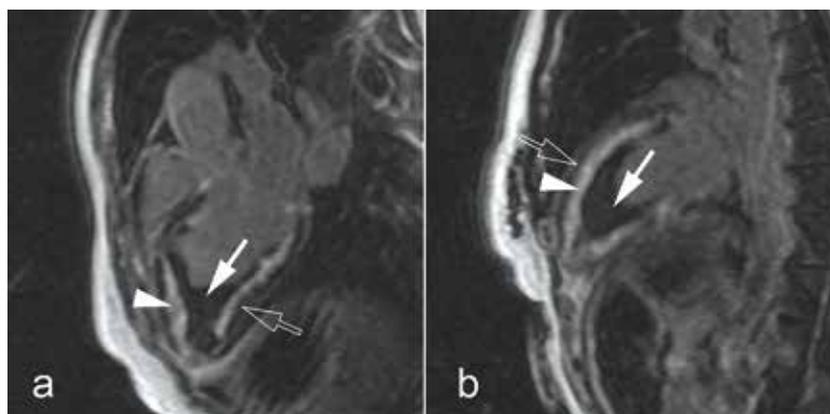


Figure 3 : Séquence de rehaussement tardif, a) coupe 3 cavités et b) long axe

**Avez-vous trouvé votre remplaça ?
même à la dernière minute, dans toute la France
mise en relation directe sur **docndoc.fr****



Doc'nDoc

Inscription gratuite sur www.docndoc.fr



Vos remplacements interactifs et sur mesure

Hotcase Radeos publié page 30

L'IRM cardiaque révèle :

Sur la séquence ciné True FISP (figure 2) : un dépôt de thrombus endocavitaire en hypo signal (flèche) et une lame d'épanchement péricardique de faible abondance en rapport avec l'insuffisance cardiaque (tête de flèche).

Sur les séquences de rehaussement tardif (figure 3), aspect en 3 couches associant :

- ♦ Un thrombus endocavitaire en hyposignal (flèche pleine) ;
- ♦ Une fibrose endocardique présentant un rehaussement tardif (tête de flèche) ;
- ♦ Et le myocarde sain (flèche creuse).

L'aspect est typique d'une fibrose endo-myocardique.

L'analyse hématologique montrait une hyper-éosinophilie sévère avec un clone lymphocytaire T.

La fibrose enco-myocardique est une pathologie rare en France. Décrite pour la première fois en Ouganda en 1948 (*Davies JNP. Endomyocardial fibrosis in Uganda. East Afr Med J 1948;25:10—6.*), elle est fréquente en zone tropicale. Elle peut toucher aussi bien le ventricule droit que le ventricule gauche et peut parfois être bilatérale. La physiopathologie est mal comprise mais elle fait intervenir le polynucléaire éosinophile probablement par agression de l'endocarde.

Les Partenaires de l'UNIR

Tout le bureau de l'UNIR remercie chaleureusement ses sponsors :

Guerbet, LCL, Interfimo, Bayer Healthcare, Général Electric, Bracco, La Médicale, Balt, Imaios, J&G Conseil Philips, Toshiba FNMR, Samsung Doc'nDoc et Sauramps Médical



Le service d'imagerie médicale du
centre hospitalier de Saint-Denis (93200)

recrute :



Deux radiologues hospitaliers

(Statuts PH, PH contractuels, attachés, assistant)

Compétences souhaitées : sénologie, neurologie.

Pour compléter son équipe motivée et dynamique : 4 PH temps plein,
2 PH temps partiel, 8 attachés, 2 assistants, 3 DES, 1 DFMS.

Plateau technique :

- 1 TDM, 2^{ème} TDM installé en avril 2016.
- 1 IRM en GIE (66% temps machine), 2^{ème} IRM avec 65% temps machine en avril 2016.
- 3 échographes.
- 3 salles de radiographies dont deux capteurs-plan.
- 1 mammographe avec biopsies stéréotaxiques.

