

RAPPORT

Octobre — 2025

ÉTUDE SUR LA PRATIQUE DE LA TÉLÉRADIOLOGIE

Perspectives et enjeux de radioprotection



L'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (**ASNR**)
est une autorité administrative indépendante créée par la loi
du 21 mai 2024 relative à l'organisation
de la gouvernance de la sûreté nucléaire et de la
radioprotection pour répondre
au défi de la relance de la filière nucléaire. Elle assure, au nom
de l'État, le contrôle des activités nucléaires civiles en
France et remplit des missions d'expertise,
de recherche, de formation et d'information des publics.



SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
GLOSSAIRE	5
SYNTHÈSE	9
INTRODUCTION	12
MÉTHODOLOGIE	14
RÉSULTATS	16
1. Le cadre réglementaire	16
1.1. En France	16
1.2. En Europe : le questionnaire HERCA	17
2. Les échanges avec les parties prenantes	18
2.1. L'échange avec les institutionnels : la DGOS, la HAS et la CNAM	18
2.2. L'échange avec les sociétés savantes : G4, CNPEM, FEHAP, FHF, FHP	18
2.3. L'échange avec NEHS-TMF	19
3. L'enquête nationale auprès des établissements	20
3.1. Les informations des répondants	20
3.2. L'évaluation de l'activité	23
3.3. L'organisation de la téléradiologie	26
3.3.1. Les causes du développement de la téléradiologie	26
3.3.2. L'accompagnement à la mise en place	26
3.3.3. L'information du patient	27
3.3.4. Les difficultés lors de l'utilisation des outils d'interface	29
3.3.1. Les impacts de la téléradiologie sur la prise en charge du patient	29
3.3.2. Les impacts de la téléradiologie sur le travail des professionnels	31
3.4. La mise en œuvre de la téléradiologie	33
3.4.1. Les formations pour la pratique de la téléradiologie	33
3.4.2. La mise à jour des protocoles d'exams	33
3.4.3. Les attentes des établissements au regard de la prestation de téléradiologie	35
3.4.4. La déclaration des événements significatifs de radioprotection à l'ASNR.	35
3.4.5. Les causes des événements significatifs en radioprotection (ESR)	36
3.5. Les autres sujets et messages des répondants	37
4. L'enquête nationale auprès des structures de téléradiologie	38
4.1. Les informations et caractéristiques des répondants	38
4.2. Les pratiques de téléradiologie	39
4.2.1. Le nombre de téléradiologues par structure	39
4.2.2. L'activité en présentiel et en téléradiologie	39

4.2.3.	L'activité géographique	39
4.2.4.	Les conditions de travail	40
4.2.5.	Les domaines d'expertises	40
4.2.6.	La typologie des activités de téléradiologie	40
4.2.7.	L'évaluation quantitative	41
4.3.	Modalités de fonctionnement avec les établissements	43
4.3.1.	Les attentes vis-à-vis des établissements	43
4.3.2.	Les principaux interlocuteurs	43
4.3.3.	Les outils de communication	44
4.3.4.	La gestion du mode dégradé	45
4.3.5.	La prise en compte de la radioprotection en téléradiologie	45
4.4.	Les conséquences de la téléradiologie	46
4.4.1.	Les conséquences positives et négatives	46
4.4.2.	Les autres effets	47
4.4.3.	Les événements significatifs de radioprotection en téléradiologie (ESR)	47
4.4.4.	Les causes des ESR	47
4.4.5.	Les avantages de la pratique de la téléradiologie	47
4.4.6.	Les difficultés rencontrées	48
DISCUSSION		50
1.	Croisement des réponses apportées aux deux questionnaires	50
1.1.	Les effets de la téléradiologie sur les interactions (communication humaine, IHM)	50
1.2.	Les effets de la téléradiologie sur la prise en charge des patients	51
1.3.	Les effets de la téléradiologie sur le travail des professionnels	51
2.	Enjeux principaux pour améliorer le recours à la téléradiologie	52
2.1.	La gestion de projet	52
2.2.	La pertinence des examens radiologiques	53
2.3.	La communication	53
2.4.	La gestion des risques	54
2.5.	Le besoin de structuration	54
CONCLUSION ET PROPOSITIONS		56
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES		58
ANNEXES		60
Annexe 1 :	Questionnaire HERCA	61
Annexe 2 :	Questionnaire auprès des établissements	63
Annexe 3 :	Questionnaire auprès des structures de téléradiologie	69
TABLE DES FIGURES		78
TABLE DES TABLEAUX		78

GLOSSAIRE

BfS	Bundesamt für Strahlenschutz : l'Office fédéral de radioprotection en Allemagne.
CEPN	Le Centre d'étude sur l'Évaluation de la Protection dans le domaine nucléaire est une association à but non lucratif, fondée en 1976 pour évaluer la protection de l'Homme contre les dangers des rayonnements ionisants, sous ses aspects techniques, sanitaires, économiques et sociaux.
CNAM	La CNAM (Caisse Nationale d'Assurance Maladie) est un établissement public administratif qui constitue la « tête de réseau » opérationnelle du régime d'assurance maladie obligatoire en France. Elle organise la protection sociale santé pour plus de 60 millions de personnes (salariés, indépendants, étudiants, retraités, etc.) au sein de l'Assurance Maladie.
CNPMEM	Le Conseil National Professionnel des Manipulateurs d'Électroradiologie Médicale (CNPMEM) est une structure créée le 15 mai 2019 pour représenter les manipulateurs en électroradiologie médicale (MERM), conformément au décret n°2019-17 du 9 janvier 2019.
DACS	Le DACS (<i>Dose Archiving and Communication System</i>) est un système informatique dédié à la gestion des doses de rayonnements ionisants délivrées aux patients lors des examens d'imagerie médicale. Il permet la collecte automatisée des données dosimétriques, l'analyse statistiques par modalité, protocole ou opérateur avec la définition de seuils d'alerte, l'optimisation des pratiques via l'étude du compromis « qualité d'image/dose délivrée » et l'intégration automatique des données dosimétriques dans le compte rendu.
DGOS	La Direction générale de l'offre de soins est une administration centrale du ministère français de la Santé, créée en mars 2010 en remplacement de la Direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins (DHOS). La DGOS pilote les politiques liées à l'exercice et aux conditions de travail des professionnels de santé, en intégrant une approche globale de l'offre de soins (ville et hôpital). Ses trois axes structurants sont la régulation de l'offre de soins, le pilotage de la performance et la gestion des ressources humaines du système de santé, y compris la formation et les conditions d'exercice.
DPI	Le Dossier Patient Informatisé est un dossier médical numérique exhaustif centralisant l'ensemble des données de santé d'un patient au sein d'un établissement de santé ou d'un système hospitalier. Il alimente automatiquement le dossier médical partagé et permet le partage sécurisé de documents via la messagerie MSSanté.
ESR	Un événement significatif de radioprotection (ESR) est défini comme un écart, une anomalie, un incident ou un accident présentant une importance particulière pour la protection contre les rayonnements ionisants, pouvant entraîner ou ayant entraîné des conséquences notables, réelles ou potentielles, sur la radioprotection des travailleurs, des patients, du public ou de l'environnement. Plus précisément, un ESR concerne toute situation où la protection contre les rayonnements ionisants n'a pas été assurée conformément aux exigences réglementaires, ce qui peut se traduire par une exposition accidentelle ou non intentionnelle d'une personne (travailleur, patient, public) au-delà des limites prévues ou par la survenue d'un acte de malveillance susceptible d'affecter la radioprotection.
FEHAP	La Fédération des Établissements Hospitaliers (privés non lucratifs) et d'Aide à la Personne est la principale fédération du secteur privé solidaire dans les domaines sanitaire, social et médico-social en France. Ses missions sont la représentation des intérêts du secteur auprès des pouvoirs publics nationaux et européens, l'accompagnement des adhérents sur les aspects juridiques, financiers et numérique et l'innovation via des études prospectives et le soutien à la recherche.
FHF	La Fédération Hospitalière de France , est une association loi de 1901 qui regroupe la majorité des établissements publics de santé et médico-sociaux en France. Créée en 1924, elle représente plus de 1 000 établissements, incluant des hôpitaux, des centres hospitaliers universitaires, des établissements spécialisés en santé mentale, des maisons de retraite, et des structures médico-sociales. Sa mission principale est de défendre les intérêts de ces établissements publics auprès des pouvoirs publics et de promouvoir un service public hospitalier accessible, de qualité et innovant.

