

# RADIOACTIF

M A G A Z I N E



## À la conquête des technologies

N° 42 - Mai 2021

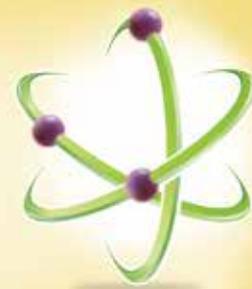


UNION NATIONALE DES  
INTERNES ET JEUNES RADIOLOGUES

[www.unir-radio.fr](http://www.unir-radio.fr)

# RADIOACTIF

M A G A Z I N E



## SOMMAIRE

<b>Edito</b> .....	<b>3</b>
<b>Bureau UNIR 2020/2021</b> .....	<b>4</b>
<b>Référents 2020/2021</b> .....	<b>5</b>
<b>Être radiologue en 2021 et dans les années qui viennent</b> .....	<b>6</b>
<b>GAIAR : En route vers le Machine Learning</b> .....	<b>7</b>
<b>Interview de Jean-Michel Bartoli : Retour sur la présidence au CERF</b> .....	<b>10</b>
<b>Jeunes radiologues : Partez à la conquête de votre outil de travail !</b> .....	<b>14</b>
<b>L'évolution des technologies va améliorer la qualité des soins et de l'expérience patients au sein des groupes membres du réseau Vidi</b> .....	<b>16</b>
<b>Dossier Keydiag</b> .....	<b>18</b>
<b>Interview de Jean-Noël Ravey, fondateur de Keydiag</b> .....	<b>18</b>
<b>Fiche pratique</b> .....	<b>24</b>
<b>Regards croisés</b> .....	<b>25</b>
<b>Hotcase Radeos</b> .....	<b>30</b>
<b>Testez vos connaissances en anatomie avec IMAIOS</b> .....	<b>31</b>
<b>Annonces de recrutement</b> .....	<b>38</b>

### Les Partenaires de l'UNIR

Nous remercions nos partenaires pour leur soutien



ISSN : 2264-2420

UNIR, association Loi 1901.

Editeur et régie publicitaire : Réseau Pro Santé - M. Tabtab, Directeur - 06, Av. de Choisy - 75013 Paris  
Tél. : 01 53 09 90 05 - E-mail : contact@reseauprosante.fr - Site : www.reseauprosante.fr

Maquette et mise en page : We Atipik - www.weatipik.com

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.



UNION NATIONALE DES  
INTERNES ET JEUNES RADIOLOGUES

## ÉDITO



**Caroline Su**

Interne en 2<sup>ème</sup> semestre  
Paris

Notre spécialité est en constante évolution, et celle des technologies avec notamment la question de l'intelligence artificielle en fait partie intégrante. L'innovation constante qui entoure notre métier peut désarçonner, mais contribue à sa beauté. Ainsi, c'est à nous de nous approprier nos outils de travail pour prendre en charge au mieux nos patients, et de participer à leur création et leur perfectionnement. A nous de construire nos fusées pour nous lancer dans cette conquête spatiale !

Dans ce numéro, nous vous présenterons quelques pistes et réflexions pour cette conquête, avec notamment GAiAR, un groupe de travail sur l'intelligence artificielle et le machine learning porté par des internes. Nous reviendrons aussi sur les actions du CERF lors de ces trois dernières années sous le mandat du Pr Jean-Michel Bartoli et enfin, nous vous parlerons du nouveau partenariat de l'UNIR avec Keydiag, outil d'aide au diagnostic et à la création de compte-rendu structuré. Une manière un peu de faire le point sur le passé, le présent et l'avenir.

N'hésitez pas à nous suivre sur les réseaux pour être tenu au courant des dernières infos !

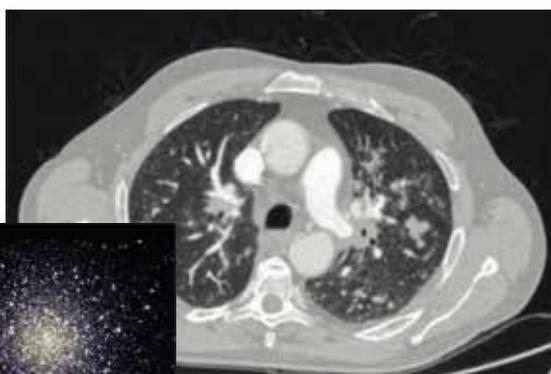
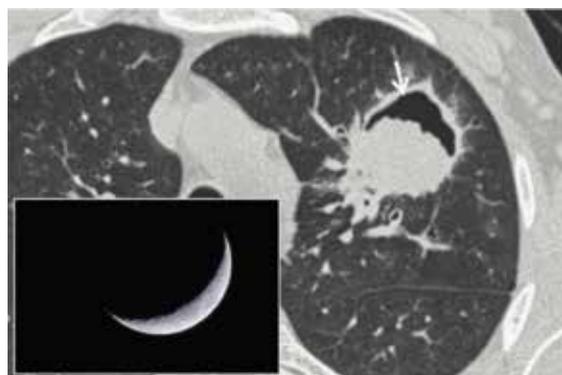
**Facebook :** UNIR - Union Nationale des Internes et jeunes Radiologues [@UNIR.radio](#)

**Twitter :** [@RadiologieUNIR](#)

**Instagram :** [@uniradiologie](#)

*Caroline Su*

*PS : Un peu de sémiologie spatiale avec le signe du croissant de Lune dans l'aspergillose et le signe de la galaxie dans la sarcoïdose/tuberculose...*



## Bureau UNIR 2020-2021



**Ugo PIROCCA**  
Président  
Interne en 6<sup>ème</sup> semestre  
Besançon  
Mail : [president@unir-radio.fr](mailto:president@unir-radio.fr)



**Adamfa COULIBALY**  
Past Président  
Interne en 8<sup>ème</sup> semestre  
Poitiers



**Thibaud MORCET DELATTRE**  
Secrétaire Général  
Interne en 8<sup>ème</sup> semestre  
Rennes  
Mail : [sec.general@unir-radio.fr](mailto:sec.general@unir-radio.fr)



**Daniel BOU HARB**  
Trésorier  
Interne en 2<sup>ème</sup> semestre  
Lyon



**Caroline SU**  
Responsable Radioactif  
Interne en 2<sup>ème</sup> semestre  
Paris



**Arnaud TUAL**  
Chargé de mission  
Communication  
Interne en 6<sup>ème</sup> semestre  
Paris  
Mail : [communication@unir-radio.fr](mailto:communication@unir-radio.fr)



**Louis MEYBLUM**  
Chargé de mission  
Radiologie Interventionnelle  
Interne en 10<sup>ème</sup> semestre  
Paris



**Samuel MOUYAL**  
Chargé de mission  
Intelligence Artificielle  
Interne en 4<sup>ème</sup> semestre  
Paris



**Karim SOUALMI**  
Chargé de mission Relations  
Internationales  
Interne en 10<sup>ème</sup> semestre  
Poitiers

# Référents 2020/2021

Voici la liste des internes référents des différentes villes de France. N'hésitez pas à les contacter pour les problématiques que vous rencontrez localement ou pour toute information sur l'internat dans leur ville (choix post-ECN, inter-CHU, recherche, post-internat, échanges, etc.).

VILLE	NOM	ADRESSE MAIL
Angers	Sarah Jacquemin	sarah.jacquemin@gmail.com
Antilles Guyane	Benjamin Poussot	bpoussot@hotmail.fr
Amiens	Quentin Laferte	quentin.laferte.med@gmail.com
Besancon	Ugo Pirocca Yassine Lamfichek	ugo.pirocca@wanadoo.fr lamfichekhyassine@yahoo.fr
Bordeaux	Manon Pouvreau	manon-du-ragueneau@hotmail.fr
Brest	Lemaissi Romain	lemaissiromain@orange.fr
Caen	Amandine Claudinot	a_claudinot@orange.fr
Clermont	Guillaume Lienemann	glienemann@chu-clermontferrand.fr
Dijon	François Lébaupin	lebaupin.francois@gmail.com
Grenoble	Paul Henry	phenry22@chu-grenoble.fr
Lille	Alexandre Jaouen Maxime Bugeaud	alex.jaouen00@gmail.com bugeaudmax@hotmail.fr
Limoges	Charlotte Douchez	douchez.charlotte@gmail.com
Lyon	Arthur Branchu	arthur.branchu@gmail.com
Marseille	Julien Panneau Antoine Planche	j.panneau@gmail.com ant.planche@gmail.com
Montpellier	Maxime Pastor Nicolas Hennequin	maximepastor.med@gmail.com nicolashennequin@gmail.com
Nancy	Claire Crenner Hélène Blaise	referents.radio.nancy@gmail.com
Nantes	Marion Dargelos-Descoubez	referent.radiologie.nantes@gmail.com
Nice	Quentin Varnier	qvarnier@yahoo.fr
Océan indien	Leila Ayache	l.aya@live.fr
Paris	Alexandre Heraud	alexandre.heraud@hotmail.fr
Poitiers	Finoana Lazanomenjahary Adamfa Coulibaly Philippe Beyssen	finoana.hanameel@gmail.com adamfacoulibaly@hotmail.com philippe7b@hotmail.fr
Reims	Léa Chocardelle Alexandre Muneaux	leachoc@hotmail.com al498@hotmail.fr
Rennes	Baptiste Lodé	baptiste.lode@chu-rennes.fr
Rouen	Fanny Montrognon Julien Burel	fanny.montrognon@gmail.com bureljulien@live.fr
Saint-Etienne	Florent Tournes	f.tournes@gmail.com
Strasbourg	Alexiane Schoettlé Morgane Spadi	s.alexiane@yahoo.fr morgane.spadi@gmail.com
Toulouse	Jean François Marque	jfmarque@hotmail.fr
Tours	Alba Henderson	hendersonalba10@gmail.com

# Être radiologue en 2021 et dans les années qui viennent



**Denis Jacob**

*Radiologue au sein d'IM2P, attaché au CHU de Dijon et CH de Dole, membre du CA de la SIMS, coordinateur des radiologues du CMM*

L'imagerie médicale est une splendide discipline, au cœur du diagnostic en médecine, qui s'est beaucoup transformée au cours des dernières décennies, notamment grâce aux progrès techniques considérables dans le domaine informatique.

La radiologie interventionnelle se structure et obtient des résultats fantastiques. Les sollicitations sont quotidiennes, passionnantes et spécialisées.

Logiquement, d'autres spécialités médicales, chirurgicales ou paramédicales se sont intéressées à l'imagerie, notamment en échographie.

La téléradiologie et encore plus ces dernières années, l'intelligence artificielle ont modifié les pratiques et suscitent à la fois enthousiasmes et craintes pour l'avenir.

Que cela soit sur le versant public ou libéral, l'offre radiologique s'organise de plus en plus en territoires.

Cette consolidation dans le secteur libéral entraîne des restructurations importantes des sociétés qui atteignent des tailles critiques pour des praticiens libéraux, pouvant nécessiter l'aide de gestionnaires professionnels.

Une question peu abordée par les différentes parties se pose néanmoins : quel avenir se dessine pour nos jeunes radiologues récemment diplômés ?

Un certain nombre d'entre eux, inquiets de l'instabilité actuelle, n'exercent qu'en téléradiologie. Trop peu s'inscrivent dans la durée professionnelle.

Considère-t-on qu'une formation spécifique courte, fut-elle de qualité, est équivalente à 5 à 7 ans de spécialisation spécifique en imagerie ?

Considère-t-on que l'intelligence artificielle doit réduire le radiologue au statut de « protoplasme inutile », comme je l'ai entendu dire (officieusement) ?

Ne doit-on pas s'appuyer sur le radiologue, qui n'est pas autoprescripteur (sauf pour optimiser une imagerie ou dans le cadre de l'urgence) pour éviter la dérive des examens inutiles ?

Je pense qu'une grande partie de la solution passe par la base, c'est-à-dire par le patient, qui doit rester au centre des préoccupations et qu'on a un peu tendance à oublier, ainsi que par notre qualité de spécialiste de l'imagerie.

Il est bien sûr efficient en 2021 d'utiliser la téléradiologie, quand elle est nécessaire, notamment dans les déserts médicaux et de s'appuyer sur les formidables potentiels de l'intelligence artificielle, mais sous contrôle d'un médecin spécialiste au mieux radiologue, dûment formé, et sans céder à la tentation pressante du low cost.

Au-delà des injonctions technocratiques, il faut savoir sortir du biais de raisonnement gestionnaire et collectif pour revenir à l'humain en tant qu'individu : « Agirais-je de la même façon pour ma fille ou pour mon père ? »

La qualité bien gérée n'est d'ailleurs en aucun cas source de multiplication des actes ni de rentabilité faible.

Dans cette réorganisation un peu générale, le radiologue, s'il ne veut pas disparaître, doit d'une part assumer toutes les facettes de son exercice, y compris la permanence des soins si besoin, appliquer les recommandations des sociétés savantes et montrer sur le terrain sa différence de formation.

Le radiologue, grâce à sa formation technique, s'efforce de bonifier son acte par le raisonnement clinique. Il est ainsi fondamental qu'il ne s'éloigne pas du patient.

En partant de la qualité d'un service au patient, et grâce à une organisation moderne, normative et raisonnée, le jeune radiologue doit pouvoir s'épanouir dans sa discipline, être partie prenante des structures d'imagerie et montrer toutes ses compétences différenciantes.

# GAIAR : En route vers le Machine Learning



## Qu'est-ce que c'est ?

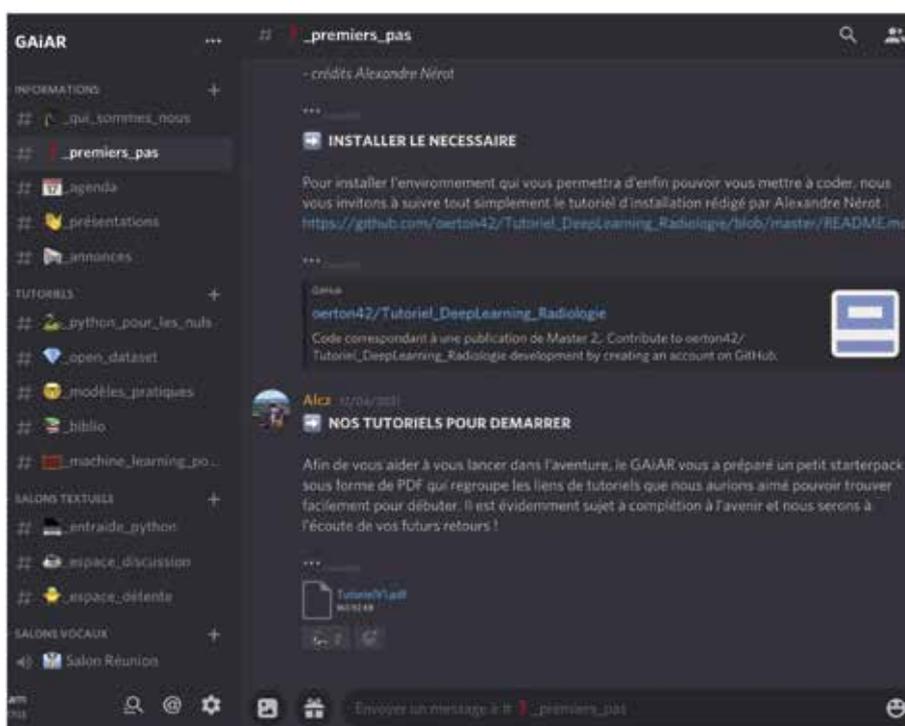
Le GAIAR est un groupe né de la curiosité de plusieurs internes de radiologie de différents horizons désireux de se plonger de manière plus approfondie dans le milieu de l'intelligence artificielle. Il s'agit d'un groupe principalement technique, créé afin d'offrir à tous les intéressés un accueil, un cadre et un soutien.

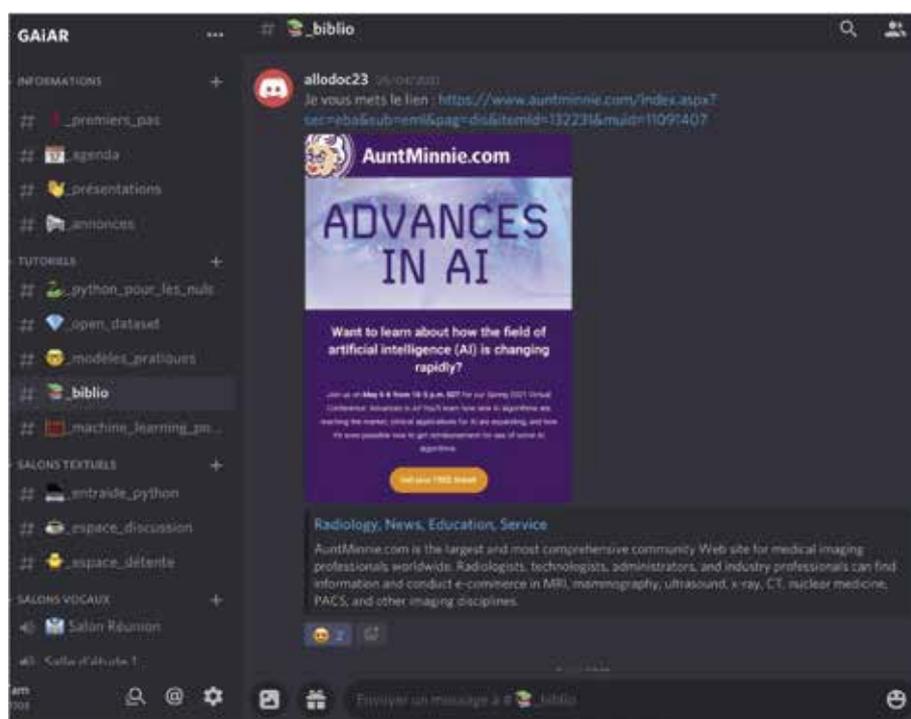
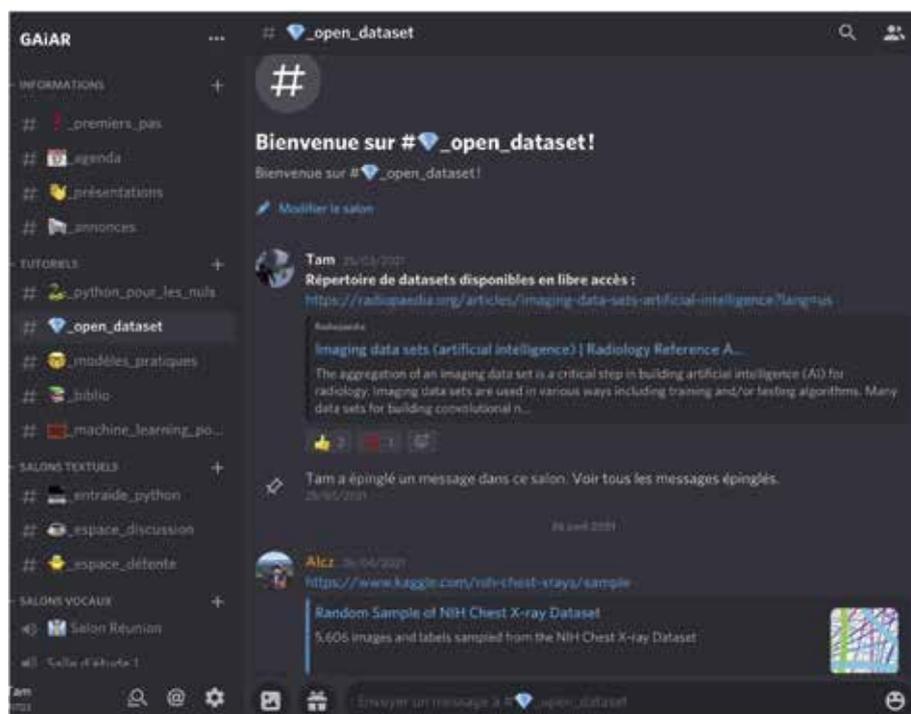


**Pr Loïc Bousset**  
Hôpital de la Croix-Rousse, Lyon

## Comment et dans quel but ?

Il s'agit avant tout d'un groupe de travail où échanger, partager, se soutenir dans l'apprentissage du code et du machine learning appliqué à la radiologie, le tout dans une ambiance chaleureuse et bon enfant. Nous mettrons à disposition ressources et tutoriels et pourrons également bénéficier de cours de spécialistes du domaine que ce soit en présentiel ou en visioconférence. Le groupe aura aussi vocation à regrouper et à collaborer sur des travaux de recherche plus avancés pour ceux qui le souhaiteront et à devenir un interlocuteur de choix sur les sujets de l'intelligence artificielle qui concerneront demain les jeunes radiologues d'aujourd'hui.