> Gardes sur place.

> Activité libérale possible.

Hôpital de 700 lits avec activités médicales (médecine interne, neurologie, gastro-entérologie, oncologie, maladies infectieuses, pneumologie...), chirurgicales (viscérale, orthopédiques, ORL, OPH), et gynéco-obstétrique adulte et pédiatrique.

Proche de Paris, accessible par métro (ligne 13 Saint-Denis - Basilique), bus (153, 253, 254), tramway (T1), autoroute A1 et A86. Ligne 7, RER D et B4 à proximité.

Contacts :

- Docteur Frédérique DE BROUCKER - Chef de Service d'Imagerie Médicale
Tél. : 01 42 35 61 40 Poste 29 30 - frederique.debroucker@ch-sdenis.fr
- Monsieur Stéphane BERNIAC - Directeur de la Stratégie Médicale
Mail : stephane.berniac@ch-sdenis.fr
- Courrier : 2, rue du Docteur Delafontaine - BP 279 - 93205 Saint-Denis

LE POLE D'IMAGERIE DE TERRITOIRE
DU GROUPE HOSPITALIER DE L'EST FRANCILIEN



RECRUTE 1 ASSISTANT SPECIALISTE LIBRE POUR NOVEMBRE 2015

Sur le site de Marne-la-Vallée (Jossigny/Val d'Europe).

Pôle d'imagerie de territoire en constitution : projet attractif avec à terme une équipe de 18 radiologues hospitaliers. Possibilité d'évolution.

Composé des CH de Marne-la-Vallée, Meaux et Coulommiers, le Groupe Hospitalier de l'Est Francilien comptabilise en 2014, plus de 100 000 séjours dans les services de médecine, chirurgie et obstétrique, 178 000 passages aux urgences, 8 000 naissances, 20 000 interventions chirurgicales et endoscopies sous anesthésie générale. Le Groupe Hospitalier de l'Est Francilien est le 1^{er} groupement hospitalier public français hors CHU.



Equipements : 2 échographes
1 IRM, 1 mammographe numérique
2 scanners (programmés et dédiés à l'urgence)
1 unité d'imagerie vasculaire interventionnelle
4 salles de radiologie numérisée

Hôpital neuf | 3 500 accouchements, 70 000 passages SAU
SMUR X3, 11 blocs opératoires
Centre de traitement du cancer
Service de réanimation certifié ISO 9001
A deux pas du RER A

Renseignements et contacts :

Docteur Pascal Bérourd - Chef de Pôle Imagerie de Territoire
Groupe Hospitalier de l'Est Francilien
p-berourd@ch-meaux.fr



Centre Hospitalier de Sens

Hôpital pivot sur le territoire nord-icaunais

A proximité de Paris et des grands axes :

110 km au sud de Paris par A5/A6 - 1h depuis la Gare de Paris Bercy

► Radiologue Clinicien

Activité MCO : 301 lits et places. (médecine : 146 lits ; chirurgie : 77 lits ; gynéco-maternité : 60 lits).

Pôle gériatrie autonomie : 319 lits et places (EHPAD, UCC, accueil de jour).

Prestations transversales : service radiologie, scanner et IRM, service urgences 24h/24h - SMUR, service de réanimation médicochirurgicale, 7 salles de bloc.

Chiffres clefs 2014 : 31 538 séjours MCO pour 98 764 journées d'hospitalisation complète et 15 905 journées ambulatoires, 7 609 interventions au bloc opératoire (hors bloc maternité), 1 354 naissances, 143 382 venues externes, 45 711 passages aux urgences (adultes, pédiatriques et gynécologiques), 2 618 journées en hospitalisation à domicile (HAD), 15 409 journées de soins de suite et de réadaptation (SSR) pour 507 séjours pris en charge, 89 925 journées en EHPAD.