FHP	La Fédération de l'Hospitalisation Privée est une organisation professionnelle représentant 1 030 cliniques et hôpitaux privés en France, qui prennent en charge 9 millions de patients annuellement. Elle joue un double rôle clé dans le système de santé français : la défense des intérêts des établissements privés auprès des institutions et des syndicats et un support technique à ses membres sur les aspects juridiques, économiques et sociaux.
G4	Le G4 en radiologie désigne le Conseil National Professionnel de radiologie et imagerie médicale , une structure créée en 2005 pour représenter l'ensemble de la profession radiologique française. Il regroupe les quatre principales composantes de la radiologie française : le CERF (Collège des Enseignants en Radiologie de France pour les universitaires, la FNMR (Fédération Nationale des Médecins Radiologues) pour les libéraux, la SFR (Société Française de Radiologie) comme société savante, et le SRH (Syndicat des Radiologues Hospitaliers) pour les praticiens hospitaliers.
HAS	La Haute Autorité de Santé est une autorité publique indépendante à caractère scientifique qui a pour mission principale de développer la qualité dans les secteurs sanitaires, sociaux et médico-sociaux aux bénéfices des personnes. Elle est un acteur clé du système de santé français qui accompagne les pouvoirs publics, les professionnels de santé et les usagers pour garantir la qualité, la sécurité et l'efficacité des soins.
HERCA	Heads of European Radiological Competent Authorities : est une association regroupant les responsables des autorités européennes compétentes en radioprotection. Créée en 2007, elle rassemble aujourd'hui 56 autorités de 32 pays européens, travaillant ensemble pour harmoniser les pratiques et répondre aux défis communs en radioprotection.
HIQA	Health Information and quality Authority : l'Autorité de l'information et de la qualité en santé en Irlande.
Justification	S'assurer que l'examen est nécessaire au regard du rapport bénéfice/risque pour le patient, notamment face au risque lié à l'exposition aux rayonnements ionisants.
MERM	Le MERM (Manipulateur en Électroradiologie Médicale) est un professionnel de santé paramédical spécialisé dans l'imagerie médicale, la médecine nucléaire et la radiothérapie.
PACS	Un PACS (<i>Picture Archiving and Communication System</i> , ou système d'archivage et de communication d'images) est une solution informatique centralisée utilisée en radiologie pour stocker, gérer et partager électroniquement les images médicales (scanners, IRM, radiographies) et leurs rapports associés.
Permanence de soins	Désigne l'organisation permettant d'assurer en continu l'accès aux examens d'imagerie médicale urgents, en dehors des horaires d'ouverture standard des services de radiologie.
Pertinence	S'assurer que l'examen est le plus approprié à la situation clinique, qu'il répond à la question posée et qu'il s'inscrit dans une démarche de bon usage des ressources médicales en étant conforme aux meilleurs standards cliniques. La pertinence d'un acte d'imagerie repose également sur 4 composantes : la pertinence d'indication ou la justification, la pertinence de réalisation (la bonne technique avec une exigence forte de qualité et de sécurité), la pertinence d'interprétation (la compétence du radiologue, la détection et la caractérisation des informations contenues dans les images) et la pertinence de perception par le patient (la satisfaction de ses attentes qui aura un ressenti positif).
PIMM	Les Plateaux d'Imagerie Médicale Mutualisés sont des structures de coopération entre établissements de santé et professionnels de l'imagerie médicale, créés par la loi du 26 janvier 2016 (article 113). Leur objectif principal est d' optimiser l'offre de soins en imagerie sur un territoire en mutualisant les ressources publiques et privées. Leur création relève des ARS (Agence régionale de santé) et nécessite une autorisation spécifique
Réseau DRIM-M	Réseau DRIM-M (Data radiologie, Imagerie Médicale & Médecine Nucléaire) de partage d'images entre professionnels de santé permet à chaque radiologue et médecin de connecter son PACS via une passerelle DRIMbox. L'index national est stocké dans l'espace « mon espace santé ».
RIS	Un RIS (Radiology Information System) ou Système d'Information Radiologique est un logiciel métier spécialisé conçu pour gérer les données administratives, cliniques et techniques des services de radiologie et de médecine nucléaire. Il permet la gestion des rendez-vous, la

	planification des examens d'imagerie, la programmation des modalités via la liste de travail, la génération des comptes-rendus et leur transmission aux correspondants et les échanges de données via les standards HL7 (norme de messagerie) avec le PACS, le DACS et le SIH.
Sécur du numérique	Le Sécur du numérique en santé est un programme d'investissement de 2 milliards d'euros sur une plage de temps très ciblée. Il vise à rendre effectif et à généraliser le partage des données de santé entre professionnels et avec le patient. Il est décliné en plusieurs vagues, et plusieurs secteurs d'activité / types de professionnels de santé appelés "couloirs".
SIH	Le Système d'Information Hospitalier désigne les applications technologiques principalement axées sur l'administration et la gestion des opérations hospitalière permettant d'assurer la communication interne et externe entre les prestataires de soins de santé.
SIS	Statens Institut for Strålebeskyttelse : l'Institut national de radioprotection au Danemark.
Slack	Dans la gestion des organisations, le terme " slack " désigne les ressources excédentaires (humaines, matérielles, financières, etc.) dont dispose une entreprise ou une équipe par rapport à son fonctionnement optimal. Ce "surplus" permet à l'organisation de rester flexible, de faire face à des imprévus ou à des crises, et d'assurer une certaine résilience dans la durée. Le slack est donc une forme de marge de manœuvre organisationnelle, un "mou" qui protège contre les aléas et favorise l'adaptation.
SSM	Strålsäkerhetsmyndigheten : l'Autorité de sûreté radiologique en Suède.
STUK	Säteilyturvakeskus : l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection en Finlande.
Téléassistance	Permet à un autre professionnel médical d'assister à distance un autre professionnel au cours de la réalisation d'un acte.
Télédiagnostic	Implique la réalisation complète d'un examen d'imagerie à distance, depuis l'acquisition des images par un manipulateur jusqu'à l'interprétation par un radiologue éloigné. Cette pratique est particulièrement utilisée pour les gardes et astreintes.
Téléexpertise	Permet à un professionnel de santé de solliciter l'avis d'un expert à partir des images et des données médicales du patient. Par exemple, un radiologue généraliste peut consulter un neuroradiologue spécialisé pour l'interprétation d'une IRM cérébrale complexe
Téléimagerie	L'ensemble des pratiques médicales utilisant des technologies numériques pour réaliser, transmettre, interpréter et partager des examens d'imagerie médicale à distance. Elle s'inscrit dans le cadre de la télémédecine et recouvre principalement trois types d'actes : le télédiagnostic, la téléexpertise et la télésurveillance et téléassistance.
Télésurveillance	Permet à un professionnel médical d'interpréter à distance les données nécessaires au suivi médical du patient afin de prendre des décisions sur sa prise en charge notamment dans le cadre des pathologies demandant des soins de longue durée, des pathologies chroniques ou des patients diabétiques. Les données sont issues de capteurs ou d'appareils connectés installés au domicile du patient.