### Est-ce que c'est fait pour moi ?

Le groupe est ouvert à tous les jeunes radiologues de France passionnés souhaitant apprivoiser et participer activement aux solutions d'intelligence artificielle en lien avec leur pratique médicale. Quel que soit votre niveau de départ et même sans connaissances préalables, que ce soit pour découvrir cet univers ou approfondir vos connaissances, si vous êtes motivé(e)s et désireux(ses) de travailler à plusieurs, n'hésitez pas à rejoindre notre communauté !

# Témoignages



**Tam, interne en 6<sup>ème</sup> semestre à Toulouse**

« J'ai commencé à me former au machine learning en partant d'absolument rien depuis décembre dernier et en quelques mois je me suis rendu compte qu'il était déjà possible de réaliser facilement des premiers modèles de deep learning seul ! L'IA n'a jamais été aussi accessible que maintenant et en 2021 il n'y a pas besoin d'être un ingénieur/geek/Steve Jobs bien au contraire ! »



**Alexandre, interne en 10<sup>ème</sup> semestre à Grenoble**

« Quand j'ai choisi l'internat de radio en 2016, l'un des pionniers de l'IA venait de dire que la machine remplacerait le radiologue dans les 5 ans, soit pile le temps de l'internat. Bon il est revenu sur son avis mais ça m'a donné envie de prendre le problème à bras le corps ! ... sans trop savoir par où commencer initialement. Quelques formations à python et un (bon) pied à l'étrier grâce aux masterclass d'IA organisés par Loïc Bussel et me voilà avec les éléments pour mettre sérieusement sur le sujet (et profiter du temps studieux de la thèse pour continuer de me former). Plein de choses restent à faire et encore plus à apprendre ! »



**Alain, interne en 4<sup>ème</sup> semestre à Nancy**

« J'étais intéressé par le sujet de l'IA et de la data depuis quelques temps et en arrivant en radiologie j'ai malheureusement été un peu déçu des quelques cours dispensés sur le sujet. J'avais l'impression qu'on me présentait quelque chose de mystique, condamné à rester inaccessible pour nous. Un tas de révolutions fascinantes allaient se présenter à nous dans les années à venir et je trouvais dommage de nous cantonner au rôle de spectateur passif. Du coup, j'ai voulu essayer d'apprendre à mettre les mains dans le cambouis moi-même et après quelques mails on a fini par réussir à monter un groupe pour que tous les intéressés puissent avoir les moyens d'en faire autant ! »



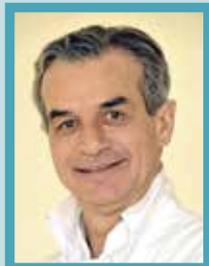
Voici le lien et le QR code pour rejoindre le Discord : <https://discord.gg/DpVDgxZ6s5>



CERF

# Interview de Jean-Michel Bartoli

## Retour sur la présidence au CERF



**P. Jean-Michel Bartoli**  
Hôpital de la Timone  
Marseille



**Caroline Su**  
Interne en 2<sup>ème</sup> semestre  
Paris

**Bonjour Professeur, quelles ont été vos problématiques principales durant ces 3 années de mandat en tant que président du CERF ?**

Lorsque notre bureau a été mis en place, nous avons la réforme du 3<sup>ème</sup> cycle des études médicales à continuer. Elle venait d'être mise en place pour la phase socle et la feuille de route avait été décrite par le bureau précédent géré par L. Boyer et A. Luciani. Il a fallu au cours de ces 3 années la structurer pour la phase d'approfondissement avec notamment les e-learning nationaux des 10 modules radiocliniques en collaboration avec la SFR, qui permettent à tous les internes de bénéficier de la même formation quelles que soient leurs subdivisions d'origine. C'était un beau projet, très structurant, pour lequel beaucoup d'enseignants et de radiologues hospitaliers privés et publics ont participé.

Nous avons beaucoup insisté sur l'exercice professionnel dans le DES, que ce soit en termes de connaissances mais aussi d'enseignement et d'évaluation des compétences. Un effort particulier a été fait sur l'exercice professionnel. Un thème fort de notre mandat a été le travail sur la relation entre le radiologue et son patient : beaucoup d'items ont été développés pour que les futurs radiologues aient tous les mêmes acquis.

Il a fallu préparer l'entrée dans la phase de consolidation et en particulier la phase de docteur junior : Nous avons bâti le programme de la phase de consolidation et le statut de docteur Junior en Radiologie qui va démarrer en novembre 2021 et mené toutes les évaluations (merci à L. De Bazelaire et I. Bricault). Sous la responsabilité de P. Chabrot nous avons préparé le programme de la seule option de notre DES, la Radiologie Interventionnelle Avancée (RIA).

Il y a eu de nombreuses réunions et négociations avec le MESRI (ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de

l'Innovation) et avec le comité de suivi de la réforme R3C. Le Bureau a travaillé très étroitement avec les représentants de l'UNIR et ce fut un vrai plaisir.

Sur le plan de l'enseignement du DES, et après 3 ans de travail et de parution de multiples textes législatifs, Isabelle Thomassin-Naggara, notre Secrétaire Générale, a rassemblé tous ces éléments dans, le livre blanc du coordonnateur. Il est distribué à tous les coordonnateurs, enseignants, responsables de terrains de stage et à l'UNIR. C'est un document exhaustif qui permet de répondre aux questions des internes, des coordonnateurs mais aussi à celles des ARS, des facultés et du ministère sur l'application de la réforme R3C à notre spécialité : acquisition des connaissances mais aussi des compétences, droits et devoirs des responsables des terrains de stages, en CHU ou non, organisation de la permanence des soins pour les DES, responsabilités des internes... Tous ces éléments mis à jour avec les textes officiels servent de référence dans ce document qui a été transmis au nouveau Bureau. Ceux qui nous succèdent (pour certains déjà dans le bureau du CERF, pour d'autres nouvellement arrivés), ainsi que les internes, pourront en bénéficier.

Nous avons en parallèle travaillé sur la démographie, en sollicitant les ministères et l'Observatoire national de la démographie des professions de santé (ONDPS) et avec une action collective entre le CERF, l'UNIR et le Conseil National Professionnel de la radiologie française (CNP-G4) présidé par le professeur Louis Boyer. Nous avons défendu ensemble l'augmentation du nombre d'entrants dans la spécialité, parce que nous avons des besoins évidents de radiologues formés et compétents sur tout le territoire.

Nous avons les moyens de former plus de radiologues et nous devons combler le déficit démographique en cours et qui va s'accroître de façon importante avec les départs à la retraite des 5 prochaines années. Au cours des 10 dernières années, l'augmentation de la cadence des examens sur les différents appareils et équipements de radiologie dans nos unités de soins radiologiques (merci d'éliminer de notre vocabulaire radiologique le terme de « plateau technique »), le développement de la Radiologie Interventionnelle et ses activités associées de consultation de suivi et de RCP et la permanence des soins, où la radiologie est positionnée au 1<sup>er</sup> plan, nécessitent une augmentation adaptée du nombre d'entrants dans la spécialité. Notre objectif est d'arriver de façon progressive à 320 postes en radiologie ouverts à l'ECN pour soutenir cette charge en soins radiologiques majeure.

Sur le plan de l'enseignement, nous avons œuvré pour la reconnaissance de la Radiologie dans le 2<sup>ème</sup> cycle (DFASM) et pour le DFGSM.

Pour le DFGSM, nous avons produit une nouvelle édition de notre ouvrage du référentiel du collège des enseignants en radiologie de France, en collaboration avec les anatomistes et les médecins nucléaires. De la même façon, nous avons travaillé avec eux pour le nouveau référentiel du DFASM. Toutes les spécialités d'organes s'y sont investies.

Je ne peux pas passer sous silence le travail de Claire Boutet, qui a été avec Catherine Cyteval un rouage essentiel au sein du bureau pour la réforme de l'ECN. Celle-ci a nécessité un énorme travail avec des réunions avec le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation, avec le comité national des collèges d'enseignants médicaux (CNCEM). Il a fallu défendre la place logique de la radiologie dans tous les parcours des patients, dans tous les items avec la révision de ces derniers. Il a fallu appliquer les nouveaux concepts que sont les fiches LISA, les ECOS et les apprentissages de situations. Certains de nos collègues oublient que le spécialiste en radiologie est le radiologue et que ce n'est pas à eux d'écrire nos questions ou de définir les acquis nécessaires en radio-

logie pour les étudiants préparant l'ECN. Remettre la Radiologie à sa place dans l'enseignement du 1<sup>er</sup> et du 2<sup>ème</sup> cycle des études médicales a été un beau succès. Un élément important : dans la révision du programme de l'ECN (JO du 2 septembre 2020), on peut y voir en nom propre la radiologie dans le 1<sup>er</sup> chapitre d'Introduction :

« Enfin, pour ce qui concerne le vaste champ de l'imagerie, l'étudiant, pendant sa formation approfondie en sciences médicales, doit acquérir des connaissances de radio-anatomie, doit connaître les principales stratégies de prescription en imagerie et enfin doit connaître la séméiologie en imagerie des principes urgences et pathologies qu'un médecin de premier recours pourra rencontrer. ». Nous sommes la seule spécialité citée nommément avec des attendus d'apprentissage en imagerie qui sont obligatoires pour tous les items de l'ECN.

Cela a été une volonté du CERF et de tout le bureau de défendre, bec et ongles, la place de la radiologie dans la préparation à l'ECN.

Sur le plan de la recherche, et en particulier sur le domaine d'intérêt actuel, la *hype* d'aujourd'hui qu'est l'intelligence artificielle, le CERF a répondu à plusieurs appels d'offres nationaux et internationaux. C'est J.-P. Beregi qui a créé pour le CERF cet environnement de recherche qui regroupe tous les radiologues universitaires et qui doit nous permettre d'avoir une force de frappe dans la recherche internationale. On s'en est déjà servi pour la COVID et on a beaucoup d'autres projets pour lesquels on pourra avoir les moyens de fédérer toutes les compétences radiologiques en recherche.

Nous avons créé un site internet « recherche CERF » sous la responsabilité de L. Bousset qui permet à tous les chercheurs de l'écosystème de la recherche en radiologie de travailler maintenant ensemble et de partager les informations.

Nous avons réalisé aussi un gros travail pour la formation des plus jeunes à la recherche, avec notamment des sessions recherche dans le programme du DES. Nous avons permis l'éclosion des webinar du CERF sur l'IA, rendez-vous mensuel que gère L. Fournier.

On a continué et développé les actions entreprises en collaboration avec la SFR sur les prix recherche, pour donner des moyens à nos jeunes et en particulier avec les bourses de recherche CERF/SFR Alain Rahmouni.

L'avenir de la profession passe en grande partie par la qualité des enseignants en radiologie et nous nous devons de favoriser leur parcours universitaire en étant capable de pallier les insuffisances de nos tutelles (nos ministères, institutions hospitalières et nos facultés), et en offrant un soutien à la mobilité, que ce soit pour les M2 ou pour les thèses d'université.

Pour que les plus jeunes s'intéressent aux carrières universitaires en radiologie, plusieurs documents ont été produits et sont accessibles à tous les internes pour qu'ils puissent mieux comprendre les prérequis nécessaires et sur quoi s'appuyer pour les passer.

Les séminaires de formation à la recherche, qui accueillent chaque année entre 40 et 60 jeunes internes de radiologie ont été poursuivis et ont toujours beaucoup de succès. Une journée sur l'aide à la publication des travaux scientifiques a été intégrée au programme du DES.

Enfin, sur une idée de J.-P. Beregi, le CERF a fondé un comité d'éthique, le CERIM, présidé par Maxime Ronot, et qui permet en particulier pour les internes et leurs études rétrospectives de bénéficier de l'avis autorisé en moins de 15 jours. C'est un atout majeur pour les publications des travaux scientifiques de nos jeunes radiologues en formation.

Un des points majeurs a été de bien positionner le CERF comme un des 4 acteurs essen-

tiels du conseil national professionnel de la radiologie, nommé récemment par décret et présidé par Louis Boyer. Nous avons déjà une réunion, le G4, qui regroupe la société savante (SFR), le collège des enseignants (CERF) le syndicat libéral (SFMR) et le syndicat hospitalier (SRH). Ce CNP est l'organe de défense et de propositions de la spécialité et l'interlocuteur de la radiologie auprès des tutelles ministérielles. Une action importante pendant ce mandat a été de participer à la cohésion de la radiologie au sein du CNP.

Pour les manipulateurs dans le domaine de la recherche et sous la responsabilité de Nicolas Menjot de Champfleury et Laure Fournier, le premier diplôme universitaire de manipulateur expert en recherche clinique (DU MERC) a été créé. Les manipulateurs peuvent s'y former et cela leur donne l'opportunité de faire une activité différente et passionnante. Ces manipulateurs experts ont les mêmes atouts que les ARC, tout en connaissant parfaitement nos équipements et le fonctionnement de nos services. La qualité de nos UF de recherche clinique va grandement en bénéficier.

Même s'il faut mieux être une spécialité jalouse, il nous a fallu aussi nous impliquer contre les volontés d'ingérence diverses et variées. Je fais toute confiance au nouveau bureau du CERF pour maintenir cette ligne. Notre meilleure défense c'est la qualité des radiologues sortant de leur formation.

Ce bureau s'est impliqué à la fois sur l'enseignement et la recherche, mais s'est aussi toujours intéressé aux radiologues en exercice, aux autres spécialités et surtout à nos patients, c'est cela qui a été le fil conducteur de notre mandat.

### ***Y a-t-il eu des accomplissements dont vous avez été fier ? Avez-vous quelques regrets quant à votre mandat ?***

Mon principal accomplissement a été, avec Isabelle et Jean-Paul, de fédérer un bureau extrêmement cohésif, nous avons pris du plaisir à beaucoup travailler ensemble sur la base du volontariat. Chez les membres du bureau qui étaient tous plus jeunes que moi, il y avait un grand enthousiasme et tous ont été extrêmement actifs. La relation avec les

coordonateurs de DES a été soutenue. On peut travailler sans obligatoirement souffrir et je ne vous cacherai pas que nous avons eu plusieurs moments de grande convivialité. Nos réunions régulières à la Maison de la Radiologie (merci à la SFR) ou décentralisées à Marseille étaient actives. Les présidents de l'UNIR étaient systématiquement invités à

toutes nos réunions, au départ en présentiel puis en distanciel et avec eux cela a été un vrai plaisir de porter la spécialité sur le plan hospitalo-universitaire.

Mon regret principal est de ne pas avoir pu finaliser définitivement avec l'ONDPS l'augmentation du nombre d'entrants dans la filière radiologique et dans l'option RIA. On

s'est beaucoup démenés auprès des décideurs qui sont à mon goût trop partisans, et malgré tous nos arguments, ils ont du mal à adhérer à notre discours qui est pourtant celui de la simple réalité : **les citoyens français ont besoin pour leur santé de plus de radiologues !**

### *Qu'avez-vous tiré de cette expérience personnellement ?*

Que du bonheur, beaucoup d'échanges passionnants et un retour que ce soit des étudiants, des DES, des enseignants... toujours extrêmement positif.

C'était une belle expérience collective avec beaucoup d'envie et d'énergie, mais j'étais aussi content que ça finisse : il est important

d'avoir d'autres équipes avec d'autres idées et qui apportent de nouveaux projets. La moitié du nouveau bureau vient de l'ancien bureau et donc connaît bien ce qui a été mis en place et c'est important car un texte de loi sortait quasiment tous les jours au moment de la réforme.

### *Qu'espérez-vous quant au futur du CERF ?*

Je connais l'énergie et la volonté de Jean-Paul Beregi ainsi que celles de son vice-président Christophe Aubé et de sa secrétaire générale Catherine Adamsbaum ; il y a plein de jeunes collègues brillants qui sont rentrés dans le bureau du CERF, qui vont pouvoir alimenter de nouvelles propositions. J'aime beaucoup l'idée de la Haute Ecole de Radiologie Française, qui va permettre aux internes en phase de consolidation d'avoir une valorisation méritée de leur parcours universitaire et un titre supplémentaire pour leur parcours professionnel.

Vous pouvez faire confiance au nouveau bureau sur la professionnalisation des activités de recherche du CERF et devienne l'interlocuteur reconnu du ministère mais aussi des industriels.

Je suis sûr que Jean-Paul, Christophe et Catherine vont y arriver. Ils sont pleins d'énergie, de tonus et de travail, je n'ai aucun doute sur leur capacité de fédérer et d'avancer.