1, Avenue Pierre de Coubertin 89100 SENS - Tél. : 03 86 86 15 15 - www.ch-sens.fr

Personne à contacter : Nathalie DESCHAMPS - Responsable des Affaires Médicales - Téléphone : 03 86 86 10 63 - Mail : ndeschamps@ch-sens.fr

Le Service d'Imagerie Médicale :

Plateau technique complet : IRM 1.5 tesla, scanner 128 barrettes, mammographe numérique capteur plan, 2 échographes, panoramique dentaire, 1 salle de radiologie conventionnelle, 1 salle capteur plan, 1 salle télécommandée, 1 salle d'angiographie, système de numérisation par ERLM, PACS.

Effectif Médical du Service d'Imagerie Médicale :

1 Praticien Hospitalier temps plein - Responsable de service.
2 Praticiens attaché temps plein et 4 Praticiens vacataires.

Missions :

1/ Réaliser des actes d'imagerie médicale diagnostique, 24h sur 24, pour les patients hospitalisés ou admis en urgences. Le service d'imagerie pratique dans tous les domaines de l'imagerie notamment en oncologie, neuro-radiologie, sénologie, radiopédiatrie, radiologie interventionnelle, ostéo-articulaire ...
2/ Astreintes médicales.

Projets : Développement du service d'imagerie.

Rémunération : à négocier.

FONTENAY LE COMTE (85) – PROXIMITÉ LA ROCHELLE

Groupe de 4 radiologues libéraux dynamiques travaillant au sein d'une structure attractive regroupant un cabinet de ville et un service d'imagerie implanté au sein d'un Pôle Santé (Hôpital et Clinique)

recherche associé(es)

Activité variée avec plateau technique complet :

Scanner (AS128), IRM (1.5T), radiologie conventionnelle et interventionnelle de niveau 1 et 2, échographie et sénologie.

Facilités d'installation, secteur 1 ou 2 ou contrat d'accès aux soins.

Cadre de vie agréable, nombreuses activités sportives et culturelles, à 45 minutes de La Rochelle, à 1 heure de Nantes et de Poitiers.

Contact : Dr Laurence LEBLEU au 06 88 02 21 29 ou au 02 51 69 26 04 - laurbleu@live.fr - radiologues@imagerie-fontenay-l-c.fr



L'Institut de Cancérologie de l'Ouest, basé à Angers et Nantes, est l'un des 18 centres de lutte contre le cancer en France. L'établissement dispose d'une capacité de 239 lits et places en hospitalisation conventionnelle et de jour : 100 lits de médecine, 61 lits en chirurgie, dont 9 pour les soins continus, 68 places en hôpital de jour et 10 en chirurgie ambulatoire. L'effectif total de l'Etablissement compte plus de 1100 salariés.

Il recherche un(e) : Radiologue (statut salarié) H/F – Angers

L'équipe actuelle est composée de :

• 4 médecins radiologues tous spécialistes en sénologie et imagerie oncologique, 1 assistant à mi-temps avec le CHU • 3 internes • 9 manipulateurs radio (7,2 ETP) • 3 secrétaires.

L'activité du Département est la suivante :

• Activité soutenue en sénologie : consultations de dépistage organisé et dépistage individuel, expertises, micro-biopsies échoguidées, macro-biopsie stéréotaxiques, repérages, IRM mammaires, prise en charge des femmes à haut risque • Imagerie oncologique : échographie +/- contraste, scanner, IRM • Une vacation hebdomadaire de radiologie interventionnelle en collaboration avec le CHU.

Le service dispose d'un équipement de pointe. Rémunération attractive.

MERCI D'ADRESSER VOTRE CANDIDATURE EN FORMAT WORD A : karine.angeniol@ka-conseil.com | Pour tout complément d'information : 06 79 15 89 18



LE POLE SANTE SARTHE ET LOIR RECRUTE

Situé à 35 mn d'Angers et Le Mans – 1h15 de Paris en TGV

UN PRATICIEN RADIOLOGUE Temps plein

Titulaire d'un diplôme d'Etat de Docteur en médecine et d'un diplôme de spécialité en radiologie et diagnostic radiologique avec une pratique confirmée en IRM.
Equipe actuelle de 2 PH + activité de téléradiologie.