SYNTHÈSE

La téléradiologie consiste à réaliser des actes d'imagerie médicale à distance et a vocation à renforcer l'offre de soins radiologiques. Les actes de téléimagerie sont des actes médicaux répondant aux mêmes exigences de l'exercice médical sur site. Plusieurs opérateurs de téléradiologie offrent des solutions pour répondre aux besoins des établissements requérants qui doivent faire face aux défis démographiques et structurels.

En termes de réglementation, le code de la santé publique définit les actes de télé médecine, mais il ne comporte pas de dispositions particulières relatives à la téléradiologie et plus précisément au télé diagnostic dont il est question dans cette étude. Cette nouvelle pratique médicale est dès lors soumise au droit commun de la télé médecine et de la télé expertise. Toutefois, deux documents l'encadrent : le Guide de bonnes pratiques [1] rédigé en mai 2019 par la Haute autorité de Santé (HAS) et la charte de la téléradiologie publiée en février 2020 [2] et mise à jour en mars 2025 [3] par le Conseil professionnel de la radiologie française (G4).

Compte tenu de l'augmentation caractéristique du nombre d'événements significatifs en radioprotection déclarés à l'ASNR, ces quatre dernières années, dans un contexte de téléradiologie, l'ASNR a souhaité disposer d'un état des lieux des pratiques de téléradiologie afin de mieux comprendre l'impact de celle-ci sur les pratiques du point de vue de la radioprotection et émettre, le cas échéant des recommandations et adapter si besoin son contrôle.

Pour mener à bien cette étude, l'ASNR avec l'aide du CEPN a tout d'abord souhaité pouvoir disposer d'un panorama élargi de la pratique de la téléradiologie au niveau européen avec l'envoi d'un questionnaire destiné aux membres de HERCA¹. Par la suite, des entretiens ont été menés, au niveau national, avec les **institutionnels** (DGOS, HAS et CNAM)² et les **sociétés savantes** (G4, CNPMM, FEHAP, FHF et FHP)³. Par ailleurs, l'étude a été complétée par **deux enquêtes nationales** auprès des établissements et des opérateurs de téléradiologie.

L'analyse des réponses du questionnaire HERCA révèle que la pratique de la téléradiologie en Europe est **méconnue et peu encadrée**. L'Allemagne est le seul pays qui dispose d'une réglementation spécifique. En outre, les échanges avec les parties prenantes ont permis de confirmer le **manque de visibilité des institutions sur le déploiement de cette pratique** et d'identifier des difficultés mises en évidence par les organisations professionnelles.

Les résultats des enquêtes mettent en évidence une **augmentation des actes de téléradiologie** dans un contexte de croissance des demandes pour des examens d'imagerie médicale et de **pénurie de praticiens hospitaliers radiologues**. Les établissements, majoritairement publics, confrontés à un **manque de**

moyens, se tournent vers la téléradiologie pour répondre aux besoins de la permanence des soins, mais aussi dans le cadre de l'activité programmée pour le scanner et la radiologie conventionnelle. Ce recours devient prépondérant, voire exclusif pour certains établissements.

Le déploiement de la téléradiologie dans un contexte de répartition géographique inégale et de déséquilibre entre l'exercice libéral et l'exercice public [4] a un impact sur **l'organisation des pratiques radiologiques**. L'étude a permis de mettre en évidence un manque de concertation entre les parties prenantes et de préparation en amont du déploiement d'un projet de téléradiologie afin de définir les besoins et les modalités de mise en œuvre. Ainsi, les principales causes d'événements significatifs en radioprotection ont pour origine des erreurs d'identitovigilance et de validation du bon protocole entre ceux du site et ceux de l'offreur de téléradiologie. Les modifications organisationnelles, humaines et techniques résultant du recours à la téléradiologie ne sont pas suffisamment évaluées, ni mises en œuvre.

Des effets sur la qualité de la communication dans les interfaces et entre professionnels en distanciel ont été constatés, notamment des difficultés d'accès aux données cliniques du patient, un manque d'interopérabilité entre les outils métiers (RIS⁴, PACS⁵,

¹ Chefs des autorités européennes compétentes en radioprotection

² DGOS : Direction Générale de l'offre de soins. HAS : Haute Autorité de Santé. CNAM : Caisse Nationale de l'Assurance Maladie.

³ G4 : Conseil professionnel de la radiologie française. CNPMM : Conseil National Professionnel des Manipulateurs d'Électroradiologie Médicale. FEHAP : Fédération des Etablissements Hospitaliers et d'Aide à la Personne. FHF :

Fédération Hospitalière de France, FHP : Fédération de l'Hospitalisation Privée.

⁴ Système d'information radiologique est l'outil spécifique au métier des radiologues assurant la gestion des rendez-vous, la programmation des modalités et l'envoi des comptes rendus radiologiques.

⁵ Système de communication et d'archivage des images permettant de conserver les examens et de les diffuser.

DACS⁶, DPI⁷ et plateforme de téléradiologie) et une dégradation de la communication entre les téléradiologues, d'une part, et les MERM et les médecins demandeurs, d'autre part.

Par ailleurs, la maîtrise de la justification se révèle plus efficiente quand les médecins demandeurs et les téléradiologues font partie d'un PIMM⁸ ou lorsqu'ils partagent une connaissance mutuelle au sein d'une organisation territoriale. L'analyse des réponses aux enquêtes montre **des effets antagonistes sur le travail des professionnels et sur la prise en charge radiologique des patients**.

Des **effets positifs** sont évoqués s'agissant de la fluidification de la prise en charge des patients avec une prise de rendez-vous facilitée, une amélioration des délais d'obtention du compte rendu radiologique et un meilleur accès à des radiologues spécialisés. Il est plus aisé pour les médecins urgentistes d'accéder à l'imagerie, même si la qualité du compte rendu est jugée variable. Les secrétaires bénéficient de moins de comptes rendus à dicter et peuvent proposer des créneaux dans des délais plus courts. Les téléradiologues rappellent que ce mode d'exercice leur permet de travailler de manière plus collaborative et plus solidaire avec un élargissement de leurs compétences.

Des **effets négatifs** sont également présentés. Il est évoqué un décalage du pic d'activité lors des plages couvertes par la modalité de téléradiologie en nuit profonde mettant en difficulté les MERM⁹ et le rôle fondamental du radiologue sur site pour maîtriser la justification des examens. Les MERM mentionnent une augmentation de leur charge de travail et de leur responsabilité (augmentation des tâches administratives, du transfert des images et des interruptions de tâches). L'isolement dans la prise en charge des patients, la perte de sens de leur travail en équipe sont les principales difficultés décrites. Les secrétaires et les cadres de santé mentionnent une augmentation des tâches administratives. Les téléradiologues admettent avoir des difficultés d'accès aux antériorités des examens, à la participation à des réunions de concertation pluridisciplinaire et dans la maîtrise des indications lors de la permanence des soins. Ils sont également confrontés aux mêmes insuffisances de renseignements cliniques que leurs homologues présents sur site, notamment pour ce qui concerne les patients à risque comme les femmes enceintes.

Certains points de vue sont divergents. Les opérateurs de téléradiologie considèrent que les personnels des établissements sont globalement satisfaits et que les MERM peuvent monter en compétence en raison de leur plus grande autonomie. L'ajout des protocoles de téléradiologie permet aux opérateurs une standardisation

des examens, tandis que les établissements regrettent d'avoir une hétérogénéité des protocoles.