### *Un dernier petit mot pour nos internes ?*

Ils sont chanceux, les internes de radiologie ! Parce qu'ils sont jeunes et qu'ils font la plus belle des spécialités ! Si vous l'avez choisie, c'est que vous êtes agiles et intéressés, que vous avez l'esprit vif et curieux et l'œil bien ouvert, que vous aimez la nouveauté, que vous êtes adroits de vos mains, que vous avez envie de travailler en équipe et que votre attention aux patients font de vous des gens bien.

Vous avez choisi une spécialité fantastique qui se renouvelle quasi complètement tous les 6 à 7 ans. Vous ne travaillerez pas comme vos aînés et c'est à vous d'inventer votre exercice. La radiologie restera toujours une spécialité de référence dans le parcours de soins des patients, les radiologues resteront toujours en première ligne. Soyez très confiants dans l'avenir, vous avez beaucoup de chance.

**Une spécialité est reconnue par ses radiologues, ses seniors et ses enseignants, mais aussi par ses internes : quand le niveau des internes en radiologie est très bon, cela éteint les velléités de toutes les autres spécialités. Il est important que les internes soient performants et unis pour porter leur spécialité et leur exercice futur.**

# Jeunes radiologues : Partez à la conquête de votre outil de travail !



**D<sup>r</sup> Alexandre Bridoux**  
 Radiologue Océan  
 Imagerie  
 Biarritz



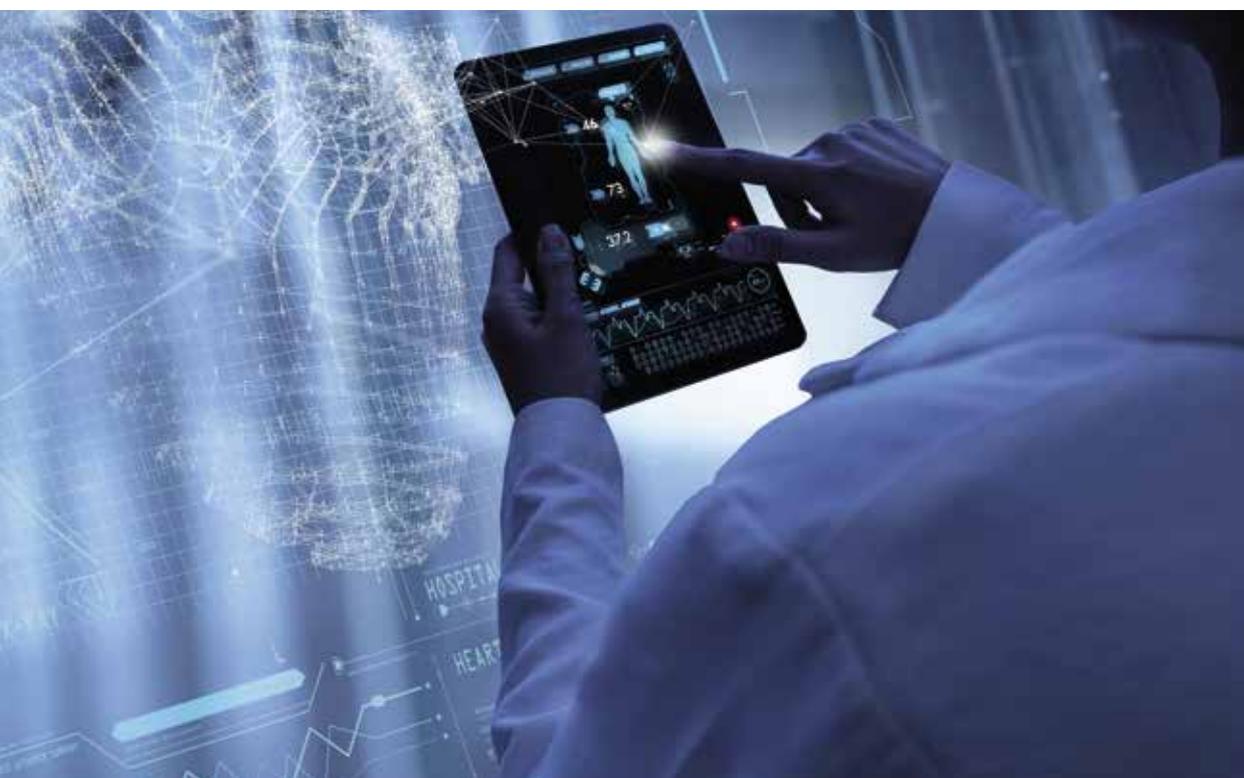
**D<sup>r</sup> Guillaume Vessel**  
 Radiologue Océan  
 Imagerie  
 Biarritz



Le monde de la radiologie s'agite ! Intelligence artificielle, radiologie interventionnelle, téléradiologie, arrivée de fonds d'investissements internationaux... notre métier ainsi que l'écosystème radiologique dans son ensemble sont en pleine révolution et c'est passionnant. Pourvoyeuse de flexibilité dans nos activités, d'opportunités en tout genre, cette évolution présente quelques risques et notamment concernant l'autonomie future des radiologues et leur capacité à rester maîtres de leurs outils de travail. En effet, un certain nombre de radiologues ont récemment pris la décision de vendre leur outil de travail à des groupes financiers. Le mouvement est particulièrement visible en Île-de-France mais la Province n'échappe pas non plus à cette tendance. Les motivations des vendeurs sont variées : absence de radiologie repreneur, difficultés de gestion, motivation financière. Pourtant une récente enquête menée par la FNMR auprès de ses adhérents sur la financiarisation extérieure des groupes de radiologie montre que 70 % des répondants sont inquiets de cette évolution. Si la tendance ne s'inverse pas, les

jeunes radiologues désireux de s'installer dans des sociétés à l'actionariat exclusivement médical ne trouveront plus d'opportunité. En d'autres termes, **être salarié d'un groupe financier sans pouvoir décisionnel pourrait devenir la norme et associé – gérant d'un groupe de radiologues devenir l'exception.**

Car à l'autre bout de la pyramide des âges, certains jeunes radiologues intéressés par le libéral hésitent à s'installer et privilégient temporairement le statut de remplaçant ou de collaborateur. Nous souhaitons encore une fois mettre en garde ces jeunes et ces moins jeunes contre les risques encourus par ce type de raisonnement. Comme en témoigne le Docteur Alexandre Bridoux, chez Océan Imagerie à Biarritz : « Sans aucun doute, à la clef, c'est une perte d'autonomie, ne plus pouvoir organiser son activité comme on le souhaite ou ne plus pouvoir pratiquer les actes de sa spécialité (parce qu'ils ne sont pas assez rentables par exemple...). Il est donc nécessaire de faire RAPIDEMENT des choix responsables. ».

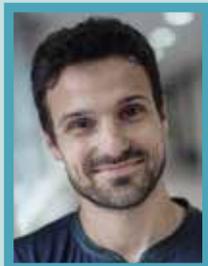


Vous qui êtes encore internes, le réseau Vidi souhaite vous sensibiliser contre ce risque qu'encourt votre métier. Un autre jeune radiologue d'Océan Imagerie, le docteur Guillaume Vessel précise : « Soyez visionnaires, prenez vos décisions en vous projetant sur le long terme. Les financiers ont « cannibalisé » le marché de la biologie où les indépendants ne sont plus que 450 sur 4000. Résultat : le statut de salarié, dont le revenu est limité et l'ambition brisée devient la règle. L'attrait de la spécialité s'effondre, la position de choix à l'internat dégringole... ». Alors, si Vidi ne doit avoir qu'un seul conseil à vous donner : lancez-vous rapidement à la conquête de votre outil de travail de demain et associez-vous dans des groupes détenus exclusivement par des radiologues. Vous avez travaillé dur dans le cadre de vos études, vous vous êtes battus pour vous hisser à ce niveau alors ne vous laissez pas prendre en otage après tant d'efforts. Au sein du réseau Vidi, les groupes de libéraux indépendants ont recours aux services de cadres de santé expérimentés qui les soulagent de la gestion.

Amélie Libessart, Directrice Générale Opérationnelle du réseau Vidi précise : « Au sein du réseau Vidi, nous capitalisons sur le partage d'expérience et la coopération entre les groupes de manière saine et transparente afin de pérenniser l'activité et l'indépendance des radiologues. ». Elle précise que « Vidi est en recherche constante d'innovations et de nouveaux services sur tous les sujets : achats, communication, radiologie interventionnelle, IA, téléradiologie... car rien n'est jamais acquis et qu'une des forces de Vidi c'est aussi sa capacité à se remettre en question et à se challenger car au final une seule chose compte : la satisfaction de nos patients, nos adhérents et leur indépendance ».

Les portes des 51 groupes d'imagerie, membres du réseau sont ouvertes à tous les jeunes radiologues : femmes et hommes, car tous sont en recherche d'associés qui partagent nos valeurs. N'hésitez pas à nous contacter si vous souhaitez plus d'informations : **contact@groupe-vidi.fr**

## L'évolution des technologies va améliorer la qualité des soins et de l'expérience patients au sein des groupes membres du réseau Vidi



**Dr Jean-Baptiste Meyer**  
Radiologue Radiolor  
Nancy

Avec plus de 330 EML répartis au sein de son réseau et 12 blocs interventionnels, Vidi est le 1<sup>er</sup> acheteur privé aujourd'hui en France. Au-delà de sa force de frappe en termes de négociation, et de son offre de services et d'équipements toujours plus performants, le réseau coopératif est aussi un laboratoire à idées qui permet à des radiologues parfois isolés dans leurs régions de s'investir dans des projets innovants ou de participer à des commissions achats, dans tous les cas d'être acteur de la stratégie du réseau.

Ainsi, au sein du réseau Vidi, on encourage les innovations en allant les chercher dans des partenariats avec les constructeurs historiques ou des startups et en développant en interne ces innovations grâce à la mutualisation de nos intelligences. C'est ainsi que lors des dernières études des équipements réalisées par la commission Vidi, l'imagerie spectrale proposée par les scanners (qui allie le principe de la tomographie par rayon X et l'utilisation de plusieurs niveaux d'énergie), les modules d'IA (Deep Learning Reconstruction), ou encore la création d'un environnement apaisant dans l'IRM (diffusion de film et musique d'ambiance) ont retenu l'attention des radiologues. Le Docteur Jean-Baptiste Meyer chez Radiolor à Nancy précise : « les nouvelles technologies et notamment l'IA amélioreront, dans un futur proche, la prise en charge des patients en facilitant le workflow et l'interprétation des examens. Le confort sera également meilleur pour le patient (réduction du temps des examens, aide à l'interprétation, comptes rendus enrichis automatisés...). Il faudra bien-sûr rester maître de ces outils et de notre métier. » Enfin, l'imagerie 4D ouvre de nouvelles perspectives en apportant une meilleure précision, des traitements mieux définis et améliore ainsi la qualité des soins délivrés par les radiologues.

Le réseau Vidi est très sensible à la diminution des doses de rayons X délivrées lors d'un examen et tient compte de ce critère dans ses choix d'équipements référencés. C'est le cas de l'EOS par exemple qui divise par dix les doses de rayons comparativement à un examen standard grâce à l'utilisation

de chambres à films ultrasensibles qui remplacent les films traditionnels.

La diminution du produit de contraste est également un axe d'amélioration et les radiologues du réseau Vidi veillent à évaluer les possibilités de substitution vers un examen n'utilisant pas de produit de contraste et si non à les utiliser de manière juste.

Des innovations sont également développées en interne par le réseau comme au sein de la commission VidIA qui rassemble actuellement 6 radiologues de 6 groupes différents et qui ambitionne d'ici quelques mois d'intégrer en routine les 3 algorithmes experts qu'elle aura développés grâce au partenariat avec la startup Cleverdoc.

Quant à la radiologie interventionnelle, elle bénéficie de belles évolutions technologiques et continue sa progression au sein des groupes d'imagerie en rendant moins invasifs certains soins. Comme en témoigne le Dr Sébastien Novellas, chez Riviera Imagerie Médicale à Nice : « tous les jours, nous constatons l'intérêt des jeunes radiologues mais aussi des patients pour cette pratique nouvelle et prometteuse. Vidi lui a même dédié un club au sein duquel les radiologues peuvent échanger et partager. Nous nous réunissons toutes les six semaines et les adhérents de l'UNIR sont régulièrement conviés à échanger avec nous. ».

Comme le martèle le Dr Alain Guillemot, président du réseau Vidi, « les prochaines années en imagerie vont être passionnantes pour les radiologues qui conserveront les rênes car les innovations seront nombreuses et structurantes pour notre métier ». Les innovations concernent également l'expérience patients qui est non moins importante. L'ensemble des groupes Vidi sont déjà digitalisés avec la possibilité pour les patients de prendre rendez-vous et d'avoir accès à leurs résultats en ligne mais également de poser une question à leur radiologue si besoin, ou de laisser un avis. Car c'est bien là la mission de notre réseau coopératif : défendre un projet médical pour la qualité des soins et de l'expérience patients pour tous les patients.



**Dr Sébastien Novellas**  
Radiologue Riviera  
Imagerie Médicale  
Nice



Le réseau Vidi s'engage!

3

promesses

Innovation

Équilibre de vie

Accompagnement



## Exercer chez Vidi

Un réseau de 50 groupes d'imagerie médicale indépendants.

Un réseau détenu exclusivement par ses 900 radiologues.

Des groupes d'imagerie impatients d'accueillir **de nouveaux jeunes radiologues** associés.

Retrouvez toutes les annonces de postes à pourvoir au sein du réseau Vidi sur [unir-radio.fr](http://unir-radio.fr) et [groupe-vidi.fr](http://groupe-vidi.fr)

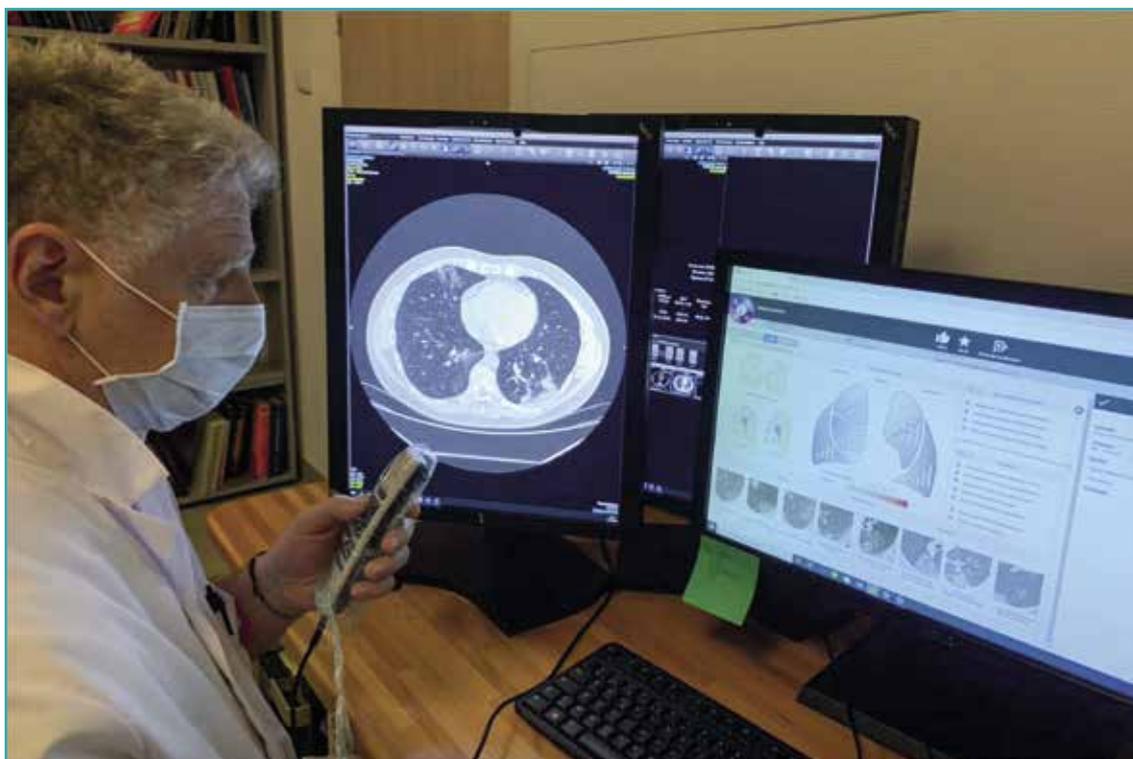
# Interview de Jean-Noël Ravey, fondateur de Keydiag

## *Pourquoi avoir créé Keydiag ?*

Parce que ça n'existait pas ! et que ça répond à un besoin profond que j'ai pu ressentir, d'abord comme interne, car on se retrouve rapidement à la console sans toujours de senior à portée de main, puis comme senior, à répéter la même chose à chaque changement de semestre. Cette même chose, ce cœur de savoirs et de savoir-faire, accessible partout en un clic, exactement au moment où on en a besoin, c'est ça l'essence de Keydiag. C'est un outil qui aide celui « qui diagne », celui qui fait des diagnostics, même si on a choisi le préfixe « key » pour clé. Car l'objectif de Keydiag est de fournir toutes les clés du diagnostic et de la décision, dans un contexte communautaire, bref un compagnonnage numérique.