Plateau technique : 2 salles télécommandées capteur plan, 1 salle d'urgence, 2 échographes, 1 mammographe capteur plan, 1 scanner TOSHIBA 32 détecteurs, IRM SIEMENS 1,5 Tesla.

Activité d'imagerie diagnostique pratiquée sur site (conventionnelle et en coupes) ; activité de radiologie interventionnelle à développer.

Rémunération sur la base de la grille de praticien hospitalier ou praticien hospitalier contractuel.

Inscription obligatoire au Conseil National de l'Ordre des Médecins, poste de Clinicien possible, publication poste prioritaire 2nd tour de recrutement 2015 CNG.

Contacts :

> Direction des ressources humaines et des affaires médicales - Madame Annie-Laure DESPREZ - Pôle Santé Sarthe et Loir - CS 10129 LE BAILLEUL - 72205 La Flèche Cedex
Tél. : 02 44 71 30 41 - Mail : stouchard@pole-pssl.fr

> Docteur Philippe BOURREE - Radiologue - Chef du pôle médecine/méxico-technique - Tél. : 02 44 71 33 22 - Mail : pbourree@pole-pssl.fr



Le Centre Hospitalier de Bretagne Sud de LORIENT
Bretagne - Morbihan
Dans un cadre agréable et en bord de mer

RECRUTE UN RADIOLOGUE TEMPS PLEIN

Pour renforcer l'équipe actuelle composée de 11 radiologues, d'un écho-doppleriste et de trois internes.

Équipement : Un scanner Toshiba aquilon one 320 barettes • Un scanner GE • Une IRM 1.5 • Deux échographes Philips • Un échographe Toshiba
• Une salle de radiologie interventionnelle • Quatre salles de radiologie conventionnelle toutes équipées de capteur plan.

Activité : Permanence des soins organisée en garde sur place.

Projet 2016 : Installation d'une deuxième IRM et renouvellement de l'actuelle.

Pour tout renseignement, contacter : Dr Alban GENU - Chef d'Imagerie Médicale - E-mail : a.genu@ch-bretagne-sud.fr - Tél. : 02 97 06 74 44

Les candidatures, accompagnées d'un curriculum vitae sont à adresser à :

Monsieur Marc TAILLANDIER - Directeur des Affaires Médicales - Centre Hospitalier de Bretagne-Sud - BP 12233 - 56322 LORIENT CEDEX

E-mail : m.taillandier@ch-bretagne-sud.fr - Tél. : 02 97 06 91 05

Site internet : www.chbs.fr

Implantation géographique :
Bord de mer, Seine-Maritime (76) à 30 mn du Havre, et 20 mn d'Étretat ; zone d'attractivité de 80 000 habitants.

Typologie d'établissement :
Hôpital/clinique de 120 lits MCO, maternité de type I (650 accouchements/an), SAU de 22 000 passages/an.

Typologie du service d'imagerie : Effectif médical de 2,4 ETP (+ 0,6 ETP en vacations réalisées par radiologues libéraux) ; 8 MERM ; 3 AMA ; scanner (GE Brightspeed 16) en GIE 75% public ; accès à l'IRM sur autre site ; 2 salles RX ; 1 échographe haut de gamme ; pas de sénologie.

Objectifs :

• Développer la radio interventionnelle ostéo-articulaire & rachidienne • Développer l'activité d'écho-doppler artériel, doppler trans-crânien, échographie de contraste, infiltrations s'écho • Installation d'une IRM polyvalente 1.5T (en GIE) • Activité de support en télé-radiologie pour d'autres établissements voisins • Agrément de formation des internes DES.