Les effets de la téléradiologie mis en valeur dans cette étude, conduisent à identifier cinq enjeux principaux : **la gestion de projet, la justification des examens, la communication entre les acteurs, la gestion des risques et le besoin de structuration**.

La concertation entre un établissement et un opérateur prend rarement en compte les besoins des professionnels ainsi que les adaptations organisationnelles requises pour la mise en œuvre de cette nouvelle pratique. Les moyens humains, les processus de prise en charge des patients, l'ajustement des temps de travail sont rarement réévalués. Cette concertation vise davantage à informer les professionnels de santé sans réellement conduire à **une gestion de projet et à l'accompagnement au changement**.

La justification des actes radiologiques est fragilisée par le mode de fonctionnement en distanciel. La complétude des renseignements cliniques, la qualité des demandes d'examens, les interopérabilités entre les outils métiers et la limitation des reports d'actes sur les plages de téléradiologie doivent être renforcés pour améliorer la maîtrise des indications en téléradiologie.

La communication en distanciel se révèle altérée entre les professionnels de santé : les téléradiologues, les MERM et les médecins demandeurs. La qualité de la prise en charge radiologique des patients est dépendante des membres de l'équipe et des interactions entre les professionnels de santé, mais aussi de la connaissance mutuelle des acteurs locaux.

Enfin, la mise en place de cette nouvelle pratique doit conduire les établissements et les opérateurs de téléradiologie à mieux se coordonner dans la **gestion des risques**, afin d'identifier les risques liés à la mise en place de cette modalité et mettre en place des actions préventives et correctives pour maîtriser la délivrance des actes d'imagerie.

Des axes d'améliorations devront être envisagés au moment clé de la contractualisation (projet médical, concertation), notamment la détermination des informations à transmettre aux téléradiologues, l'identification des renseignements à inclure dans les demandes d'examen. Il est souhaitable de mettre en place des moments de dialogue entre le téléradiologue et les médecins demandeurs ainsi qu'avec les manipulateurs et les patients. De plus, les moyens d'améliorations devront favoriser une concordance entre

⁶ Système informatique d'archivage et de gestion des données dosimétriques des patients

⁷ Dossier patient informatisé

⁸ Plateau d'imagerie médicale mutualisé permettant une meilleure coopération territoriale entre le public et le privé.

⁹ Manipulateur d'Electroradiologie médicale

missions et ressources afin que le téléradiologue puisse apprécier la justesse de la demande d'examen.

En outre, l'étude HERCA et les échanges conduits avec les institutionnels et les sociétés savantes mettent en exergue **un besoin de structuration** de la pratique de la téléradiologie. L'extension du recours à la téléradiologie, initialement réservée aux activités permettant d'assurer la permanence des soins, à l'activité programmée de l'imagerie en coupe, de la radiologie conventionnelle ainsi que l'émergence de la télé-échographie et de la télé-médecine nucléaire sont des signaux révélateurs d'un

changement structurel. La téléradiologie ne vise plus uniquement à renforcer l'offre de soins radiologiques. Il est donc nécessaire **d'améliorer le suivi** des activités en distanciel **avec des indicateurs** afin de mieux structurer cette offre en fonction des ressources humaines disponibles.

Ces cinq enjeux sont interdépendants et doivent être **traités concomitamment par les établissements et les opérateurs de téléradiologie** afin d'améliorer les pratiques.



- Cette étude révèle que le développement rapide de la téléradiologie, en réponse à la pénurie de médecins radiologues hospitaliers, pose **des défis en matière de radioprotection**. Un manque de gestion de projet, de concertation entre les parties prenantes et d'adaptation de l'organisation des services peut **fragiliser la mise en œuvre du principe de justification**. Ce principe fondamental en radioprotection, exige que tout acte médical impliquant une exposition aux rayonnements ionisants apporte un bénéfice supérieur au risque qu'il génère pour le patient. De plus, cette modalité d'organisation est clairement identifiée comme **un facteur contributif** dans la survenue d'événements significatifs en radioprotection (ESR) déclarés à l'ASNR, dès lors qu'elle n'est pas maîtrisée. Ces événements révèlent des erreurs à plusieurs étapes du processus de prise en charge des patients, qui ne se limitent pas à des erreurs d'identité comme l'enquête le souligne. Ces événements nécessitent une déclaration obligatoire à l'autorité et une analyse des causes profondes des erreurs survenues.
- Compte tenu des résultats de cette étude, l'ASNR propose **sept pistes d'amélioration de la pratique en téléradiologie** :
- **Améliorer la concertation entre toutes les parties prenantes autour du projet télé-médical** afin de mieux définir les besoins et les prérequis nécessaires à sa mise en œuvre. La distance génère des contraintes et des besoins spécifiques comparativement à la pratique en présentiel sur les plans techniques, organisationnels et humains avec des spécificités pour chaque catégorie de professionnels de santé ;
- **Accompagner le changement**. Il s'agit de mieux prendre en considération les besoins des différents métiers, les effets de la téléradiologie sur le travail des professionnels de santé et les difficultés rencontrées dans les interfaces Homme-machine et dans les communications entre métiers ;
- **Améliorer la justification des actes** en téléradiologie et mieux maîtriser la programmation des demandes d'examens pour éviter un report des examens sur les plages de téléradiologie permettant d'assurer la permanence des soins. Des progrès doivent être réalisés pour améliorer la qualité des demandes, dont l'exhaustivité des renseignements cliniques, l'accès des téléradiologues au dossier patient informatisé et aux antécédents afin de mieux évaluer la justification et enfin pour limiter les reports des actes sur les plages horaires de la téléradiologie ;
- **Améliorer la communication et le lien permanent entre professionnels de santé** nécessaires à une meilleure collaboration pluridisciplinaire ;
- **Procéder à la mise à jour du référentiel des bonnes pratiques à l'usage des médecins et du guide des procédures des examens scanographiques** dans un objectif de révision des niveaux de référence diagnostiques en scanographie par indication ;
- **Sécuriser la prise en charge des patients**. Conduire et partager une analyse des risques *a priori* et *a posteriori* en lien avec l'activité radiologique entre établissements et opérateurs de téléradiologie ;
- **Améliorer le recensement institutionnel de l'activité réalisée en téléradiologie** pour avoir une meilleure connaissance de l'activité et de son évolution et être en capacité de l'évaluer notamment au regard des exigences de radioprotection et des recommandations de la charte de téléradiologie.

INTRODUCTION

Le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection en France est assuré par l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection (ASNR), au nom de l'État, afin de protéger les travailleurs, le public et l'environnement des dangers associés aux activités nucléaires.

Les missions de l'ASNR s'articulent autour de cinq métiers : la réglementation, le contrôle, l'information, la recherche et l'expertise. L'ASNR est chargée de contribuer à l'élaboration de la réglementation, en donnant son avis au Gouvernement sur les projets de décrets et d'arrêtés ministériels ou en prenant des décisions réglementaires à caractère technique. Elle a pour mission de vérifier le respect des règles et des prescriptions auxquelles sont soumises les installations ou activités qu'elle contrôle. L'Autorité contribue à l'information du public, y compris en cas de situation d'urgence.

Dans le cadre de ces missions, dans un contexte de développement de la téléradiologie et de la survenue d'événements significatifs en radioprotection (ESR) lors de la pratique en téléradiologie, l'ASNR a souhaité mener une enquête sur cette modalité afin d'identifier les enjeux du point de vue de la radioprotection.