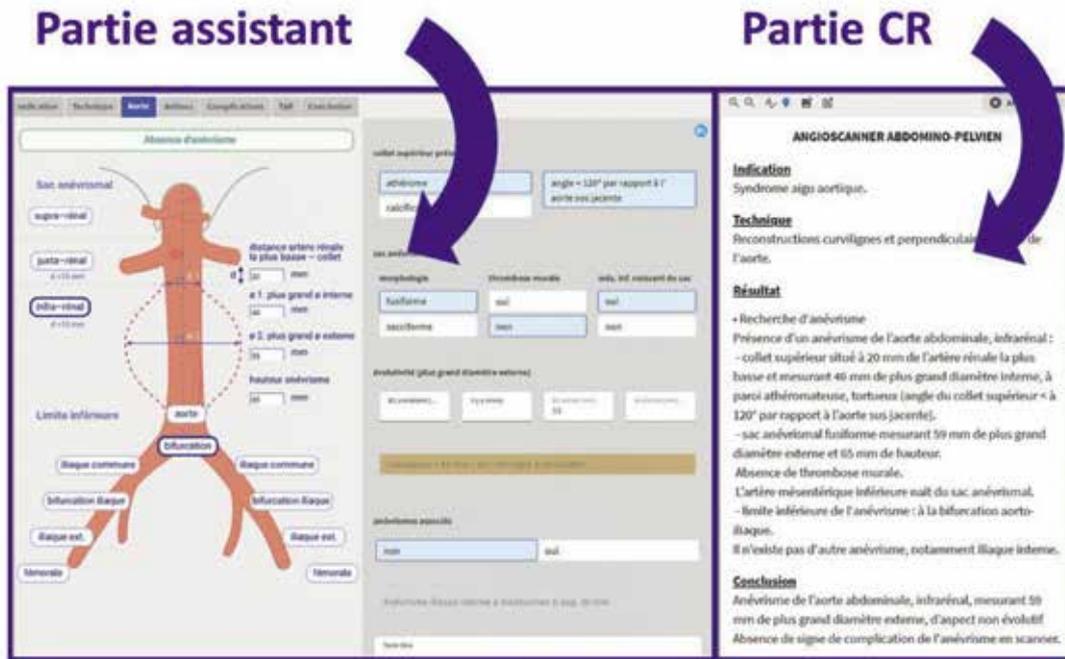
**D<sup>r</sup> Jean-Noël Ravey**  
Président fondateur de  
Keymaging  
Grenoble



*Keydiag aide ceux « qui diaguent », ici lors d'un scanner Covid au début de l'épidémie*

## *A quoi ça sert et comment ça marche ?*

Keydiag sert de compagnon numérique, au sens du compagnonnage selon lequel on forme les médecins depuis des générations pour transmettre le savoir et l'expérience, c'est-à-dire en regardant par-dessus l'épaule d'un senior, en se mettant dans ses traces. Dans le cas de Keydiag, il s'agit de traces de raisonnement sur une interface web, qu'on appelle des « algues ». Car nos raisonnements sont arborescents et vivants, ils grandissent avec la science. Par exemple, je suis au scanner avec un patient qui présente un anévrisme de l'aorte abdominal douloureux. Je choisis l'algue correspondante, composée à gauche un assistant cliquable qui déroule le raisonnement ad hoc, et à droite d'une proposition de compte rendu modifiable. Les interactions avec l'assistant me permettent de ne rien oublier, de me souvenir comment on mesure quel diamètre, ou quelles sont les variantes des artères rénales. En même temps je génère un compte rendu sur lequel j'ai tout contrôle, que je n'ai plus qu'à copier-coller dans mon RIS ou mon PACS à la fin.



Exemple d'écran Keydiag : l'anévrysmes de l'aorte abdominale en scanner

Il y a aussi des schémas interactifs pensés pour synthétiser visuellement l'information, comme l'écho de thyroïde ou l'IRM du cancer de prostate, car un bon dessin vaut mieux qu'un long discours

### **C'est donc avant tout un outil de production de compte rendus ?**

Avant tout, si on veut, mais au sens de point de départ, car le compte rendu est un exercice bureaucratique obligé pour nous tous, pour lequel je constate que nous sommes mal outillés. Depuis Word, le plus gros progrès en la matière c'est la reconnaissance vocale, mais ce n'est pas elle qui nous souffle le bon diagnostic ! Or notre mission en tant que médecins n'est pas de produire industriellement du compte rendu, mais de faire de bons diagnostics, après une analyse à trois dimensions : complète, exacte, et pertinente. C'est-à-dire exhaustive, non biaisée, adaptée à chaque contexte particulier. Et d'en rendre compte de façon intelligible au patient et à l'équipe soignante, pour co-construire la décision et le projet thérapeutique. Bref, de prendre soin du patient. Pour autant, ce n'est pas un outil d'aide au diagnostic au sens de l'IA et des dispositifs médicaux, où la machine mouline des données en entrée pour calculer une probabilité de diagnostic en sortie. Il y a bien une cuisine, qui produit une algorithmique, mais par la mise en commun d'intelligence humaine.

### **Alors c'est avant tout une cuisine et des recettes ?**

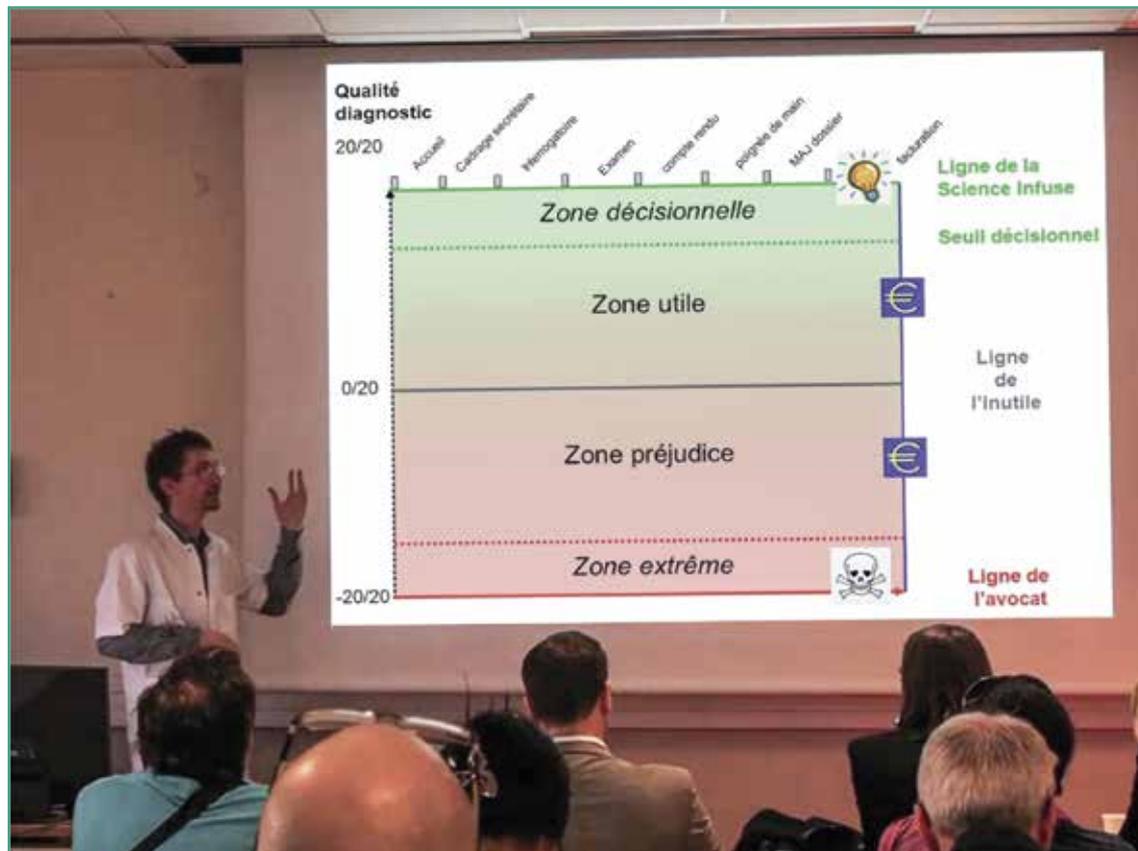
Mais lorsqu'on va à un congrès, c'est pour quoi ? Pour récupérer des recettes, et des ingrédients pour s'en sortir dans notre petite cuisine personnelle à diagnostics ! Keydiag structure le processus dans une présentation commune, standard, intuitive, permettant à chacun d'être éclairé des recettes de tous, et donc de réfléchir à l'échelle individuelle sur la trame d'une réflexion collective. C'est un cadre d'action commun car on y a normalisé cette réflexion. C'est le cas dans les algues, qui sont le support des compte rendus structurés. Et aussi des compte rendus documentés, qui sont des compte rendus types associés à des connaissances sous forme de mémos, comme d'avoir un livre ouvert à la bonne page directement au moment où l'on fait son compte rendu. Et puis c'est aussi une épicerie, parce que Keydiag embarque des tutos, des mémos, des articles, des topos et tout ce que la communauté des utilisateurs souhaite y déposer, pour éviter les trous de mémoire. Bref, une mémoire commune, qui est actualisable, plastique, car reposant sur les principes de l'open source, des wikis, qui sont très puissants.

### ***Est-ce la mort de la reconnaissance vocale ?***

C'est un repositionnement, elle reste très utile pour compléter un morceau de phrase, nuancer une description ou la conclusion. Le mérite de Keydiag, c'est que le texte généré par l'assistant est prédéterminé, il n'y a pas de coquille orthographique ou syntaxique, et quand on a l'habitude d'une algue, on ne relit à la fin que les champs saisis manuellement ou en reco. Il faut savoir que Keydiag intègre la reconnaissance vocale de Google, et qu'on peut choisir de l'activer ou la désactiver en 1 clic. Et celle de Dragon, spécialisée pour les radiologues, qui sera accessible depuis le site de l'Unir sous forme de recharges payantes. Parfait pour les remplacements sans balader toute sa bibliothèque et s'éviter des galères avec les logiciels !

### ***Comment a germé l'idée ?***

L'idée a germé lors d'un enseignement un peu atypique que je faisais chaque année aux externes et internes et qui marchait très bien. Un genre de miroir, une mise en abîme, pour pointer ce qui est vraiment important. Qu'est-ce qu'un bon médecin ? C'est quelqu'un qui a la pleine conscience des conséquences de ses actes, guidé par son professionnalisme, c'est-à-dire le socle de valeurs qui nourrit son envie de bien faire, et de faire le bien, pour ses patients. Qu'est-ce qu'une bonne médecine ? Un processus au terme duquel le patient gagne en espérance de vie, en espérance de fonction. Nous, radiologues, nous nous inscrivons également pleinement dans ce processus, au carrefour de plus en plus d'outils, de données, de la conversion de l'information en décision. Ce qui conduit à trois choses : à modéliser le raisonnement médical en général, et radiologique en particulier, donc à formaliser sa structure. A pouvoir en rendre compte facilement. Le tout dans un cadre de confiance protecteur. Voilà comment on arrive au concept de compte rendu structuré, distribué par une plateforme web organisée par et pour des médecins, qui facilite notre travail quotidien basé sur la manipulation de connaissances et la distribution d'expertise.



*Cours modélisant la valeur produite par les médecins, à l'inspiration du projet Keydiag*

## Comment a démarré ce projet ?

Difficilement, mais comme disait Kennedy, on ne va pas sur la lune parce que c'est facile, mais parce que c'est difficile ! L'idée de départ était de matérialiser la valeur médicale de notre travail sous forme de clés, diagnostiques ou décisionnelles, et de les exposer dans un format facilement exploitable, qui ne soit ni un powerpoint, un pdf ou un word, mais un futur compte rendu. Ce qui a conduit à une communication-test au congrès de la SIMS en 2012, qui énonçait, hiérarchisait, et synthétisait visuellement ces clés sur le sujet des fractures du membre inférieur. On m'a dit : c'est super, il faut écrire un livre ! Mais à notre époque, il faut penser appli, rendre tout ça interactif ! Pour ça il faut une équipe informatique, de l'argent, convaincre certaines personnes qui ne sont pas médecins que c'est l'avenir. Or ces personnes suivent les modes technologiques : la e-santé, puis le big data, et maintenant l'IA. Dont les apports sont importants mais à côté du vrai sujet, car les outils comptent moins que l'intelligence que l'on met à s'en servir. A quoi sert une IRM à 1 million d'euros bourrée d'IA si on ne sait pas ce qu'on cherche au patient qui est dedans, ou si le correspondant récupère en aval des informations inutiles à sa décision ? En 2016, j'ai entraîné mon frère, qui est ingénieur informaticien, au Hacking Health Camp de Strasbourg, qui était le plus grand hackathon santé d'Europe. Nous en sommes repartis avec le premier prix et surtout avec un prototype qui rendait concret le projet. Nous l'avons présenté aux radiologues de Tediag, un acteur de premier plan de la téléradiologie, fonctionnant sur un modèle avant-gardiste de communauté médicale agile et technologiquement indépendante, qui a financé le développement. Puis nous avons créé la société Keymaging aux JFR 2018, qui porte ce projet depuis.



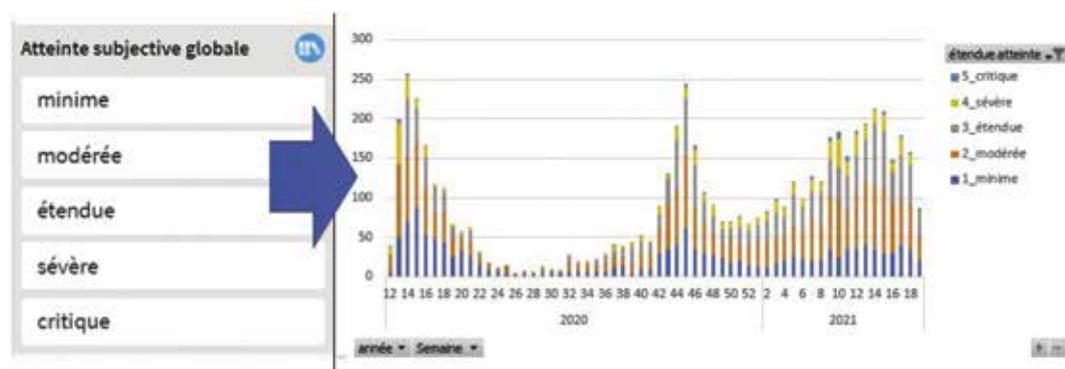
*Pitch Keydiag devant les 500 participants du Hacking Health Camp à la faculté de médecine de Strasbourg en mars 2016*



*Fondation de la société Keymaging lors des JFR 2018*

## La crise sanitaire du Covid a-t-elle eu des répercussions sur le projet ?

Oui bien sûr ! Elle a confirmé la pertinence de cette approche, et a mis en lumière deux points forts. Le premier, c'est la scalabilité, c'est-à-dire la possibilité de passer à l'échelle nationale voire internationale sans difficulté. Quel meilleur test à un outil de compagnonnage numérique qu'une maladie inconnue de tous au départ ? Nous avons donc conçu une algue Covid, disponible dès le début de la première vague, basée sur les recommandations rapidement évolutives des sociétés savantes. Et nous en avons observé un usage exponentiel, car le web diffuse aussi vite que le virus ! Nous avons pu aussi tester la traduction en plusieurs langues. Le deuxième, c'est le smart data. On appelle ainsi les jeux de données indexés sur une ontologie efficace, enrichis par des éléments de contexte, avec une granularité d'information très fine. Or, on peut générer un tel jeu de données sans effort, en faisant son compte rendu, simplement parce qu'on a normalisé l'état de l'art, et informatisé le raisonnement sous-jacent. Et chaque utilisateur de Keydiag peut s'en faire une idée, puisque les graphiques de l'algue Covid, qui sont extraits de son smart data de presque 20 000 compte rendus de scanner Covid, sont actualisés chaque semaine. Nous souhaitons donner à chacun le contrôle de ses métadonnées, qui sont la source des fameuses datas dont tout le monde sent bien qu'il s'agit du pétrole du XXI<sup>ème</sup> siècle, car on peut s'en servir pour une veille sanitaire précise, mais aussi pour la recherche scientifique ou l'entraînement d'algorithmes. Les possibilités sont considérables.



*A gauche, composant de l'algue Covid, dont l'export graphique à droite permet de suivre l'évolution de l'épidémie selon la gravité de l'atteinte pulmonaire au scanner*

## L'application s'adresse-t-elle uniquement aux radiologues ?

Keydiag vient du milieu de l'imagerie médicale qui est en pointe sur les sujets informatiques, et s'adresse naturellement aux radiologues. Mais nous imaginons le décliner dans le futur pour d'autres spécialités, car la répétition des comptes-rendus, la modélisation du raisonnement diagnostique, les termes génériques qui renvoient à des notions admises par tous et validées par la littérature, tout cela rencontre le même besoin chez nos confrères : aller plus vite, ne rien oublier, être plus performant en somme. Par exemple nous avons pu l'expérimenter pour des consultations chirurgicales. A terme on peut imaginer colliger tout le savoir et modéliser tous les embranchements des raisonnements d'un sujet pour l'appliquer au mieux à chaque examen pratiqué, à chaque étape du parcours de soins, et permettre d'éclairer l'ensemble des médecins, et même leurs collaborateurs paramédicaux. Mais c'est une démarche encyclopédique, d'où la nécessité de la wikifier, comme Wikipédia.

## Pourquoi le rapprochement avec l'UNIR ?

Précisément pour mettre en œuvre ce mécanisme d'entraînement communautaire. Nous savons que Keydiag a des imperfections car toutes ses fonctionnalités ne sont pas encore développées, mais qu'il est suffisamment mûr pour rendre déjà bien service aux internes dans un usage de routine, et nous souhaitons qu'en retour ceux-ci nous aident à y rendre accessibles les connaissances les plus utiles et les compte rendus les plus pratiques, à les ouvrir à un mécanisme d'amélioration continue, en toute liberté, et en toute responsabilité. Nous invitons ainsi chaque utili-

sateur à partager un contenu par semestre, mémo de connaissance ou compte rendu type, ce qui est facile à faire avec les outils à disposition. Dans un second temps, nous avons convenu constituer de petites équipes projet, plus spécifiques, pour couvrir l'ensemble des mémos d'une thématique, réaliser une algue, un travail de thèse. Enfin il y a aussi une dimension entrepreneuriale plus large, qui est bienveillante à l'égard des jeunes qui sont l'avenir de la profession.

### ***Peut-on détailler un peu l'entreprise qui fabrique Keydiag ? Son objet, et poussé par qui ?***

L'entreprise Keymapping est actuellement composée d'une demi-douzaine de salariés, au service de sa communauté d'utilisateurs et de ses actionnaires qui sont très majoritairement médecins. Cet actionnariat médical majoritaire souhaite le rester, pour garantir la primauté médicale de son projet, qui est d'instrumenter informatiquement ce qu'on appelle l'intelligence métier. C'est ce que nous avons de plus précieux, ce qui fait la longueur de nos études. Il est essentiel d'en garder la maîtrise.

### ***Pourquoi une entreprise, et pas une association ?***

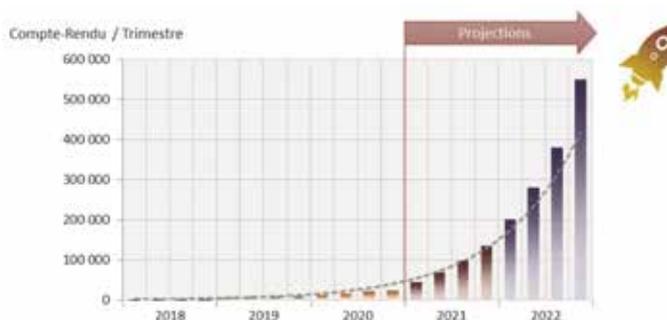
Le choix de l'entreprise, plutôt que de l'association, c'est d'aller plus vite, plus loin, pouvoir se défendre sur le marché, qui devient prédateur de nos clics pour instruire les systèmes dits intelligents. Si nous, médecins, les nourrissons sans être au partage de valeur, nous devenons des esclaves. Ce partage de valeur, il est financier, intellectuel et aussi éthique. L'entreprise Keymapping permet de le faire, elle a même été conçue pour ça.