Recherche

1 ETP PH-TP ou praticien contractuel (ou 2 PH temps partiel 50%) à pourvoir dès novembre 2015

Contacts :

Dr ALBISETTI Jacques - Chef de service - Tél. : 06 62 60 88 72 - Fax : 02 35 10 90 51 - jacques.albisetti@ch-fecamp.fr
M. VIAUD Jean-Pierre - Directeur - Tél. : 02 35 10 90 85 - jean-pierre.viaud@ch-fecamp.fr



HOPITAL JOSEPH DUCUING - TOULOUSE CENTRE VILLE

Etablissement privé à but non lucratif ESPIC (Etablissement de Santé Privé d'Intérêt Collectif) - Hôpital général (150 lits).
Service d'urgences/UHCD - Surveillance continue - Activité obstétricale et chirurgicale.
(2 000 accouchements par an, gynécologie, chirurgie viscérale, orthopédie, endoscopie).
Médecine interne et oncologie - Soins palliatifs.

RECHERCHE 1 RADIOLOGUE TEMPS PLEIN POUR INTEGRER SON SERVICE DE RADIOLOGIE.

- › Radiologie conventionnelle (équipement numérique, PACS).
- › Scanner.
- › Echographie générale, écho-doppler, échographie gynécologique.
- › IRM.
- › Mammographie et dépistage du cancer du sein FORCOMED.

Rémunération CCN FEHAP du 31 octobre 1951.

Adresser CV et candidatures au Docteur Cristian LIVIDEANU - Chef du Service de Radiologie - 05 61 77 34 55 - Télécopie : 05 61 77 50 00 - Mail : clivideanu@hjd.asso.fr
ou au Docteur Laure JONCA - Directrice des Affaires Médicales - 05 61 77 49 96 - Télécopie : 05 61 77 50 28
HOPITAL JOSEPH DUCUING - 15, rue Varsovie - 31027 Toulouse Cedex 3



Le Centre Hospitalier Intercommunal de Castres/Mazamet (81)

2^{ème} pôle sanitaire de Midi-Pyrénées - Etablissement de plus de 1 000 lits et places
Hôpital neuf ouvert depuis janvier 2011
Région agréable à 1 heure de Toulouse et de la Méditerranée

Un Radiologue

Pour son service en Imagerie médicale
PH temps plein (ou statut contractuel transitoire)
Inscription à l'ordre des médecins dans la spécialité exigée

Activité :

Radiologie conventionnelle, échographie, scanner, IRM, mammographie, activité interventionnelle.
Service comprenant 5 postes dont 4 déjà pourvus par des PH.
Exercice possible d'une activité libérale.

Permanence des soins :

- En semaine : astreintes à domicile avec possibilité d'interprétation à distance.
- week-end et jours fériés : astreintes, assurées régulièrement par une société de télé-imagerie.

Adresser candidature et CV à :

- Direction des affaires médicales - Mme Isabelle Martin
affaires-medicales@chic-cm.fr - 05 63 71 60 02
- Chef de service - Dr. Alain RABINEL
a-rabinel@chic-cm.fr - secrétariat 05 63 71 63 25



Fondation HOPALE • Reconnue d'utilité publique • 1100 lits et places - 2500 salariés

Recherche pour l'Institut Calot de Berck-sur-Mer (62)

UN RADIOLOGUE

CDI temps plein - Convention FEHAP CCN 51 et accords d'entreprise - Rémunération individuelle attractive suivant profil.

Activité essentiellement orientée vers l'ostéo-articulaire et la neurologie médico-chirurgicales (IRM, scanner, gamma caméra, EOS et radiologie conventionnelle) 4 salles de radiologie dotées de matériels de dernière génération. Activité programmée (avec astreintes mais sans service d'urgence).

Avantages sociaux : mutuelle santé, prévoyance, aide au logement, assurance RCP.

Cadre agréable : Bord de mer, 30 mn de Boulogne/Mer, 1h d'Amiens, 2h de Lille.