La téléradiologie est une organisation médicale de la prise en charge radiologique des patients. Elle s'inscrit dans le développement de la télémedecine, élément contributif à l'organisation des soins. En mai 2019, la Haute Autorité de Santé (HAS) a publié un *guide de bonnes pratiques* [1], intitulé : « Qualité et sécurité des actes de téléimagerie ». Par ailleurs, en février 2020 et dans sa dernière version en mars 2025, le Conseil professionnel de la radiologie française (G4) et le Conseil national de l'Ordre des médecins (CNOM) ont signé une *charte de téléradiologie* [2,3] afin notamment de promouvoir les bonnes pratiques dans ce nouveau type d'exercice de l'activité de radiologie.

Les deux vagues de confinement de la crise sanitaire COVID-19 ont été un accélérateur de l'usage de la e-santé et certainement un déclencheur de la généralisation de la télémedecine. L'insuffisance d'effectifs de médecins radiologues a conduit les établissements à recourir à des prestations externes de téléradiologie pour assurer la permanence des soins de leur service de médecine d'urgence, les nuits et les week-ends, mais aussi sur certains territoires, en journée, les jours ouvrables. Cette tendance devrait encore s'accroître dans les années à venir. Par ailleurs, certains établissements multisites ont aussi déployé une organisation interne de téléradiologie pour assurer la permanence des soins dans les établissements des autres sites.

Plusieurs types de prestataires offrent ce type de services, du petit cabinet libéral à de grandes structures

déployées sur l'ensemble du territoire national. Leurs pratiques sont hétérogènes et il est impossible à l'ASNR de les appréhender précisément et exhaustivement lors de son activité de contrôle, car ceux-ci ne sont pas responsables d'une activité nucléaire au sens du code de la santé publique (détenteurs et utilisateurs de dispositifs médicaux émetteurs de rayonnements ionisants), même si leurs pratiques font l'objet de discussions avec le responsable d'activité nucléaire (RAN) lors des inspections des établissements. Ainsi, ils n'ont pas à solliciter de déclaration, d'enregistrement ou d'autorisation auprès de l'ASNR.

L'ASNR souhaite disposer d'un état des lieux exhaustif et précis des pratiques de téléradiologie afin d'évaluer l'impact en termes de radioprotection et pouvoir, le cas échéant, émettre des recommandations et adapter son contrôle. Cela concerne les différentes structures offrant des prestations de téléradiologie externes à des établissements français et en interne aux établissements multisites.

Cet état des lieux doit permettre d'apprécier la diversité des prestations proposées et leur adéquation avec les obligations de radioprotection, notamment en termes de système de management de la qualité et de modalités d'organisation avec les services d'imagerie et d'urgence. Il nécessite :

- De caractériser les différents types de prestataires ou équipes intra-hospitalières : taille (nombre et qualification des personnels), évolution éventuelle dans le temps ;
- D'apprécier l'évolution quantitative de ces pratiques dans le temps ciblée sur l'activité : activité réalisée (nombre d'actes et répartition par type d'actes, notamment scanner, radiographie, activité pédiatrique le cas échéant), mais aussi sur le nombre de prestataires ou d'équipes intra-hospitalières et leur répartition géographique ;
- D'évaluer les différentes modalités d'organisation en jours ouvrés, lors de la permanence des soins, les outils d'interface mis en place avec les services utilisateurs, les conséquences en termes d'organisation pour les services utilisateurs tout au long du parcours du patient ;
- D'identifier les effets de la téléradiologie.

En parallèle, une analyse récente des ESR dans le secteur médical, a mis en évidence une augmentation significative du nombre d'événements déclarés mentionnant un contexte de téléradiologie (Figure 1).

Des questions se posent sur les causes des dysfonctionnements survenus dans un contexte de

téléradiologie ainsi que sur les facteurs pouvant avoir un lien avec la recrudescence de déclarations. En particulier, cette augmentation est-elle uniquement liée à une augmentation du nombre d'actes effectués avec la modalité de téléradiologie ? Les conclusions de cette étude visent à proposer des perspectives d'évolutions.

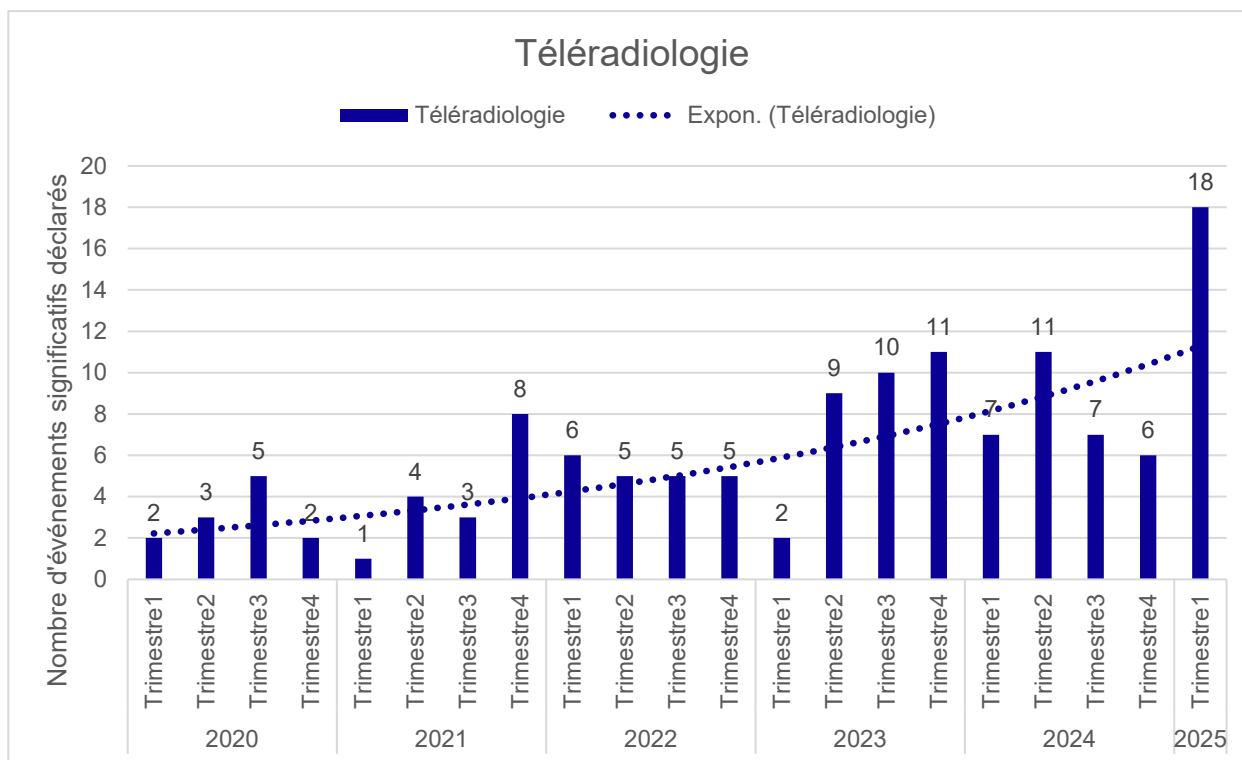


Figure 1 : l'évolution du nombre des événements significatifs de radioprotection déclarés au scanner en lien avec la téléradiologie

MÉTHODOLOGIE

La téléradiologie fait référence à deux pratiques différentes : le **télédiagnostic** et la **téléexpertise**. Le télédiagnostic dont il est question dans cette étude, fait référence à l'organisation à distance et au contrôle de la réalisation d'un examen d'imagerie qui sera interprété par le radiologue, comparablement à ce qui aurait été fait sur place. La téléexpertise n'a pas été incluse dans cette étude et correspond au recours à un deuxième avis de radiologue distant. Cette action peut se faire en temps réel ou de manière différée. Les sujets de la

télesurveillance et de téléassistance ne sont pas traités non plus dans ce rapport.