### ***N'est-ce pas à l'origine de liens d'intérêts ?***

Bien sûr ! Mais c'est comme avec le cholestérol, il y a le bon et le mauvais. Si nous sommes capables d'investir collectivement, en temps et en argent, pour façonner des entreprises numériques selon notre socle de valeurs, préservant notre indépendance, nous renversons les conflits d'intérêts en synergies d'intérêts. Une voie que j'appelle « l'hippocratie digitale ». Pour le jeu de mots, et pour promouvoir l'état d'esprit. Keymapping va d'ailleurs bientôt ouvrir son capital spécifiquement aux médecins, qui pourront acquérir des actions, y compris les internes. Si par exemple, hypothèse innocente, un tiers des internes de radio acquièrent pour 1000 euros d'actions chacun, avec l'effet de levier bancaire, c'est 1 million d'euros dont disposerait l'entreprise. On peut en faire des choses avec ça !

### ***Par exemple ?***

Interopérabilité, traductions, éditeur d'algues et bien sûr un volet commercial, car il faut aussi des recettes pour payer les salariés, les développements, fabriquer toutes les pièces de la fusée Keydiag. C'est un vaisseau de conquête, un projet « moonshot ». Ceux qui le souhaitent peuvent, en nous aidant à le financer, en posséder un bout, orienter son action, et même rêver à Mars !



### ***Est-ce que l'application Keydiag est gratuite pour les internes ?***

Aujourd'hui nous pensons que Keydiag est idéal pour la formation et le partage de savoir, c'est pourquoi nous venons vers les internes membres de l'UNIR pour leur proposer de l'utiliser gratuitement. En contrepartie de quoi nous espérons que Keydiag devienne un lieu où les internes jouent collectif pour faire vivre des contenus : CR types, mémos, cas cliniques, CR-documentés... au moins un par semestre et par keydiagueur, en faisant attention à la qualité, donc en vérifiant et citant les sources scientifiques. C'est pas difficile et c'est l'intérêt de tout le monde !

# FICHE PRATIQUE

## Partenariat Unir - Keydiag

### Conditions d'accès

- ◆ Membres de l'Unir à jour de cotisation
- ◆ Inscription en ligne <https://unir-radio.fr/adhesion-unir/>

### Activation Keydiag

- ◆ **Personnes déjà inscrites à l'UNIR en 2021** : nous créerons en masse début juin les comptes des membres actuels de l'Unir, valables pour toute la durée de l'adhésion à l'Unir. Vous recevrez un mail d'initialisation de mot de passe, adressé par « Administrateur Keydiag », vérifiez vos spams !

Administrateur KeyDiag  
 Votre compte KeyDiag (Référence: SBS- )  
 Bonjour ( ), Bienvenue ! Votre compte KeyDiag a été créé avec succès.

- ◆ **Nouvel adhérent UNIR** : Automatique dans les 24h après l'inscription.

### Conditions d'utilisation Keydiag

- ◆ URL <https://keydiag.org>
- ◆ Gratuite valable 1 an à compter de l'inscription UNIR
- ◆ Contrepartie en participation volontaire à la base wiki : mémos de connaissances et/ou CR types/CR documentés
- ◆ Citer les sources et respecter le droit d'auteur avant de partager un contenu au niveau de partage « global »

### Recharges optionnelles reco vocale pro Dragon

- ◆ Tarif 20€ pour 100 CR
- ◆ Disponibles sur unir-radio.fr / rubrique mon compte
- ◆ Reco activable / désactivable à la demande dans Keydiag
- ◆ Consommation et solde : menu « mon compte » de Keydiag



Keydiag

Keydiag | Le compte rendu intelligent

Contact : [contact@keymaging.com](mailto:contact@keymaging.com)

## REGARDS CROISÉS

Interview de Florent et François,  
leur retour d'expérience sur Keydiag

**Florent, François, vous avez soutenu votre thèse il y a 6 mois, évaluant Keydiag sur une problématique traumatique, lésions du bassin pour Florent, lésions du rachis pour François. Comment vous êtes-vous retrouvés saisis de ces sujets ?**

**Florent :** Dans le contexte des gardes, nous sommes confrontés à des traumatismes sévères du bassin dans les CHU et les centres de référence, pour lesquels il est nécessaire de classer les fractures et d'évaluer la stabilité. Il est difficile de trouver les classifications sur internet, puis de les manipuler et de les appliquer en pratique aux images du scanner. L'intérêt d'avoir un logiciel qui nous donne une trame de lecture, c'est d'être guidé étape par étape, en prenant les lésions les unes après les autres, et de façon interactive, jusqu'à sortir le résultat selon la classification pertinente, par exemple Judet et Letournel pour l'acetabulum. Il s'agissait de mesurer, quantifier scientifiquement les apports de ce logiciel.



*Soutenance de thèse le 15 octobre 2020 à Toulouse sur le « compte rendu structuré informatisé visuel des traumatismes du bassin : apports diagnostics et décisionnels »*

**François :** À la recherche d'un travail de thèse, les Professeurs Marie Faruch et Nicolas Sans de Toulouse m'ont fait connaître le Docteur Jean Noël Ravey. Grâce à lui, j'ai découvert Keydiag qu'il gère à Grenoble. Nous avons développé la partie traumatismes du rachis. L'évaluation des comptes-rendus structurés correspondait à la partie résultats de la thèse.

**Est-ce que les résultats étaient à la hauteur de vos espérances ?**

**Florent :** Oui, nous avons évalué les CR faits en garde sans le logiciel, et ceux faits à l'aide du logiciel, par des chirurgiens. Le CR est bien meilleur avec l'aide du logiciel car les chirurgiens étaient clairement plus satisfaits des comptes rendus, avec une clarté plus importante, des informations plus pertinentes, plus complètes, et une conclusion qui leur apparaissait plus solide et les aidait davantage pour prendre les décisions thérapeutiques.

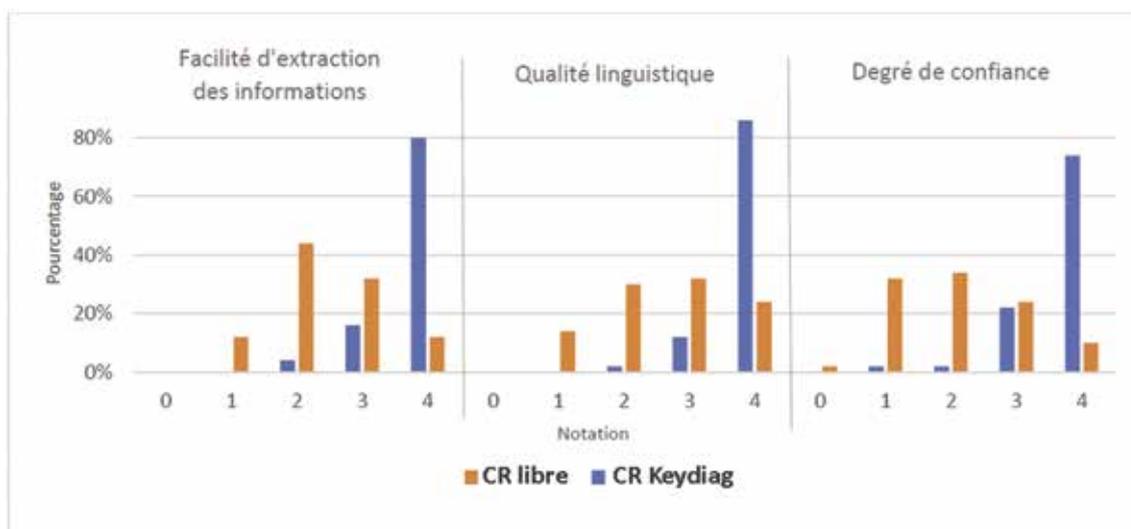
**François :** pas complètement. La crise du COVID nous a retardé sur le développement du logiciel. Nous espérions un compte rendu structuré plus complet. Cependant, les résultats restaient concluants malgré tout. La souplesse de Keydiag nous permettra à l'avenir d'enrichir et d'améliorer cette partie.



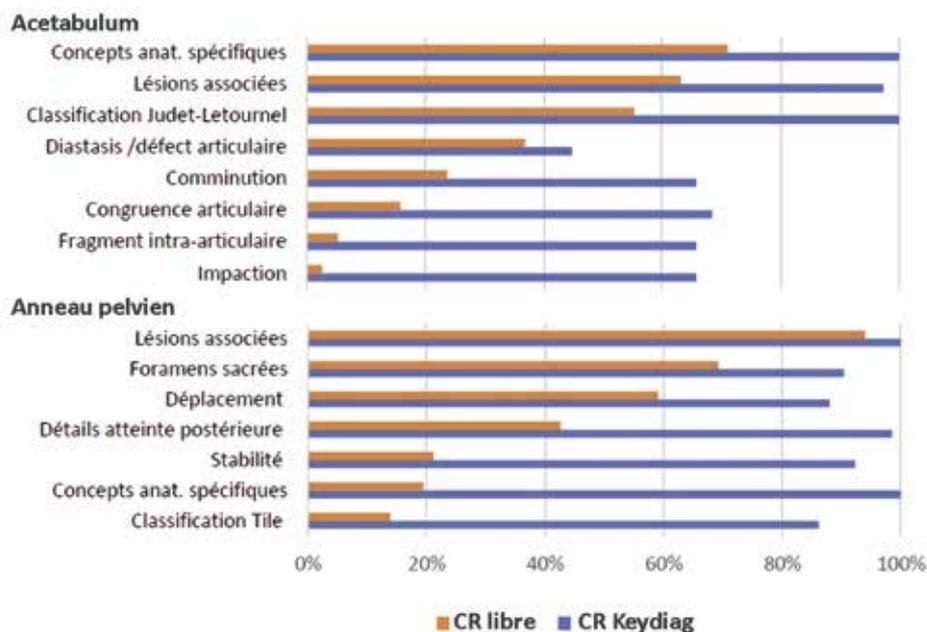
**Florent Papin**  
Assistant des Hôpitaux  
CH Montauban  
CHU Toulouse Purpan



**François Lafourcade**  
Radiologue à Mourenx  
Praticien attaché  
au CHU de Toulouse



Evaluation des CR libres et CR Keydiag par les chirurgiens selon une échelle de Likert (0 = nul ; 1 = insuffisant ; 2 = moyen ; 3 = bon ; 4 excellent) : distribution des notes pour la facilité d'extraction des informations, la qualité linguistique et le degré de confiance



Comparaison entre le CR Libre et le CR Keydiag des critères clés présents pour les fractures de l'acetabulum et de l'anneau pelvien (en %)

Critères	CR classiques (n=118)	CR structurés (n=118)	p
Classification adéquate	39% (46/118)	84,7% (100/118)	p<0,001*
Stabilité	28% (33/118)	62,7% (74/118)	p<0,001*
Recul du mur postérieur	70,3% (83/118)	85,6% (101/118)	p<0,001*
Menace neurologique	16,9% (20/118)	25,4% (30/118)	p=0,096
Statut du CDLP	22,9% (27/118)	39% (46/118)	p=0,002*
Etat du rachis sous-jacent	7,63% (9/118)	7,63% (9/118)	p=1
<b>Total (moyenne d'exhaustivité)</b>	<b>30,8% (1,85/6)</b>	<b>51,5% (3,09/6)</b>	<b>p&lt;0,001*</b>

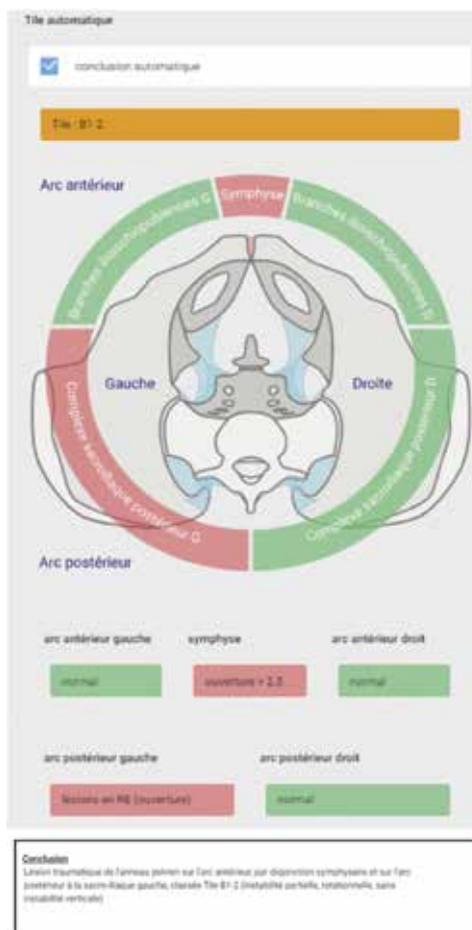
\*significatif si p<0,05

Comparaison des critères clés présents dans le CR classique (libre) et le CR Keydiag, dans les fractures rachidiennes au bodyscanner du déchochage

## Y a-t-il d'autres fonctionnalités que tu as trouvé intéressantes ?

**Florent :** Le point intéressant du logiciel, au-delà de proposer des résumés de patterns fracturaires os par os, c'est qu'en fonction des différents clics, à la fin des étapes d'analyse des différentes fractures, on se voit proposer un schéma récapitulatif qui divise l'anneau pelvien en hémis-arcs résumant les zones lésées et orientant sur la stabilité. Ce qui permet d'avoir une synthèse visuelle de tout ce qu'on a pu décrire avant, avec le CR textuel à côté. C'est un format qui n'avait pas encore été fait, et qui est une façon efficace de conclure sur la stabilité du bassin dans son ensemble, plutôt que de décrire séparément les lésions sans faire le lien entre elles, quand on ne maîtrise pas bien la classification de Tile.

**François :** La centralisation des connaissances en radiologie type « wikipédia », intégrées aux algues est très bien (NDLR : algue : modèle de raisonnement arborescent dans Keydiag permettant de structurer un compte rendu). L'intégration future de l'intelligence artificielle dans Keydiag est prometteuse.



Représentation schématique finale des lésions selon les concepts d'arc antérieur/postérieur et d'hémi-bassin droit/gauche avec justification et proposition automatique de la classification de Tile.

Ecran d'indexation du wiki des connaissances ostéo-articulaires

## Que retiens-tu du travail de fabrication « d'algue » ?

**Florent :** C'est vraiment une réflexion sur les classifications différentes de ce que nous faisons habituellement, il fallait développer une logique en images, avec des contraintes informatiques que nous avons résolue avec l'aide d'ingénieurs. J'ai apporté ma contribution pour le côté médical, mais il y avait toute une équipe derrière qui gérait le côté informatique, pour construire une phrase à chaque étape de la description des lésions.



Photo d'écran de l'algue « bassin traumatique »

**François :** Un goût de violette, et la bonne ambiance !

## Un dernier commentaire pour la route ?

**Florent :** Je pense que cela peut aider les internes et même tout le monde dans des situations que l'on ne rencontre pas souvent. On est guidé dans l'interprétation, c'est une approche nouvelle de la façon d'interpréter les images et de produire le compte rendu, qui associe dans le même temps la compréhension de ce qu'on voit, et la rédaction du CR écrit.

**François :** Contactez Jean Noël pour des conseils mode chapeau Kawaii, ou éventuellement pour une thèse !



Au finish de la thèse, algues surprises (à la violette)

## REGARDS CROISÉS

# Témoignage d'Ugo Pirocca, Président de l'UNIR

### **Bonjour Ugo, pourquoi avoir réalisé ce partenariat entre l'UNIR et Keydiag ? Dans quel but ?**

Pour plusieurs raisons, cela faisait un moment que keydiag était en lien avec l'UNIR et il était temps qu'il soit finalisé.

Plus sérieusement les radiologues ont toujours été vecteurs d'innovation, de plus le métier évolue très vite avec diverses solutions qui apparaissent tous les jours.

Il nous paraît essentiel que les jeunes radiologues puissent prendre en main et accéder à ces logiciels. De plus, cela permet indirectement d'apporter un soutien des jeunes radiologues à nos confrères qui proposent ces solutions.

Une des autres raisons est que le radiologue doit rester maître de sa technologie et de son environnement, dans ce contexte les comptes rendus sont une part importante de notre métier.

La vision de Keydiag devrait permettre d'accéder à des comptes rendus de qualité même quand ce n'est pas la surspécialité du radiologue, c'est-à-dire qu'un radiologue qui n'est pas surspécialiste dans un organe peut avoir du mal à ce que son compte rendu soit le plus pertinent possible. Grâce à Keydiag une partie de cela devrait évoluer.

### **Quelle utilisation comptes-tu faire personnellement de Keydiag ?**

Améliorer la qualité de mes comptes rendus dans certains types de pathologie.

Une aide-mémoire sur certaines pathologies, pour ne pas avoir à croiser un ensemble d'informations, ce qui devrait améliorer mon flux de travail.

### **Y a-t-il des fonctionnalités que tu as trouvé particulièrement intéressantes ?**

Les algues, je les trouve intuitives et ludiques, et elles permettent d'accélérer la réflexion de comment je vais tourner ma phrase et si je n'ai rien oublié de regarder sur une pathologie donnée.

### **Un dernier mot ?**

J'espère que vous trouverez ce partenariat intéressant et que vous serez contents de l'outil que l'UNIR et Keydiag mettent à votre disposition pour progresser dans votre métier de médecin radiologue.

N'hésitez pas à nous faire des retours.



**Ugo Pirocca**  
Interne en 6<sup>ème</sup> semestre  
Besançon



UNION NATIONALE DES  
INTERNES ET JEUNES RADIOLOGUES



**M. Paul Henry**  
Service de Neuroradiologie  
du CHU de Grenoble



**P. A. Krainik**  
Service de Neuroradiologie  
du CHU de Grenoble

## Cas clinique neuroradiologique

Une femme de 23 ans consulte aux urgences pour un déficit du membre inférieur gauche.

A l'interrogatoire, la patiente, sans antécédent notable, fait part de douleurs d'allure neuropathique à type de décharge en héli-ceinture sous-costale droite évoluant depuis plusieurs mois contre laquelle plusieurs traitements antalgiques sont sans grande efficacité (PARACETAMOL, TRAMADOL, PREGABALINE).