Contact Médical : Docteur Annick DELVALLE - Tél. : 03 21 89 25 88 - adelvalle@hopale.com

Contact Direction Générale : James FAUCOEUR - Tél. : 03 21 89 40 00 - jfaucueur@hopale.com

www.fondation-hopale.org



Le centre hospitalier intercommunal Aix-Pertuis, hôpital de référence sur son territoire (600 000 habitants).

Toutes disciplines présentes sur le site (sauf chirurgie cardiaque et neurochirurgie) - 928 lits et places.

Plateau technique : 3 scanners - 1 IRM - 1 appareil de mammographie - 2 appareils d'échographie - 1 appareil d'ostéodensitométrie
3 tables conventionnelles dans le service d'imagerie médicale + 1 table aux urgences - accès au bloc opératoire (pose de gastrostomie).

Projets : installation 2^{ème} IRM (courant 2016) et mise en place de l'activité de radiologie interventionnelle.

1 poste de PH temps plein

avec recrutement immédiat par voie de mutation ou comme contractuel avec évolution vers un poste de praticien hospitalier.

et 1 poste d'assistant spécialiste. Participation à la PDS : astreinte (à court terme garde sur place)

Qualité de vie assurée, arts et spectacles, ville universitaire, proche mer et Alpes.

Envoyer candidatures à :

M. le Directeur - Direction des affaires médicales - CH du Pays d'Aix - Avenue des Tamaris - 13616 Aix-en-Provence Cedex 1 ou par mail : ryaagoub@ch-aix.fr

Pour tout contact, s'adresser à :

Docteur Maryannick BRYSELBOUT - Chef de service imagerie médicale - mbryselbout@ch-aix.fr ou 04 42 33 60 89

Docteur Bernard GARRIGUES - Président de la CME - president-cme@ch-aix.fr ou 04 42 33 51 27

AUX PORTES DE NICE, à Saint-Laurent-du-Var,

recherche rapidement un radiologue polyvalent

Dans un groupe libéral indépendant, BI-SITES.

Accès multiples Scanner et IRM.

Emploi du temps intéressant.

Contact : Dr Marais - 06 50 22 66 39

Mail : anne.petitmarais@orange.fr

Groupe de radiologues à Annecy cherche un(e) associé(e).

Groupe de 7 radiologues sur Annecy cherche un/e associé/e.

Nous avons 3 cabinets avec une activité de radiologie générale, mammographie, échographie, densitométrie et radiologie dentaire.

Interventionnelle mammaire et ostéo-articulaire.

Vacations de scanner et IRM sur sites extérieurs. Pas d'astreintes.

Conditions attractives.

Cadre de vie exceptionnel entre lac et montagne à 30 min de l'aéroport de Genève.

Contact : Anne-Françoise Mignon - Mail : afmignon@yahoo.fr - Tél. : 06 13 96 46 69

Le Centre Hospitalier Alpes-Léman (74) recrute

Un Radiologue à temps plein



Plateau technique

- Scanner Siemens 128 coupes avec module interventionnel.
- Activité sur 3 IRM 1,5 T (une GE et deux Siemens).
- Mammographe capteur plan avec Tomosynthèse et macrobiopsies.
- 3 Echographes Toshiba Applio.
- Activité de radio interventionnelle en cours de développement.
- Astreintes partagées avec Imadis (téléradiologie).

Entre lacs et montagnes

Le CHAL est un hôpital neuf (ouvert en Janvier 2012) de 450 lits avec une activité variée en progression. Proche des stations de ski, de la chaîne du Mont Blanc, des lacs Léman et d'Annecy. Proximité de l'aéroport international de Genève.

Contacts

> Dr Paul VIGNOLI - Responsable du service d'imagerie - Tél. : +33450822555 - pvignoli@ch-alpes-leman.fr

> Mr Pierre GONIN - Directeur des affaires médicales - Tél. : +33450822493 - pgonin@ch-alpes-leman.fr

LE CENTRE HOSPITALIER DE PAU (64)

RECRUTE 2 RADIOLOGUES

Statut praticien hospitalier, contractuel, assistant, à plein temps.