Cette étude a été réalisée par la Direction des rayonnements ionisants et de la Santé (DIS) de l'ASNR avec l'appui du Centre d'étude sur l'Évaluation de la Protection dans le domaine Nucléaire (CEPN), dans le cadre d'une prestation, sur une période de 24 mois (octobre 2022 à octobre 2024, [Figure 2](#)).

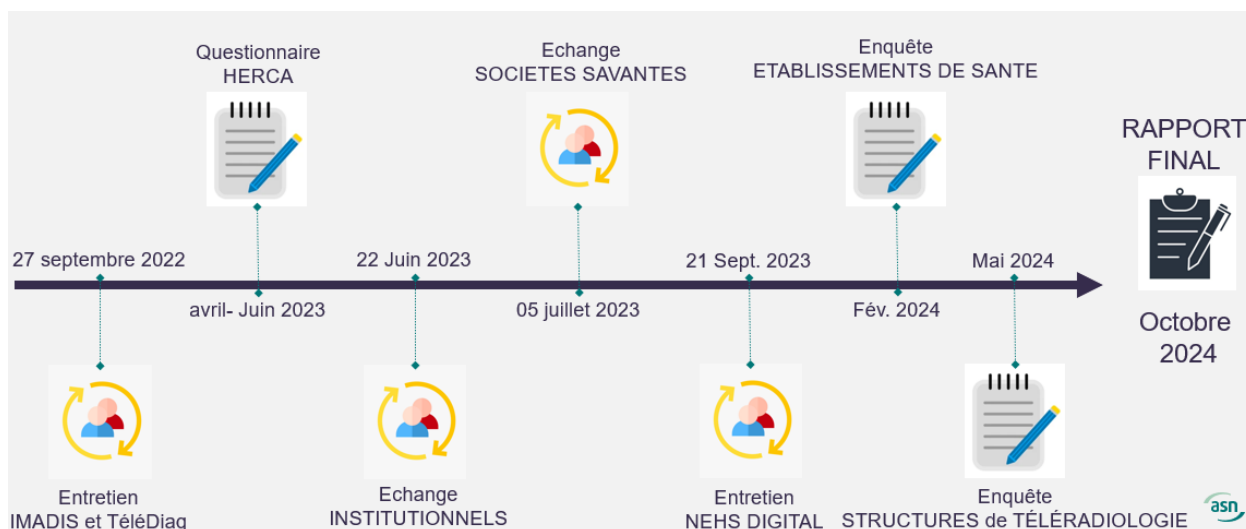


Figure 2 : la chronologie de l'étude ASNR-CEPN sur la téléradiologie

L'ASNR a pu visiter les locaux d'IMADIS et de TéléDiag les 26 et 27 septembre 2022. Ces visites ont donné lieu à une présentation des activités et de l'organisation des deux structures de téléradiologie. Le CEPN et l'ASNR ont été accueillis dans les locaux de NEHS Digital le 21 septembre 2023. Une présentation des prestations radiologiques s'est poursuivie par une discussion avec TMF¹⁰ sur leur activité.

La deuxième partie de l'étude vise à dresser un état des lieux du cadre réglementaire s'appliquant à la téléradiologie en France et dans les États membres de l'Union européenne (UE) et un état des lieux des pratiques de téléradiologie à l'international. Un questionnaire ([Annexe 1 : questionnaire HERCA](#)) destiné aux membres d'HERCA, a été élaboré afin d'obtenir une vue d'ensemble du cadre réglementaire et des pratiques de téléradiologie dans les pays européens, en mettant l'accent sur le rôle des autorités dans l'autorisation et le contrôle de ces activités. Le recueil des réponses s'est étendu sur plusieurs mois, de février à juin 2023.

La troisième partie a consisté en un échange avec la Direction Générale de l'Offre de Soins (les bureaux R3 et PF3 de la DGOS), la Haute Autorité de Santé (HAS) et la Caisse Nationale de l'Assurance Maladie (CNAM), lors d'une visioconférence le 22 juin 2023. Le but était de recueillir des informations sur les problématiques éventuelles posées par ces nouvelles pratiques et de connaître leur point de vue et leurs attentes sur le sujet. Un compte rendu de réunion a été restitué aux participants, le 23 octobre 2023.

Un autre échange en distanciel s'est tenu le 5 juillet 2023 avec les sociétés savantes dont le G4, la Fédération de l'Hospitalisation Privée (FHP), la Fédération Hospitalière de France (FHF), la Fédération des Établissements Hospitaliers et d'Aide à la Personne (FEHAP) et le Conseil National Professionnel des Manipulateurs en Électroradiologie Médicale (CNPMEM). Cet échange visait à avoir un retour sur la connaissance des prestataires et des problématiques évoquées afin de construire un questionnaire à destination des structures

¹⁰ TMF santé est une équipe de radiologues spécialisés en téléradiologie.

de téléradiologie. Une synthèse de la réunion leur a été soumise le 25 septembre 2023.

Deux questionnaires d'enquête ont été formalisés ([Annexe 2 : questionnaire auprès des établissements](#), et [Annexe 3 : questionnaire auprès des structures de téléradiologie](#)) pour recueillir des données sur les organisations et pratiques françaises de téléradiologie. Chacun des questionnaires mis en ligne comportait des questions d'ordre quantitatif et qualitatif. Le CEPN a été chargé de la collecte et de la validation des résultats, puis de l'exploitation de la partie quantitative des données.

Le premier questionnaire a été envoyé aux établissements utilisateurs de téléradiologie par un courrier institutionnel de l'ASN du 19 janvier 2024 à 673 responsables d'activité nucléaire identifiés dans les formulaires d'autorisation et d'enregistrement des tomodensitomètres. Une relance a été conduite le 19 février avec une collecte des données jusqu'au 8 mars 2024. Sur les 138 réponses reçues, 133 ont pu être

exploitées. La participation à cette enquête a été de 20,9 % et constitue un taux de réponse moyen. Toutefois, la taille de l'échantillon est jugée représentative.

Le deuxième questionnaire a été transmis aux 19 structures de téléradiologie préalablement identifiées dans les réponses de la première enquête par un courrier le 4 juin 2024. Au total, 11 réponses ont été reçues, dont certaines ont nécessité des précisions complémentaires demandées par le CEPN. Le taux de réponse de 57,9 % est jugé satisfaisant.

L'exploitation des résultats des données qualitatives et quantitatives est exposée dans la partie « III. Résultats ». L'analyse et la confrontation de toutes les données sont présentées dans la partie « IV. Discussion ». Une synthèse présentée au début du document reprend les points saillants et fait le lien avec les objectifs de l'ASNR permettant ainsi de dresser des propositions d'amélioration.

RÉSULTATS

1. Le cadre réglementaire

1.1. En France

Le Code de la santé publique [5] définit les actes de télémédecine, mais ne comporte pas de dispositions réglementaires relatives à la téléradiologie hormis les règles de déontologie médicale et les bonnes pratiques professionnelles. Cette pratique est dès lors soumise au droit commun de la télémédecine et de la téléexpertise.

La Haute Autorité de santé (HAS) a rédigé un *Guide de bonnes pratiques* [1] qui reprend également les modalités d'exercice. La *charte de la téléradiologie* [2,3] rédigée en février 2020 puis dans une nouvelle version en mars 2025 par le Conseil professionnel de radiologie française (G4) encadre cette pratique et précise les conditions d'exercice à distance. Ces textes, non retranscrits dans un cadre législatif, sont tout de même contraignants pour le médecin radiologue qui, dans le cas d'un non-respect des recommandations de bonnes pratiques professionnelles, peut être sanctionné en raison d'un manquement aux obligations déontologiques de délivrer des soins en conformité avec l'évolution des connaissances scientifiques (*Conseil d'État, 12 janvier 2005, n° 256001*) [6]. La question de la pertinence d'une prochaine charte de téléradiologie avec une portée législative et réglementaire [7] est posée par la FNMR¹¹.