A l'examen clinique, il n'y a pas d'éruption cutanée sur le trajet douloureux. Il existe un déficit moteur des deux membres inférieurs, coté respectivement à 3/5 à gauche et 4/5 à droite. Les réflexes sont vifs aux membres inférieurs et normaux aux membres supérieurs. Il n'existe pas de trouble sphinctérien.

Devant ce syndrome médullaire avec un niveau lésionnel T6, une IRM est réalisée (Figure 1).

### QCM :

- A. Il existe une concordance radio-clinique
- B. Il s'agit d'une lésion intra-médullaire
- C. Il s'agit d'une lésion extra-médullaire intra-durale
- D. Il s'agit d'une lésion extra-durale
- E. La prise de contraste périphérique témoigne d'une lésion maligne

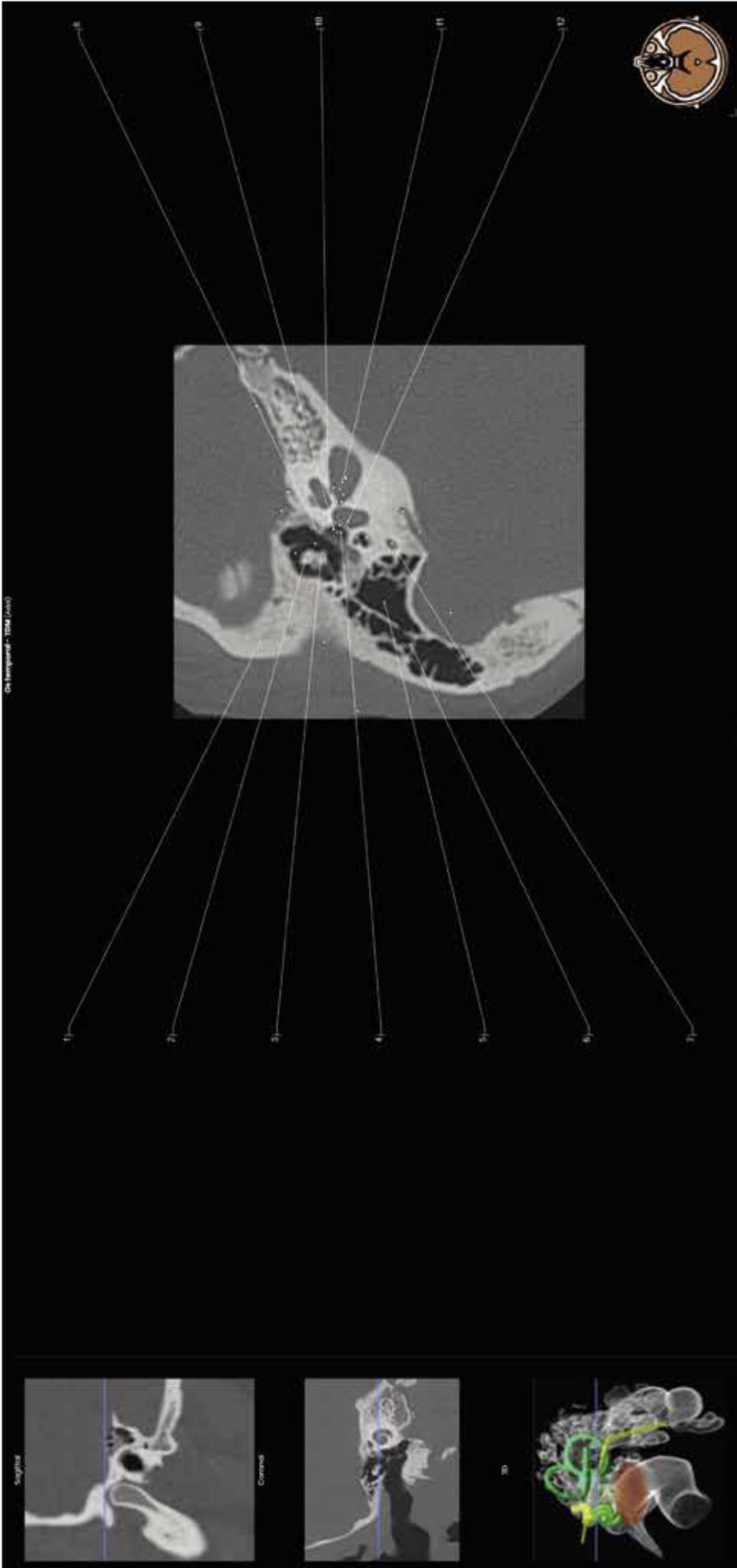
### Figure 1 : IRM médullaire

Coupe sagittale T2 (A) et T1 (B) sur le rachis thoracique. Acquisition T1 après injection IV de chélates de gadolinium, en coupe sagittale (C) et axiale (D).



# Testez vos connaissances en anatomie avec IMAIOS

Solution page 37



# Solution Hotcase Radeos Publié page 30

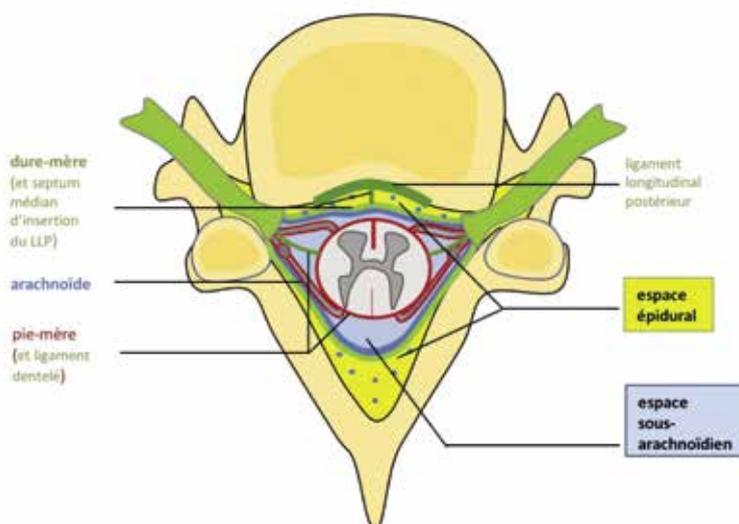
**Réponses exactes : A** (il existe une concordance radio-clinique) et C (il s'agit d'une lésion extra-médullaire intra-durale).

Cette observation nous permet de revenir sur la caractérisation d'une masse rachidienne intracanaulaire où l'ordre des critères d'analyse est primordial pour faire le diagnostic étiologique.

## Rappel anatomique

A l'étage rachidien, la moelle épinière et ses racines nerveuses sont protégées par 3 enveloppes méningées (**Figure 2**) :

- ♦ **La dure-mère** est une enveloppe fibreuse épaisse, en continuité avec le feuillet interne de la dure-mère intra-crânienne. Elle forme le fourreau dural du foramen magnum jusqu'au cul de sac dural en S1-S2 et se poursuit par le ligament coccygien qui attache le fourreau dural à la paroi postérieure du canal sacré. A chaque étage, la dure-mère se prolonge transversalement de façon stellaire par des septa fibreux rejoignant en périphérie les structures vertébro-ligamentaires. Ils sont appelés ligaments méningo-vertébraux (ou *ligaments épiduraux*). L'un de ces ligaments, attachant la partie antérieure et médiane de la dure-mère au ligament longitudinal postérieur (*septum médian d'insertion du LLP*), est particulièrement épais et sépare l'espace épidural antérieur en deux espaces.
- ♦ **L'arachnoïde** est l'enveloppe intermédiaire, adhérente à la face profonde de la dure-mère.
- ♦ **La pie-mère** recouvre la surface de la moelle et des racines nerveuses. Elle se prolonge bilatéralement par une extension épaisse, adhérente au canal osseux, appelée ligament dentelé.



**Figure 2 : Schéma des méninges et des espaces méningés rachidiens**

La pie-mère est au contact de la moelle et des racines. L'arachnoïde est accolée à la face profonde de la dure-mère formant l'espace sous-arachnoïdien entre la pie-mère en dedans et l'arachnoïde en dehors. La dure-mère prolonge le feuillet interne de la dure-mère intra-crânienne. Elle n'adhère pas directement aux pièces osseuses formant ainsi l'espace épidural.

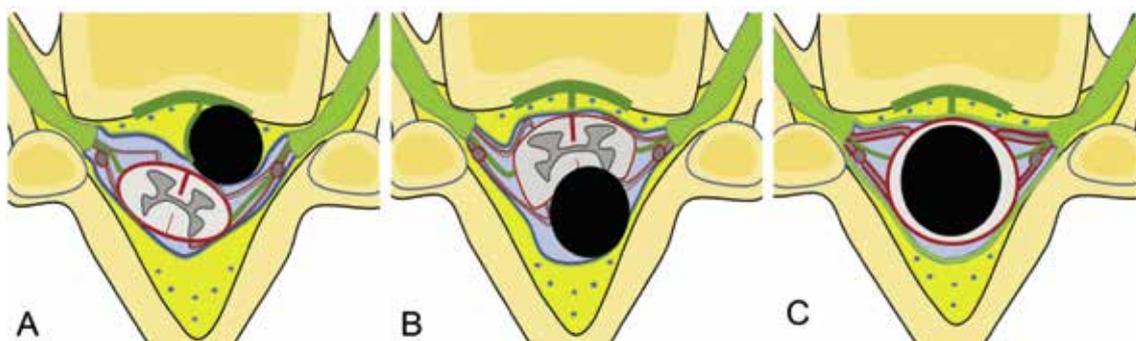
De ces enveloppes découlent les espaces méningés intra-canalaires :

- ♦ **L'espace épidural** ou extra-dural est un espace réel entre le périoste du canal vertébral osseux en dehors et la dure-mère en dedans. Il contient essentiellement de la graisse, des vaisseaux à destinée médullaire et méningée et des nerfs (notamment le nerf sinu-vertébral participant à l'innervation du corps vertébral). Cet espace est réel et normal à l'étage rachidien contrairement à l'étage intracrânien où il est virtuel, le feuillet externe de la dure-mère étant adhérent au périoste crânien.
- ♦ **L'espace sous-dural** est un espace virtuel entre la dure-mère et l'arachnoïde.
- ♦ **L'espace sous-arachnoïdien** est un espace réel entre l'arachnoïde et la pie-mère. Il contient le liquide céphalo-rachidien. Il communique avec les espaces sous-arachnoïdiens intracrâniens.
- ♦ **L'espace sous-pial** est un espace virtuel entre la pie-mère et les structures nerveuses.

### Classification topographique des lésions intracanalaires

Les lésions intracanalaires sont habituellement classées selon leur topographie transversale au sein des espaces intracanalaires, avec les gammes diagnostiques propres à chaque espace. Sémiologiquement, on détermine cette topographie en imagerie en s'aidant principalement de l'effet de masse de la tumeur sur les différentes structures intracanalaires (**Figure 3**). On distingue ainsi :

- ♦ **Les lésions extra-durales** développées à l'extérieur de la dure-mère dans l'espace épidural. Elles élargissent l'espace épidural et refoulent le sac dural et l'espace sous-arachnoïdien vers le centre du canal rachidien.
- ♦ **Les lésions intra-durales extra-médullaires** (au sein des espaces sous-dural, sous-arachnoïdien ou sous-pial). On les distingue par un refoulement de la moelle sans refoulement de l'espace sous-arachnoïdien, qui moule la tumeur. L'espace épidural peut apparaître refoulé vers l'extérieur. La tumeur présente des angles de raccordement aigus avec la moelle épinière.
- ♦ **Les lésions intra-médullaires** se caractérisent par une augmentation du volume de la moelle épinière accompagnée d'un refoulement ou d'un effacement vers l'extérieur de l'espace sous-arachnoïdien voire épidural.



**Figure 3 : Localisation des lésions intracanalaires**

*Une lésion épidurale élargit l'espace épidural et refoule la dure-mère à distance de la vertèbre (A). Une lésion intra-durale extra-médullaire comprime la moelle sans élargir l'espace épidural (B). Une lésion intra-médullaire élargit la moelle (C)*

Le **tableau 1** détaille les principales gammes diagnostiques selon la topographie des lésions.

	INTRA-DURALE		EXTRA-DURALE
	INTRA-MEDULLAIRE	EXTRA-MEDULLAIRE	
<b>Diagnostics à évoquer en première intention</b>	<b>Ependymome (40%)</b> <b>Astrocytome (30%)</b>	<b>Schwannome (50%)</b> <b>Méningiome (40%)</b>	<b>Métastase</b> (épidurite métastatique)
Diagnostics plus rares	Hémangioblastome (2%) Oligodendrogliome Tumeurs neuronales ♦ gangliocytome ♦ neurogangliome  Tumeurs neuroblastiques ♦ neuroblastome ♦ paragangliome  Lymphome Métastases intramédullaires Mélanome Lipome intramédullaire Tératome intramédullaire Schwanomme intramédullaire	Ependymome myxopapillaire Lipome intradural Tératome Hémangiopéricytome Myélolipome Angiolipome Paragangliome Métastases leptoméningées	Tumeur osseuse primitive Hémopathie ♦ myélome ♦ lymphome
Diagnostics différentiels (origine non tumorale)	<b>Syringomyélie</b> <b>Myélite</b> ♦ inflammatoire (SEP, NMO, ADEM, maladies systémiques) ♦ infectieuse  <b>Autres myélopathies</b> ♦ ischémique ♦ vasculaire (MAV, fistule durale, cavernome) ♦ traumatique/compressive ♦ radique ♦ carentielle ♦ toxique	<b>Leptoméningite</b> ♦ infectieuse ♦ inflammatoire (maladies systémiques telles que la sarcoïdose)	<b>Hématome épidural</b> <b>Epidurite infectieuse et empyème épidural</b> ♦ pyogène ♦ BK  <b>Dégénérative</b> ♦ hernie discale ♦ ostéophytose  <b>Lipomatose épidurale</b>

**Tableau 1** : Gammes des principales lésions intracanales selon leur topographie

### *Caractéristiques des principales lésions intra-durales extra-médullaires*

Une fois que la topographie précise de la lésion est établie, l'enquête étiologique se poursuit par :

- ♦ La caractérisation de la lésion au moyen de plusieurs critères : topographie dans l'axe longitudinal (cervical/thoracique/lombaire/cône), taille, forme et contours, signal spontané, signal après injection de produit de contraste.
- ♦ Intégration du contexte clinique du patient : âge, sexe, antécédents, contexte (traumatisme, infection en cours), symptômes (fièvre, état général altéré).

## Schwannome et méningiome

Ces deux étiologies représentent **90% des tumeurs intra-durales extra-médullaires**. Le **tableau 2** résume les principales caractéristiques des schwannomes et des méningiomes intracanaux.

	SCHWANNOME	MENINGIOME
Physiopathologie	Se développe aux dépens des <b>racines intracanaux du nerf spinal</b> (le plus souvent postérieure), avec extension extracanaux possible. Evolution très lente.	Se développe aux dépens des <b>méninges</b> , avec une base d'implantation large souvent latéralisée. Evolution très lente.
Epidémiologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Sporadique</li> <li>◆ Incluse dans neurofibromatose :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• NF1 : neurofibromes, gliomes des nerfs optiques, kystes arachnoïdiens, taches café au lait</li> <li>• NF2 : neurofibromes, méningiomes, gliomes (épendymome ++)</li> </ul> </li> <li>◆ <b>H&gt;F</b></li> <li>◆ découverte : 40-50 ans</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Sporadique principalement.</li> <li>◆ <b>F&gt;H (sex ratio= 4)</b></li> <li>◆ découverte : &gt;50 ans</li> </ul>
Siège	pas d'étage préférentiel	<b>étage thoracique</b> surtout implantation méningée large et latérale
Forme/contours	ronde/ovale contours nets développement extra-canaux possible le long du nerf ( <b>signe du « sablier »</b> )	ronde/ovale contours nets
Signal spontané	iso/hypoT1 (sauf schwannome mélanocytaire) signal T2 variable : <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ hyperT2 non liquidien le plus souvent</li> <li>◆ hyperT2 liquidien dans les fréquentes formes kystiques.</li> </ul>	isoT1 isoT2 (sauf méningiome calcifié)
Rehaussement	variable : homogène ou périphérique	homogène <b>rehaussement méningé de contiguïté associé</b> (inconstant)
Formes spécifiques	forme kystique : hyperT2 liquidien central forme mélanocytaire (rare): hyperT1	forme calcifiée : hypoT2, spontanément hyperdense au scanner

**Tableau 2 : Caractéristiques des principales tumeurs intra-durales extra-médullaires**

## Lipome intradural

Le lipome intradural est une masse bien limitée, isolée ou incluse dans un syndrome malformatif (moelle attachée basse, myélo-méningocèle). Il est fréquent au niveau du filum terminale (1 à 5% de la population). En TDM, il est de densité graisseuse homogène. En IRM, il apparaît en hypersignal T2, hypersignal T1 spontané chutant sur les séquences de saturation du signal de la graisse.

## Tératome

Le tératome, dont la forme la plus courante est le kyste dermoïde (tératome pluritissulaire mature), est une masse hétérogène à contenu liquidien séreux et/ou grasseux sébacé. Il s'y associe des contingents calciques et/ou tissulaires. La TDM montre une lésion hétérogène mixte associant diversement des densités liquidienne, grasseuse, tissulaire et calciques. L'IRM montre une association inconstante de composantes grasseuses en hypersignal T1 spontané, hyposignal T1 après saturation du signal de la graisse ; de composantes liquidienne en hypersignal T2 et hyposignal T1 ; de composantes calciques en hyposignal T1 et T2 ; de composantes tissulaires en hypersignal T1 après injection de produit de contraste. Le diagnostic différentiel avec lipome peut être difficile en cas de contenu sébacé prédominant. L'identification de contingents tissulaire ou calcifié permet le diagnostic.

## Hémangiopéricytome

L'hémangiopéricytome est une tumeur rare au niveau rachidien, plus fréquente à l'étage intra-crânien. C'est une tumeur hypervascularisée pouvant lyser les berges du canal vertébral au contact. En IRM, elle apparaît en isosignal T1, hypersignal hétérogène T2 avec des ponctuations en hyposignal qui correspondent aux vaisseaux tumoraux. La lésion est fortement rehaussée après injection.

## Métastases leptoméningées

Les métastases leptoméningées peuvent être secondaires à une tumeur primitive encéphalique (gliome, médulloblastome, germinome, ...) ou extra-crânienne (poumon, sein, lymphome). L'atteinte lombaire est préférentielle. Il s'agit de lésions nodulaires multiples de petite taille. En IRM, les métastases sont habituellement en isosignal T1 (parfois hypersignal T1 si mélanome) rehaussées par l'injection de produit de contraste.