- > Un poste à pourvoir immédiatement.
- > Un poste à pourvoir en début d'année 2016.

Plateau technique important :

2 IRM récents (1 IRM 1,5 et 1 IRM 3T) • 2 scanners • 3 échographes • 1 mammographe • 1 échographe sénologique
• 1 table de stéréotaxie • 1 bloc de vasculaire interventionnel • 6 salles de radiologie • hôpital sans film.

Equipe dynamique de 10 praticiens :

9 praticiens à plein temps + 1 praticien à temps partiel + 2 ou 3 internes - Exercice libéral possible pour un praticien titulaire.

Merci de contacter :

Mme Claire MARAUD - Directrice des Affaires Médicales - claire.maraud@ch-pau.fr - Tél. : 05 59 92 47 05
M. le Docteur Antoine BOROCCO - antoine.borocco@ch-pau.fr - Tél. 05 59 92 48 40

Cadre de vie très agréable, à une heure des pistes de ski, du Parc National des Pyrénées, et des plages de l'Atlantique (Pays Basque, Landes), dans une ville universitaire et une agglomération de 150 000 habitants. Aéroport (à 1h00 de Paris)



HÔPITAUX
CHAMPAGNE
SUD

Les Hôpitaux Champagne Sud recrutent pour le site de Troyes

RADIOLOGUE

statut praticien hospitalier, contractuel, assistant, temps plein ou temps partiel

Plateau technique important et en développement : IRM 1,5T - 2^{ème} IRM 3T (en 2016) - 2 scanners 128 et 64 coupes - 3 échographes - 2 mammographes
5 salles radio conventionnelle numérisées - 1 salle coro-vasculaire - SIR/PACS. Hôpital de 1 086 lits dont 628 en court séjour.

Equipe actuelle : 8 praticiens temps plein + 2 praticiens temps partiel + 2 ou 3 internes.

Astreintes opérationnelles à domicile. Activité importante et variée.

Possibilité de développer une imagerie d'organe dans toutes les sous-spécialités radiologiques.

Exercice libéral possible pour un praticien titulaire - Contrat de clinicien hospitalier envisageable.

Prendre contact avec : Dr M. AL MHANA - moukles.almhana@ch-troyes.fr ou Dr J. PRADEL - jean.pradel@ch-troyes.fr

Secrétariat radiologie : 03 25 49 49 82

Adresser candidature détaillée à : M. le Directeur du C.H. de Troyes - 101 avenue Anatole France - 10003 TROYES Cedex



Le CHU Sud Réunion recherche **des radiologues**
(assistant ou praticiens contractuels ou praticien hospitalier)

Compétences souhaitées en neuroradiologie diagnostique ou interventionnelle, en radiologie générale diagnostique, ainsi qu'en radiologie vasculaire périphérique.

Plateau technique très moderne et complet : IRM 3T Skyra, IRM 1,5T Aera, scanner 64 GE, scanner 16 GE, 3 salles d'échographie, 2 salles d'angiographie capteur plan, 3 salles de radiologie capteur plan, 1 cone beam NewTom.