La charte introduit également la notion de contractualisation formalisée en convention ou contrat entre l'établissement demandeur et la structure de téléradiologie. Ce document définit les aspects techniques et médico-organisationnels en précisant les responsabilités respectives des parties prenantes et la prise en charge des patients en téléradiologie depuis la validation de la demande au rendu des résultats radiologiques. Les points majeurs de la version de 2025 sont la réaffirmation forte de l'opposition à la pratique exclusive de la téléradiologie en France et l'instauration d'un seuil d'activité maximal à 20 % de téléradiologie dans l'exercice global annuel d'un radiologue. Ce seuil est appliqué à l'activité de téléradiologie réalisée en dehors de la structure d'exercice habituelle du radiologue, c'est-

à-dire principalement via les plateformes de téléradiologie. Cette dernière mesure concrète vise à garantir qu'aucun praticien ne puisse se consacrer à la téléradiologie au détriment de la pratique en présentiel avec les patients.

Le décret n°2022-1238 du 16 septembre 2022 relatif aux conditions de fonctionnement des équipements matériels lourds d'imagerie et de l'activité de soins de radiologie interventionnelle [8] évoque « *une organisation territoriale* » qui « *respecte l'ensemble des exigences de qualité et des étapes de prise en charge médicale radiologique d'un patient* ». Par ailleurs, « **le titulaire de l'autorisation d'imagerie en coupes ne peut exercer son activité de radiologie majoritairement par téléradiologie** » et conforte la nécessité que les radiologues doivent faire plus de présentiel que de distanciel. Cette limitation est reprise de manière plus précise dans la charte 2025 : « *le téléradiologue doit garder une pratique au contact des patients, la téléradiologie ne venant que compléter son exercice local habituel* ».

En ce qui concerne le patient, l'article L. 1111-4 du code de la santé publique [9] précise qu'« *aucun acte médical ni aucun traitement ne peut être pratiqué sans le consentement libre et éclairé de la personne et ce consentement peut être retiré à tout moment* ». Le référentiel qualité en imagerie médicale « LABELIX » [10], développé pour la profession et par la FNMR en cohérence avec la démarche de certification de la HAS, aborde de manière synthétique les exigences de l'organisation de l'activité en téléradiologie, mais reste limité à la démarche volontaire des établissements.

En outre, une nouvelle démarche d'amélioration des pratiques ou « audit par les pairs » s'impose à tous les acteurs dès lors que les rayonnements ionisants sont mis en œuvre [11], selon la norme NF S 99-300 [12]. La téléradiologie est l'un des domaines audités. Cette évaluation, en phase pilote en 2024, se rapproche d'une démarche essentiellement à visée pédagogique sans mesure contraignante.

¹¹ Fédération nationale des médecins radiologues

1.2. En Europe : le questionnaire HERCA

Ce questionnaire a été envoyé aux membres de HERCA afin d'avoir une vue d'ensemble du cadre réglementaire et des pratiques de téléradiologie dans les pays européens en mettant l'accent sur le rôle tenu par les autorités et sur le contrôle de ces activités ([annexe1 : questionnaire HERCA](#)).

Les autorités de cinq pays ont répondu à l'enquête. La représentativité des réponses est par conséquent limitée. Les réponses reçues sont issues de :

- l'Office fédéral de radioprotection en Allemagne : *Bundesamt für Strahlenschutz (BfS)* ;
- l'Institut national de radioprotection au Danemark : *Statens Institut for Strålebeskyttelse (SIS)* ;
- l'Autorité de l'information et de la qualité en santé en Irlande : *Health Information and quality Authority (HIQA)* ;
- l'Autorité de sûreté radiologique en Suède : *Strålsäkerhetsmyndigheten (SSM)* ;
- l'Autorité de sûreté nucléaire et de radioprotection en Finlande : *Säteilyturvakeskus (STUK)*.
- L'Allemagne est finalement, le seul pays sur les cinq à posséder une réglementation spécifique encadrant la téléradiologie. La pratique nécessite une autorisation qui est accordée selon plusieurs exigences, notamment :
 - la garantie de la disponibilité du téléradiologue pendant l'examen ;
 - la réalisation de l'exécution technique par une personne disposant des compétences requises en radioprotection ;
 - la possibilité d'intervention du téléradiologue sur site pour une prise en charge d'urgence ou le cas échéant, la présence sur site d'un médecin ayant des compétences requises en radioprotection ;
 - l'implication régulière et étroite du téléradiologue dans les activités cliniques de la personne responsable de la radioprotection ;

- l'interdiction de la pratique exclusive en téléradiologie ou d'un recours à un téléradiologue situé à l'étranger.

Les autres pays (Finlande, Suède, Irlande et Danemark) n'ont pas de cadre réglementaire particulier. Il est constaté par ailleurs que la réglementation en vigueur pour ce qui les concerne, est celle relative à l'autorisation des activités utilisant les rayonnements ionisants. L'autorité danoise précise que les services faisant appel à de la téléradiologie doivent être en mesure de fournir un accord de coopération sur simple demande. En outre, il n'est pas prévu de limitation de la pratique exclusive dans ces pays.

L'Autorité allemande délivre une autorisation d'activité pour les établissements demandeurs et les téléradiologues affiliés. Des contrôles peuvent être mis en place aussi bien dans les établissements que pour les téléradiologues affiliés. Quant aux structures de téléradiologie externes, celles-ci ne sont soumises ni à autorisation (liée au *Radiation Protection Expert*) ni aux contrôles des autorités.

L'autorité danoise demande à l'établissement faisant appel à un téléradiologue étranger, d'avoir une procédure. L'autorité irlandaise impose pour la même situation que le téléradiologue soit enregistré sur un fichier national.

L'Allemagne mentionne avoir 893 institutions de téléradiologie sans donner plus d'explications sur la nature des établissements concernés. Beaucoup de grands hôpitaux assistent les établissements situés dans les zones rurales environnantes. Le nombre de sociétés de téléradiologie est en augmentation constante.

La pratique de la téléradiologie dans les autres pays est peu connue faute d'enregistrements ou d'indicateurs de suivi. Les questions portant sur l'existence de bonnes pratiques en téléradiologie ont reçu peu de réponses. Le Danemark évoque que la pratique de la téléradiologie est soumise aux obligations d'assurance de la qualité.

En conclusion, l'enquête HERCA, malgré la faible participation (5 pays sur 32 pays européens et 28 États membres de l'UE), nous informe que la pratique de téléradiologie est méconnue et peu encadrée. L'Allemagne fait figure d'exception.

2. Les échanges avec les parties prenantes

2.1. L'échange avec les institutionnels : la DGOS, la HAS et la CNAM

Le contexte et les objectifs de l'étude ont été présentés aux représentants de la DGOS, la HAS, et la CNAM lors d'une réunion d'échange organisée le 22 juin 2023. Plusieurs ESR ont mis en évidence des facteurs de désorganisation et de dysfonctionnements aux différentes étapes de réalisation des actes pratiqués dans un contexte de téléradiologie, ainsi qu'une hétérogénéité des pratiques.

Après un développement des avantages de ce mode d'exercice et des exigences à respecter, les avis des institutions ont été recueillis.