Dans cette observation, l'IRM a montré l'existence d'une masse intra-canal, intra-durale, extra-médullaire. La lésion est hétérogène avec une composante kystique centrale et une composante tissulaire périphérique rehaussée par l'injection de produit de contraste (Figure 1). L'angle de raccordement de la lésion avec la dure-mère est aigu. Le diagnostic le plus probable est celui de schwannome.

La patiente a bénéficié d'une exérèse chirurgicale (Figure 4). L'analyse anatomopathologique a confirmé qu'il s'agissait bien d'un schwannome de forme kystique.



Vue postérieure

### Figure 4 : Aspect peropératoire de la lésion et corrélation radio-histologique

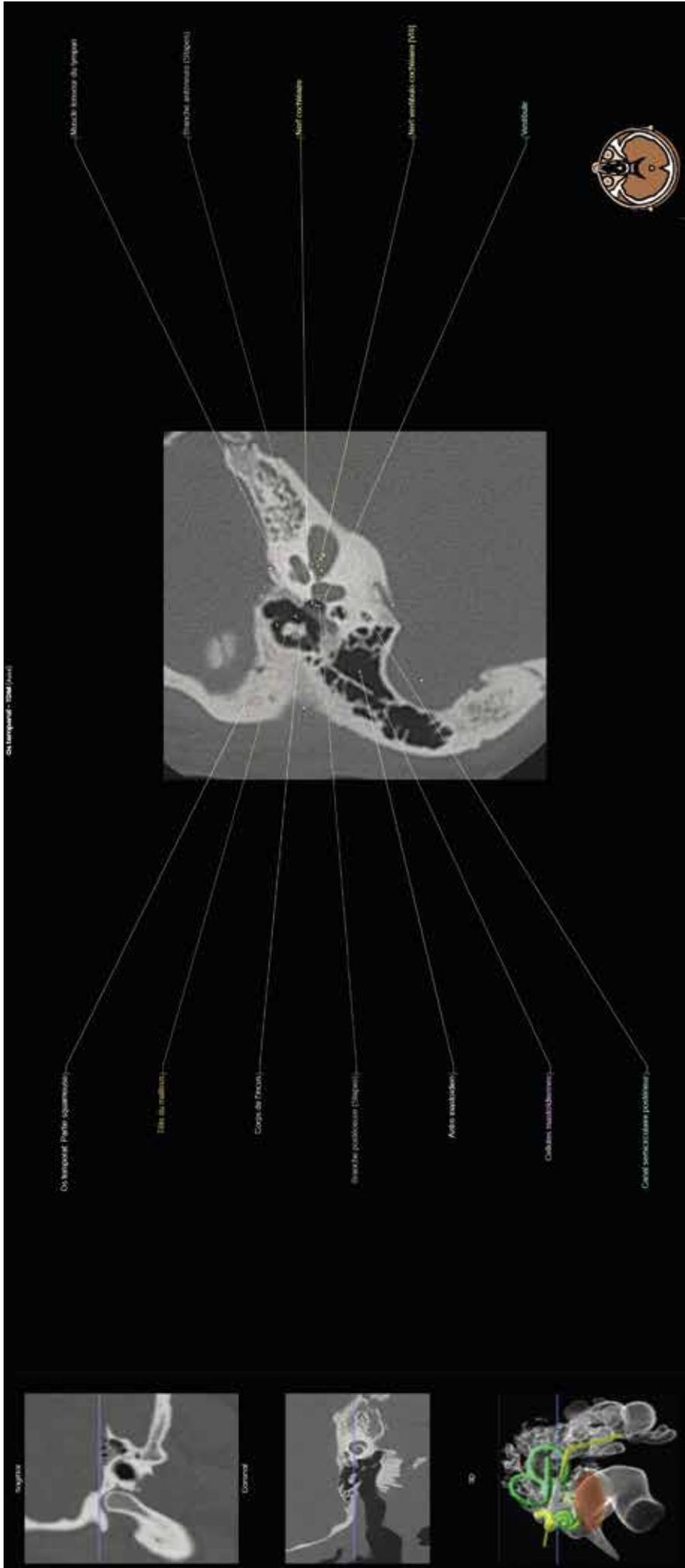
*Vue peropératoire postérieure qui montre le schwannome (contouré en pointillés), la moelle refoulée (flèche), les berges de la dure-mère (astérisques). Extraits du compte-rendu opératoire : « Incision de la dure-mère laissant apparaître la lésion (...) charnue, rosâtre-blanchâtre. Debulking de la lésion en la coagulant et en la morcelant avec des ciseaux. Cela nous permet de vider la portion liquidienne-kystique. Plusieurs racines sont fortement adhérentes à la lésion tumorale ». A droite, vue comparative de l'aspect IRM (incidence coronale avec inversion droite-gauche).*

## Remerciements

Je remercie le Dr A. ATTYE et le Pr A. KRAINIK (Service de Neuroradiologie du CHU de Grenoble) ainsi que le Dr A. ASHRAF (Service de Neurochirurgie du CHU de Grenoble).

# Testez vos connaissances en anatomie avec IMAIOS

Publié page 31



# Les Annonces de Recrutement

**IMCL<sub>41</sub>**  
Imagerie Médicale des Châteaux de la Loire

**RADIOLOGIE CENTRE VAL-DE-LOIRE - BLOIS**

## Le Groupe IMCL41 recrute **ASSOCIÉ(E)S**



**Le groupe est constitué de 10 Radiologues.  
L'exercice se fait avec une bonne rentabilité, dans des conditions de travail et de repos agréables.**

### ACTIVITÉ

L'entrée dans le groupe vous permet de choisir votre temps de travail et votre spécialité.  
Chacune des spécialités radiologiques peut être exercée, grâce à un réseau de correspondants très développé.  
L'activité médicale est réalisée dans **2 cabinets de ville neufs**, et au sein de la **Polyclinique de Blois**, moderne, avec des équipes fiables et investies.

### STRUCTURE

La structure juridique est une **SELARL**.  
L'intégration est sans droit d'entrée.  
Tout type de collaboration peut être envisagé dans un premier temps, afin d'appréhender et de découvrir au mieux la structure.

### INFORMATION ET CONTACT

**Dr Frédéric Bruckert - 06 44 85 30 76 - fbruckert@yahoo.com**

[www.radiologie-blois.fr](http://www.radiologie-blois.fr)

### CADRE DE VIE

La vie professionnelle s'exerce dans un département agréable, chic et connecté.  
Vivre dans la région, c'est profiter d'un cadre plaisant, avec un riche patrimoine historique.

C'est également bénéficier du charme de la campagne sans renoncer à la vie culturelle et citadine.

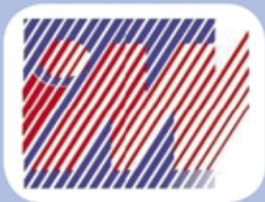
**Situé entre Tours et Orléans, Blois est à 1h30 de Paris.**

### PLATEAU TECHNIQUE

Tout le plateau technique est récent et complet.

- IRM 3T Siemens.
- Scanner 64 barrettes Philips.
- 5 tables capteur plan pour radiologie conventionnelle et interventionnelle.
- 6 échographes Philips.
- 2 mammographes numériques Siemens.





# I'ACRIM

**Groupe d'Imagerie Médicale  
en pleine expansion dans l'Oise,  
fort de ses 13 associés.**

## STRUCTURE MULTI SITE

Polyclinique St Côme à Compiègne,  
Centre Hospitalier à Noyon et Centre  
d'Imagerie à Crépy-en-Valois, Senlis  
et Cauffry.

## MODALITÉS

Radiographie Conventionnelle et  
Interventionnelle, Échographie,  
Mammographie, SCANNER et IRM.

## CONDITIONS

1200 € d'honoraires/jour - Frais de  
déplacements, repas et hébergement  
pris en charge.

## RECRUTE RADIOLOGUES

*pour remplacements réguliers avec  
possibilité d'installation rapide*



## CONTACT

Catherine COL - Tél. : 03.64.47.10.52

**CV À ADRESSER PAR MAIL**  
catherine.col@acrim.fr



## Bretagne, Côtes d'Armor

*À 5 minutes de la plage,  
10-15 minutes des Ports, Paris 2h15.*

Créé en 1971, basé à Plérin, notre groupe  
médical s'est développé autour de trois pôles  
de compétences, la Radiothérapie, l'Imagerie  
Médicale et l'Oncologie Médicale avec une  
équipe médicale et paramédicale engagée au  
quotidien auprès des patients.

**SELARL de 12 radiologues,  
5 radiothérapeutes, 4 oncologues**

## Recherche ASSOCIÉ(ES)

**À Temps plein 4 jours/semaine - Temps partiel possible.**

Le pôle d'Imagerie Médicale situé au sein de l'Hôpital Privé des Côtes d'Armor,  
2 cabinets en ville.

**Vous bénéficiez d'un équipement technologique complet et très récent :**

- 2 Scanners.
- 2 IRM 1,5 et 3T.
- Mammographes par tomosynthèse, Mammotome.

### Les activités phares de nos structures :

- La sénologie, l'urologie, l'ostéo-articulaire, la cancérologie.
- Activité interventionnelle possible.
- Possibilité de spécialisations.
- Environnement administratif complet.

### Avantages :

10 semaines de congés.



**Adressez vos candidatures au**

Dr Brigitte MARCHI-GUILLEMOTO

✉ b.marchi-guillemoto@cario-sante.fr ☎ 06 71 56 54 30

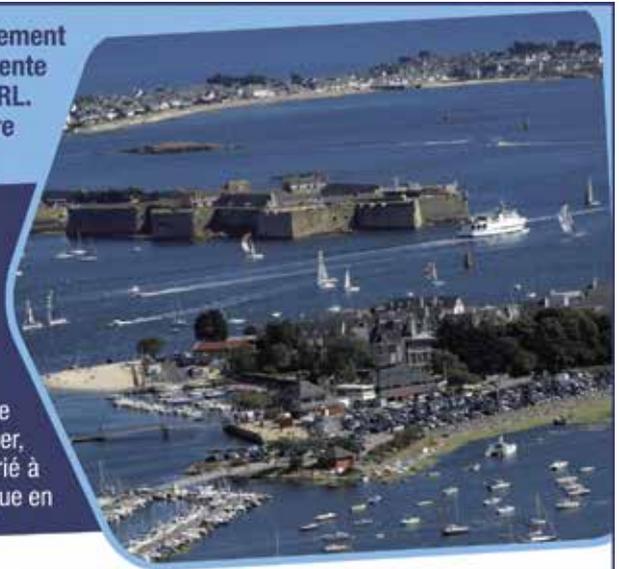


Acteur majeur de la région Lorientaise, le Groupement d'Imagerie Médicale du Bassin Lorientais présente une équipe de 12 radiologues associés en SELARL. Le groupe est composé de 5 cabinets situés entre Lorient et Quimperlé, dont 1 dans une Clinique.

## NOUS RECHERCHONS NOS FUTURS(ES) ASSOCIÉS(ÉES)

à temps plein ou temps partiel ou des remplaçants en radiologie diagnostique et interventionnelle.

Rejoignez-nous et bénéficiez d'une activité polyvalente dans une région au cadre de vie privilégié : Longues plages pour s'adonner aux activités variées de la mer, nombreux terrains de Golf, la campagne à proximité, un patrimoine riche et varié à découvrir, les Vieilles Charrues en juillet à 1 heure de route, le Festival Interceltique en août, la Capitale à 3 heures en train (TGV)



### ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL

**VOUS DISPOSEREZ D'UN PLATEAU TECHNIQUE COMPLET, MODERNE ET PERFORMANT :**

- Tables de radiologie, échographes récents.
- Mammographes avec tomosynthèse.
- Ostéodensitomètres.

**AINSI QUE D'UNE ACTIVITÉ D'IMAGERIE EN COUPE :**

- 2 Scanners (Canon).
- 2 IRM (Siemens) dans deux sites cliniques, avec équipements récemment renouvelés.

Vous pouvez nous contacter par e-mail : [isabelle.rigault@orange.fr](mailto:isabelle.rigault@orange.fr)  
Ou par téléphone au : 06.72.73.33.70

### POURQUOI NOUS REJOINDRE

Possibilité de travailler à temps plein ou à temps partiel. 9 semaines de congés annuels. Structure SELARL, SPFPL acceptées. SCIS restructurées, intégration facilitée et encouragée. Secteur 2 OPTAM bienvenu.

**Si vous êtes dynamique et que vous avez envie de vous impliquer dans un groupe à fort potentiel, alors rejoignez-nous.**



## LE CENTRE HOSPITALIER DE DOUARNENEZ RECRUTE : DES MÉDECINS RADIOLOGUES



### L'équipe dynamique comprend sur site :

- 7 manipulateurs en radiologie.
- 1 cadre de santé.
- 1 aide soignante.
- 2 secrétaires médicales.

**La permanence des soins est territorialisée.**

### Le service d'imagerie de l'établissement possède :

- 2 salles de radiologie conventionnelle récentes
- 1 salle d'échographie
- 1 salle de mammographie
- 1 scanner

**Ainsi que 2 IRM sur le site de Quimper**

### Pour plus d'informations,

Monsieur Sébastien LE CORRE, Directeur – 02 98 75 14 59 – Madame Clotilde DAVID  
Responsable des Affaires Médicales – 02 98 75 16 67 – [direction@ch-douarnenez.fr](mailto:direction@ch-douarnenez.fr)



## CABINET DE RADIOLOGIE « VALLÉE DE LA GARONNE » DANS LE SUD-OUEST

### RECHERCHE ASSOCIÉ(E) OU REMPLAÇANT(E) RÉGULIER

Large bassin de population entre Bordeaux et Agen.  
Augmentation de l'activité.



**2 sites principaux Langon (33) et Marmande (47).**

Large accès à l'imagerie en coupe IRM et scanner au CH de Langon et de Marmande. Travail en étroite collaboration avec la clinique Sainte-Anne de Langon sur le même site que le cabinet (orthopédie, urologie, onco, gastro...). Activité standard radio échographie en cabinet de ville.

**6 associés exerçant en SELARL.**

Un jeune associé ancien assistant des hôpitaux depuis Janvier 2020. Possibilité d'activité partielle spécialisée (ostéo, imagerie de la femme...). Compétence en interventionnel ostéo-articulaire et en imagerie de la femme appréciée.

Temps plein 4J/semaine. Conditions d'entrée dans le groupe attrayantes. Horaires confortables. Rémunération attractive. Remplaçants 900 euros/jour. Vacances adaptées à vos compétences. Cadre de vie privilégié du Sud-ouest à la campagne en étant proche de Bordeaux.

POUR PLUS D'INFORMATIONS N'HÉSITEZ PAS.  
CONTACT SANS ENGAGEMENT !

Dr Mathieu CABANNES : [m.cabannes@gmail.com](mailto:m.cabannes@gmail.com) – 06 32 04 06 51  
Dr Eric VILLENEUVE : [eric.villeneuve@free.fr](mailto:eric.villeneuve@free.fr) – 06 49 47 18 00



**Les HDN sont composés de deux sites d'hospitalisation, Romans-sur-Isère et Saint-Vallier.**

Ils sont membres du Groupement Hospitalier de Territoire Rhône-Vercors-Vivarais qui rassemble 10 établissements. Ils répondent aux besoins de santé d'un bassin de population de plus de 170 000 habitants. Ils sont organisés en 6 grands pôles d'activités offrant un plateau technique complet, bloc opératoire, endoscopie, laboratoire, PUI etc. et 830 lits et places, 100 praticiens et 26 internes, assurant une prise en charge de qualité accompagnée d'équipes paramédicales investies. Les HDN ont ouvert en 2019, le nouvel EHPAD ainsi que le nouveau bâtiment regroupant le Pôle Femme et Enfant et le bloc opératoire.

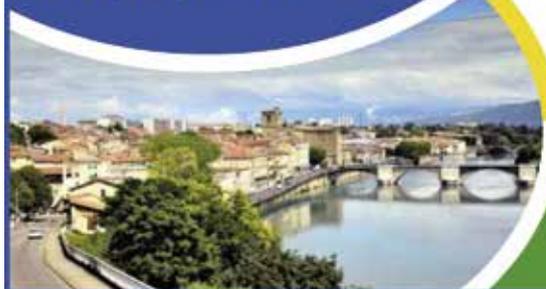


**LES HÔPITAUX DRÔME NORD**

recherchent

**RADIOLOGUE**

Temps plein ou temps partiel



**PRÉSENTATION DU SERVICE D'IMAGERIE**

- 2 Scanners : Somatom Definition Edge Siemens renouvelé en 2018 et 2<sup>e</sup> scanner implanté en septembre 2021.
- 2 IRM 1,5T Philips et 1.5 GE partagées à 50% (GIE dans les murs) avec autorisation pour 3<sup>e</sup> IRM 1.5T en GIE début 2022.
- 3 échographes Toshiba Aplio 500 et GE Logiq 9.
- 4 salles de radiologie, une avec numérisation par plaque Siemens, 3 avec capteurs numériques Carestream et PrimaX dont une salle de radiologie interventionnelle Siemens Artis Zee.
- 2 appareils mobiles.
- Un mammographe en attente.

**COMPÉTENCES DEMANDÉES**

Spécialiste en imagerie médicale.  
Inscrit au Conseil de l'Ordre des Médecins dans la spécialité ou en cours d'inscription.  
Autonomie en Scanner, IRM, échographie, tous les actes de radiologie standard.  
Compétence en imagerie de la femme recherchée.  
Possibilité d'activité interventionnelle.  
Large accès scanner, IRM, possibilité PH avec activité libérale, clinicien...  
Télé imagerie (Imadis) en nuit profonde.

**SITUATION GÉOGRAPHIQUE**

À 15 min à pied du centre-ville de Romans-sur-Isère (35 000 habitants).  
Site desservi par les transports en commun.  
Aux portes du Vercors, à 45 min des premières stations de ski, 1 h de Villard-de-Lans.  
Proche (environ 2 h) des grandes stations de ski des Alpes (les Deux Alpes, Alpes d'Huez ...).  
À 15 min de la gare Valence TGV avec : Lyon à 35 min, aéroport Lyon Saint-Exupéry à 25 min, mer Méditerranée à environ 1 h 30. Grands axes autoroutiers à proximité : A7 avec Marseille et Montpellier à 2 h, Lyon à 45 min ; A49 avec Grenoble à 45 min.