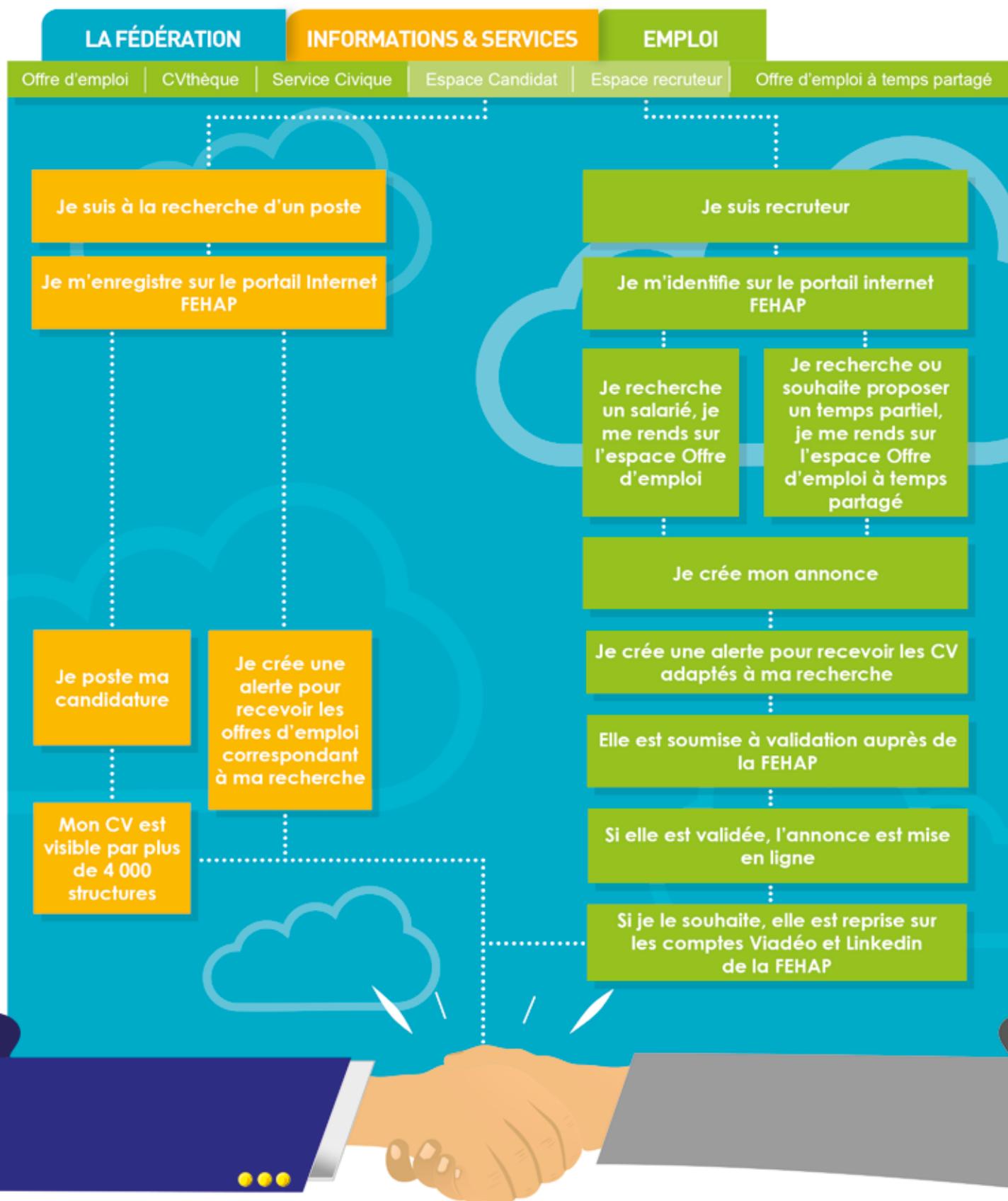
Conditions : Salaire selon barèmes statutaires majoré de 40% Indemnité DOM - prise en charge des frais de voyage métropole/Réunion.

Contacts :

- Docteur Marc BINTNER - Neuroradiologie - 02 62 35 90 85 - marc.bintner@chu-reunion.fr
- ou Docteur Jean-Christophe LASALARIE - Radiologie Générale - 02 62 35 90 00 poste 57824 - jean-christophe.lasalarie@chu-reunion.fr
- Mme FUMA attachée aux affaires médicales - mikaele.fuma@chu-reunion.fr

RECRUTEZ EN QUELQUES CLICS

sur notre portail internet www.fehap.fr



Rejoignez la communauté des Radiologues



Sur
Reseauprosante.fr

Pour tous renseignements, 01 53 09 90 05 - contact@reseauprosante.fr