**CONTACTS**

- Docteur Jérôme GENDRE, Chef de service - Docteur Jean Pascal BAUGE, Radiologue - Chef de pôle :  
Tél. secrétariat : 04 75 05 75 86 - Mail : j.gendre@ch-hdn.fr ou jp.bauge@ch-hdn.fr
- Dr Jean-Pierre PICHETA, Président de la CME : Tél : 04 75 05 76 96 - Mail : jp.picheta@ch-hdn.fr
- Monsieur Louis BERTHELOT, Directeur des Affaires Médicales : Tél : 04 75 05 75 41 - Mail : l.berthelot@hopitaux-drome-nord.fr



**VALENCE DRÔME ARDÈCHE RECRUTE DES RADIOLOGUES ASSOCIÉS OU REMPLAÇANTS**

**LE GROUPE**

10 radiologues / 6 radiothérapeutes.  
Groupe dynamique au sein de l'Hôpital Privé Drôme Ardèche. Fort potentiel de croissance.

Le centre d'imagerie offre une activité variée avec la possibilité de remplacements réguliers en radiologie interventionnelle, échographie, Doppler, sénologie, ostéo-articulaire, Cone beam, IRM, scanner, vasculaire interventionnel écho et scanner.

- Forte activité de SÉNOLOGIE avec MICRO et MACROBIOPSIE, en lien avec un institut du sein.
- Forte activité d'OSTEO-ARTICULAIRE et DIGESTIVE en lien avec les chirurgiens de la clinique.
- Forte activité ONCOLOGIQUE en lien avec le centre de radiothérapie, les oncologues et les chirurgiens.
- Forte activité de VASCULAIRE INTERVENTIONNEL.

**PLATEAU TECHNIQUE**

- Bloc de radiologie interventionnelle.
- 2 scanners.
- 3 IRM.
- NEHS digital (ex NGI).

**RADIOLOGUES ASSOCIÉS**

À temps plein ou à temps partiel environ 345 vacations pour 1 ETP.  
**Profil recherché** : Généralistes ou spécialiste d'organe ou spécialiste en vasculaire interventionnel ou digestif interventionnel.

**CONDITIONS DE RÉMUNÉRATIONS ET PRISE EN CHARGE**

- Organisation des remplacements à l'avance.
- Hébergement en Hôtel 4\* pris en charge et réservé par le Centre.
- Prise en charge des frais de transport.
- 500 €/vacation.

**CADRE DE VIE**

Région attractive, climat agréable, proximité du lieu de travail, immobilier abordable, à proximité des grandes villes tout en vivant à la campagne proche montagne et mer.  
Facile d'accès en TGV à 2h de Paris, 1h de Marseille, 3h de Lille, 4h de Bruxelles.

**CONTACTS :**

Dr Sandrine PAGES - aev@sfr.fr  
Stéphanie LIABEUF, Responsable RH  
sliabeuf@radiologie-drome-ardeche.fr

IMR/Scanner Vallée du Rhône/Imagerie Nouvelle Vallée-du-Rhône  
214-294 Boulevard Général de Gaulle  
07500 GUILHERAND-GRANGES  
Ligne Directe : 04 75 81 67 67  
<https://www.radiologie-drome-ardeche.fr>





**AESIO SANTÉ**  
RECRUTE

**UN(E) RADIOLOGUE**

À temps complet ou temps partiel  
pour sa filière sanitaire au sein de l'Institut Radiologie Mutualiste

Aésio Santé, acteur mutualiste majeur de santé en France, propose, à travers près de 200 établissements de santé, une offre de soins et de services, adaptée à chaque territoire.  
L'Institut Radiologie Mutualiste rayonne sur plusieurs sites du bassin stéphanois : Site de la clinique mutualiste, le site de l'Institut de Cancérologie Lucien Neuwirth et d'autres sites d'implantation d'IRM (CHU, le « Chalet » ...).

**L'INSTITUT PROPOSE :**

Un service d'imagerie complet sur le site de la clinique mutualiste, qui dispose d'un plateau technique de haut niveau :

- ▶ Un scanner, une IRM, un EOS, un mammographe numérique avec tomosynthèse, 3 salles de radiographie et 4 salles d'échographie, une salle hybride au bloc opératoire de la clinique.
- ▶ Un service d'imagerie à l'Institut de Cancérologie Lucien Neuwirth.
- ▶ Un accès à différentes IRM sur le bassin stéphanois.

Vous souhaitez rejoindre une équipe de 10 radiologues, correspondant à 9 ETP.

L'organisation du travail offre aux radiologues la possibilité de répartir équitablement leur temps entre imagerie en coupe et imagerie conventionnelle.

7 semaines de congés + jours de formation. 1 ligne d'astreinte répartie entre les radiologues.



**PROFIL DE CANDIDAT RECHERCHÉ :**

- ▶ Médecin inscrit à l'Ordre des médecins en France.
- ▶ DES de Radiologie et imagerie médicale ; avec une surspécialité dans l'un de nos pôles d'excellence (par exemple : En ostéo-articulaire).
- ▶ Une surspécialité en digestif, ORL, cancérologie, et interventionnel sont les bienvenues également serait également appréciée.

**CONTACT RECRUTEMENT :**

[rmounier@mutualite-loire.com](mailto:rmounier@mutualite-loire.com)  
Tél. : 06 84 18 81 75



**LE CENTRE HOSPITALIER DE MILLAU**

Plateau technique avec 1 IRM 1.5 Tesla (SIEMENS-2017)  
1 scanner polyvalent 128 barrettes (SIEMENS-2016)  
2 salles de radiologie conventionnelle

1 mammographe SIEMENS  
2 échographes PHILIPS 2016

Activité polyvalente, de diagnostic et thérapeutique avec spécialités cardiaques, sénologiques, et oncologiques, ... actes techniques médicaux Patientèle majoritairement externe. Partenariat avec le CHU de Montpellier dans le cadre du GHT.

Equipe paramédicale jeune, 12 MERM dont 2 manipulateurs échographistes.

Région agréable à vivre pour les jeunes et les familles, Millau capitale du sport et activités de plein air. Se situe dans le sud de la France en région Occitanie, à moins d'une heure trente de Montpellier.

**Adresser candidature et C.V. à :**

Madame Sylvie MARTY, Directrice  
[s.direction@ch-millau.fr](mailto:s.direction@ch-millau.fr) – 65 Bd Achille Souques  
12101 MILLAU CEDEX – Tél. 05.65.59.31.57



**UN RADIOLOGUE RECRUTE**



**SELARL DE 19 RADIOLOGUES, RECHERCHE associé(e)s en vue de futurs départs à la retraite.**

**CONTACT**

Dr Jean-Baptiste BAUDE,  
[jbbaude@yahoo.fr](mailto:jbbaude@yahoo.fr) - 04 68 25 58 90

Monopôle d'activité +++

Faibles droits d'entrée, accès aux SCI.

**Multisites : Carcassonne, Limoux, Quillan, Mazamet (Tarn).**

RIS - PACS NGL.

Flotte d'échographes Samsung.

Mammotome, Cone Beam.

3 scanners (GE) et 3 IRM (1,5T Siemens) en Groupement d'Intérêt Économique avec l'hôpital.

**Situation géographique stratégique :** Toulouse

(50 min) / Narbonne, la Méditerranée (45 min) /

Collioure (1h30) / Les Pyrénées (1h30 des

premières stations de ski) / Montpellier (1h30) /

Marseille, Bordeaux, Barcelone à 3h ...



**TIVOLI DÔME IMAGERIE**  
CENTRE D'IMAGERIE MÉDICALE



**RECHERCHE RADIOLOGUE ASSOCIÉ EN HAUTE-CORSE**

Groupe de 4 radiologues en SELARL avec une activité polyvalente en Haute-Corse recherche un(e) nouvel(le) associé(e).



**CONTACT :** Pour tout renseignement, contacter le Dr MARMOUSET ([eric.marmousest@orange.fr](mailto:eric.marmousest@orange.fr) - 06 86 93 37 57) ou le Dr LEONETTI ([ange.leonetti@orange.fr](mailto:ange.leonetti@orange.fr) - 06 83 82 22 92)

**ACTIVITÉ**

- Deux cabinets privés à BASTIA et l'ÎLE-ROUSSE avec activité variée : radiologie conventionnelle par capteurs plans, mammographie avec tomosynthèse, échographie, cône beam, ostéodensitométrie...
- Une clinique médicochirurgicale (Furiani) avec activité urologique, orthopédique et digestive - Activité radiologique variée avec radiologie interventionnelle et un scanner (64 barrettes) en propriété avec détention de l'autorisation (50 % des vacations) au sein de la Polyclinique.
- Une IRM 1,5 Tesla, en propriété avec détention de l'autorisation, au sein de la clinique Maynard (Bastia) avec 60 % des vacations.
- RIS PACS Xplora EDL, toutes options, appartenant aux 10 radiologues de Haute-Corse.

**STRUCTURE**

- Structure juridique : SELARL
- Conditions d'installation intéressantes. Équipe dynamique.

**CADRE DE VIE**

- Climat et région très agréables, entre mer et montagne.

**PROFIL RECHERCHÉ**

- Radiologue polyvalent, champs de compétences spécifiques bienvenus.
- Activité temps plein.
- Remplacements préférentiels souhaités. Logement et transport assurés.



## CENTRE D'IMAGERIE MÉDICALE DU CAPRICORNE

Nous recherchons :

# Un(e) remplaçant(e)



pour des périodes courtes ou longues en vue d'une collaboration ou d'une association.

Groupe de 5 radiologues en SELARL installés dans le nord de l'île de La Réunion en ville de Saint-Denis et Sainte-Clotilde et sur le site de la Clinique Sainte-Clotilde.

Nous avons une activité variée avec une prédominance en oncologie, ostéo-articulaire, imagerie de la femme, cardio-thoracique et vasculaire.

Deux cabinets de ville (radiologie générale), un centre d'imagerie dans le site de la clinique (2 scanner 64 barettes, 2 IRM 1,5 Tesla, radiologie interventionnelle).

Planning en demi-journées ou en journées. Excellente qualité de vie, activité professionnelle et rémunération intéressante.

**N'hésitez pas à nous contacter !**

**DR SABINE DE GÉRY**

www.imagerie-capricorne.com (+262 262 48 64 16)

127 route du Bois-de-Nèfles - 97490 Sainte-Clotilde île de La Réunion

dr.degery@capricorne.re



OUTRE-MER

**SAINT-DENIS DE LA RÉUNION**  
**LE CENTRE DE RADIOLOGIE**  
**LES « ALIZÉS » recherche**



Le cabinet est situé à Saint-Denis de la Réunion (97400 - La Réunion)  
Le cabinet est composé de 8 radiologues.

Nous proposons toutes les modalités d'imagerie avec une expertise particulière en ostéo-articulaire et sénologie et de la radiologie interventionnelle (mammotome, infiltration, biopsie...), mais aussi avec de la radiologie urinaire, digestive, gynécologique, ORL, neurologique...

Nous disposons de 3 postes de radiologie et échographie (Toshiba), 1 poste de sénologie, 2 scanners (Ge

et Siemens) Un EOS. PACS et RI (Nehs /Global imaging).

Nous avons un cabinet secondaire à Saint André (20 km à l'est de Saint-Denis).

Les conditions de remplacements sont attractives. Les honoraires commencent à 1100 € par jour brut pour un remplacement simple. 4 jours de remplacements/semaine sont demandé (pour les conditions exactes contacter le Dr Olivier Borson).

Pour des raisons d'éloignement les remplaçants doivent venir au minimum 10 jours (flexibles). L'utilisation de la langue française parlée et écrite est requise. (Le diplôme de médecin radiologue ou licence de remplacement enregistré par le conseil de l'ordre des médecins est obligatoire).



## DES MÉDECINS RADIOLOGUES REMPLAÇANTS

Pour des périodes de 15 jours minimum à plusieurs mois et aussi de futurs collaborateurs ou associés.

### CONTACTS

Docteur Olivier Borson : +262692 76 12 37 - olivier.borson@alizes.re

Lorna Julie : + 262692 61 70 65 - lorna.julie@alizes.re

## LE CENTRE D'IMAGERIE MÉDICALE DE SAINT-BENOÎT (ÎLE DE LA RÉUNION)

CENTRE D'IMAGERIE MÉDICALE DE SAINT-BENOÎT

## recherche des radiologues remplaçant(e)s, collaborateurs/collaboratrices et associé(e)s

### Le Centre d'imagerie médicale en quelques mots

Centre d'imagerie situé au sein de l'hôpital de Saint-Benoît, site principal du Groupe hospitalier Est Réunion (GHER).

Activité variée libérale et hospitalière qui couvre toutes les prises en charge d'imagerie conventionnelle (échographie, doppler, IRM, Scanner, radiographie, angiographie, mammographie, dentaire, ostéodensitométrie) avec un parc d'appareils complet et performant. Le Centre met la qualité, l'excellence et l'innovation au cœur de son engagement vis-à-vis des patients.

Conditions d'exercice attractives : locaux neufs, agréables et spacieux (1200 m<sup>2</sup>) en milieu hospitalier, activité diversifiée, souplesse de gestion d'une structure privée à taille humaine comptant 4 radiologues associés et 30 salariés. Excellente entente entre les confrères, avec l'ensemble des professionnels du Centre et avec les confrères hospitaliers.

### Conditions de rémunération et de prise en charge

Rémunération minimale de 1000 € par jour pour un remplacement. Prise en charge du billet d'avion Aller/Retour pour les praticiens établis hors de La Réunion, de la location d'un véhicule et de l'hébergement. Possibilité d'association et de collaboration ouverte.

### CONTACT

Docteur Patrick Fossati : 02.62.98.88.25 / 06.92.65.05.74

Courriel : p.fossati@hotmail.fr

Docteur Marianne Gruau : 02.62.98.88.23 / 06.92.43.01.93

Courriel : mariannegruau@gmail.com

Notre adresse courriel générique : [direction@cimsb.re](mailto:direction@cimsb.re)

Notre adresse : 30 Route Nationale 3, 97470 Saint-Benoît, La Réunion



Hôpitaux Universitaires Genève

Département : Département diagnostique.

Service / Lieu de travail : Service de radiologie.

Taux d'activité : 100 %.

Type emploi : CDI.

Entrée en fonction : À convenir.

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS :  
Secrétariat du Prof. P.-A. Poletti,  
Médecin-chef de service de radiologie  
Tél. : +4122 372 70 01

## MÉDECIN ADJOINT-E DU CHEF DE SERVICE OU CHEF-FE DE CLINIQUE EN RADIOLOGIE

Le service de radiologie est à la recherche de médecins adjoints.es (équivalent PH ou MCU-PH) et chefs-fes de clinique pour plusieurs unités spécialisées.

### DESCRIPTION GÉNÉRALE DE LA MISSION

Vous superviserez l'activité de consultation et l'interprétation des examens et vous assurerez la responsabilité et le développement de l'unité.

Vous veillerez au bon fonctionnement de l'unité en termes de qualité et délai des prestations et d'encadrement des collaborateurs-trice-s. Vous participerez à l'enseignement pré/post-gradué et continu en radiologie.

Vous veillez et contribuez au développement d'une recherche de qualité.

### FORMATION ET CONNAISSANCES SPÉCIFIQUES

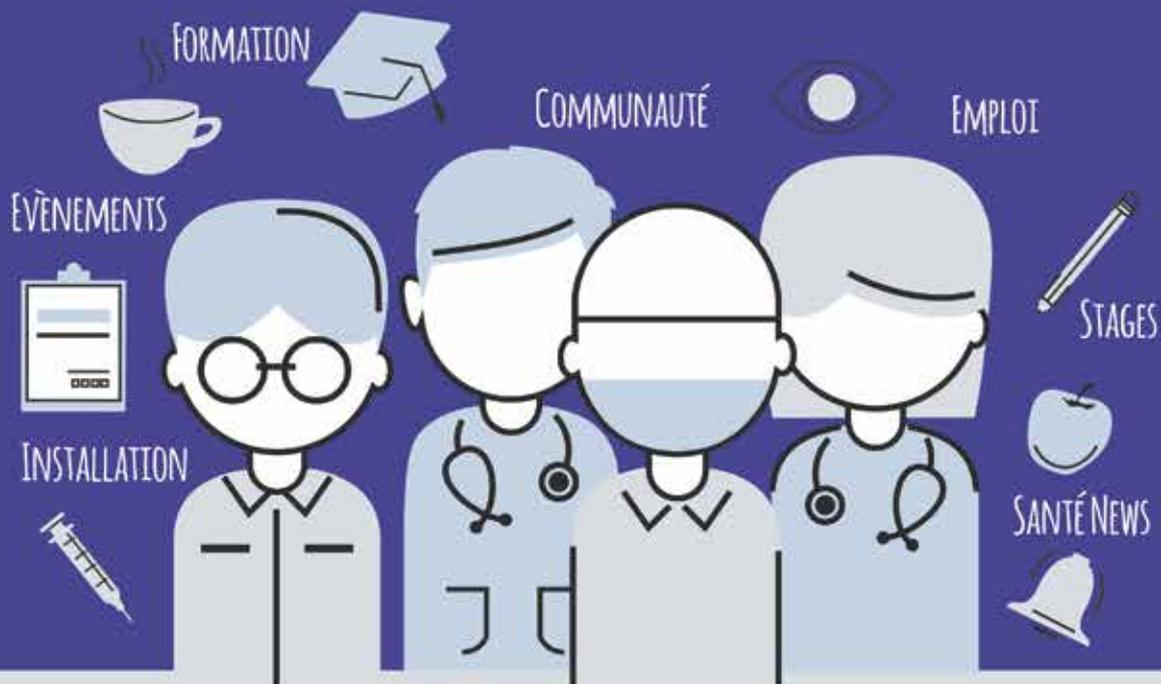
Vous êtes titulaire d'un diplôme fédéral de médecin ou titre jugé équivalent reconnu en Suisse ainsi que d'un titre de spécialiste FMH en radiologie ou titres équivalents reconnu en Suisse. Pour le titre de médecin adjoint.e, vous êtes également en possession d'une thèse de doctorat.

Vous avez des qualités de leadership vous permettant d'encadrer des internes et/ou des chefs de clinique et de soutenir et motiver le personnel.



POSTULATION : <https://www.hug.ch/emploi>

SUISSE



# RÉSEAU PRO SANTÉ

VOTRE RÉSEAU SOCIAL PROFESSIONNEL DE LA SANTÉ  
DES MILLIERS D'OFFRES POUR VOUS



RENDEZ-VOUS SUR [WWW.RESEAUPROSANTE.FR](http://WWW.RESEAUPROSANTE.FR)  
INSCRIPTION GRATUITE



☎ 01 53 09 90 05    ✉ [CONTACT@RESEAUPROSANTE.FR](mailto:CONTACT@RESEAUPROSANTE.FR)

[www.reseauprosante.fr](http://www.reseauprosante.fr) est un site Internet certifié HONcode