La CNAM confirme avoir connaissance de la situation actuelle, mais ne dispose pas d'indicateurs lui permettant de connaître l'ampleur des actes réalisés en téléradiologie. Elle mène des réflexions sur l'ajout d'un code ou d'un modificateur à la tarification de l'activité afin d'en améliorer le suivi.

La DGOS précise que le décret du 16 septembre 2022 [\[13\]](#) relatif aux conditions d'implantation des équipements matériels lourds d'imagerie et de l'activité de soins de radiologie interventionnelle, ajoute des éléments de cadrage à cette pratique. L'organisation territoriale de la permanence des soins peut faire appel à la téléradiologie sous condition de convention ou de formalisation entre les parties prenantes. Un radiologue ne peut pas exercer son art uniquement à distance. Toutefois, elle est consciente que cette activité répond à un besoin. Le nombre de structures de téléradiologie n'est pas connu.

De son côté, le Service d'évaluation des actes professionnels de la HAS ne dispose pas d'informations particulières sur les activités de téléradiologie. Elle n'a pas connaissance des problèmes remontés par l'ASNR, notamment l'augmentation du nombre d'ESR en téléradiologie.

En conclusion, les besoins, les enjeux et l'état des lieux de la pratique de la téléradiologie paraissent peu connus par les instances institutionnelles. Le contrôle opéré par l'ASNR ne lui permet d'avoir qu'une vision parcellaire des activités pratiquées en téléradiologie.

2.2. L'échange avec les sociétés savantes : G4, CNPEM, FEHAP, FHF, FHP

Les mêmes constats et les objectifs de l'étude ASNR-CEPN ont été partagés au cours d'un échange qui s'est déroulé le 5 juillet 2023 avec les instances professionnelles : le CNPEM, la FEHAP la FHF, la FHP et le G4.

Le représentant du G4 adhère aux premiers constats dressés par l'ASNR qui lui semblent cohérents avec la situation actuelle rencontrée en téléradiologie. Il indique que la téléradiologie se développe principalement pour pallier le manque de radiologues qui devrait s'accroître dans les prochaines années.

La FHF précise que la téléradiologie permet d'assurer la permanence des soins selon deux modalités différentes : la sollicitation d'une société externe de téléradiologie et la collaboration public-privé par les plateaux d'imagerie médicale mutualisés (PIMM). Elle ajoute que la pratique doit être organisée au niveau du territoire avec des acteurs (manipulateurs en électroradiologie, radiologues, médecins urgentistes) qui se connaissent.

Le CNPEM confirme la montée en charge de l'activité en tomodensitométrie et en radiologie conventionnelle en période de permanence des soins. Il a été constaté dans certains établissements des démissions de manipulateurs en raison de la surcharge de travail. Des difficultés apparaissent dans la programmation des examens (par exemple : l'accès au DPI, aux résultats d'analyses biologiques, aux antécédents radiologiques des patients), mais aussi dans la réalisation de l'acte (la gestion de l'injection du produit de contraste avec la présence d'un autre médecin sur place). Ces changements sont sources de stress, de désorganisation et participent à une perte de sens pour les manipulateurs en électroradiologie qui se retrouvent seuls avec les patients.

La FHF a présenté les avantages du PIMM avec l'exemple du PIMM Sud Nouvelle Aquitaine. Il repose sur une convention entre plusieurs établissements (quatre établissements en deux GHT répartis sur deux départements pour le cas présent). Une salle dédiée à la téléradiologie a été créée pour assurer les examens demandés par les services des urgences. Une astreinte de sécurité sur site a été mise en place pour les actes non substituables en pédiatrie et pour gérer d'éventuels problèmes techniques. La création de ce PIMM a nécessité un travail important en amont entre les parties prenantes (les équipes de MERM, de radiologues, d'urgentistes) afin de mieux identifier et partager les

bonnes pratiques et les mêmes protocoles. Les examens réalisés font l'objet d'une revue de pertinence et les demandes d'examens sont analysées de la même manière par les quatre établissements.

De leurs points de vue, la qualité de la prise en charge radiologique serait garantie par la connaissance mutuelle des équipes territoriales pour une meilleure gestion de l'aval de la prise en charge des patients, mais aussi des prérequis nécessaires dans la mise en œuvre technique et informatique (par exemple, l'interopérabilité des interfaces). Il convient d'aborder le projet de manière réfléchie et concertée en maintenant le plus possible la présence physique des radiologues auprès des MERM et des patients, et en tenant compte des spécificités de chaque établissement (contexte, environnement, démographie).

2.3. L'échange avec NEHS-TMF

NEHS Digital et TMF Santé sont deux sociétés distinctes partenaires.

NEHS Digital est un opérateur de services et un éditeur de logiciels qui développe des outils pour la téléradiologie et la télémedecine. Elle fournit son expertise en imagerie médicale (systèmes de RIS et de PACS) auprès de 2000 cabinets de radiologie [14]. Plus de 1200 établissements (privés, publics) font appel à une des solutions de NEHS Digital. Le transfert des images à des fins de téléexpertise ou de télédiagnostic s'appuie également sur le réseau Nexus.

TMF Santé est une société purement médicale qui regroupe environ 170 médecins radiologues [15] (chefs de clinique hospitaliers, libéraux et remplaçants) de différents profils et de diverses spécialités. Elle est présente dans plus de 100 établissements [16] et assure à la fois de la téléradiologie programmée et urgente pour de l'imagerie en coupes (scanographie et IRM), mais aussi pour l'imagerie de projections. La diversité d'expertises (une dizaine de radiologues par domaine) leur permet de prendre en charge des examens plus complexes par le transfert direct sur des « *worklists* » d'expertise.

Les radiologues sont formés aux outils, aux bonnes pratiques de téléradiologie et à la radioprotection des patients à la suite de leur recrutement par réseautage.

Un radiologue référent est nommé pour chaque établissement. L'affectation des radiologues est restreinte à un groupe de radiologues pour privilégier des radiologues de proximité par établissement.

Le travail collaboratif entre radiologues est présenté comme structurant et fédérateur, avec une solidarité entre pairs sur l'interprétation, tout en leur permettant en même temps d'élargir leur champ de compétences.

Dans le cadre de l'audit interne de qualité, six experts (professeurs des universités-praticiens hospitaliers) sont chargés du contrôle de qualité des interprétations des radiologues avec une relecture de 3 % de l'imagerie en coupes et une évaluation de A à E. À partir de la note D, le radiologue recevra une notification l'invitant à réviser son compte rendu.

Par ailleurs, TMF Santé s'engage à respecter la charte de téléradiologie du G4 et assure une disponibilité téléphonique permanente des radiologues. Elle met en place des réunions qualité (deux fois par an) avec les établissements clients pour évaluer la maîtrise des indications en parallèle avec une surveillance des statistiques des activités.

Le président du TMF concède que la communication à distance peut modifier le message entre le médecin demandeur et le téléradiologue qui ne peut pas tout vérifier n'étant pas sur site. La maîtrise des indications est plus efficiente avec des médecins urgentistes permanents qu'avec des médecins urgentistes vacataires. La suractivité est aussi générée par la pression des patients, par l'obligation de moyens des médecins des urgences, mais aussi par l'augmentation du nombre de passages aux urgences (40 % des patients aux urgences ont un examen d'imagerie médicale). Enfin, la pratique doit être cadrée en amont par un projet d'établissement concerté et partagé et non pas imposé par la direction.

3. L'enquête nationale auprès des établissements

3.1. Les informations des répondants

Les premières questions (1 à 10) visaient à récolter des informations sur les établissements, leurs statuts, les types de structures de téléradiologie sollicités.

La situation géographique des établissements a été rajoutée. Les résultats montrent une répartition géographique hétérogène des établissements ayant répondu, avec 1 à 18 établissements par région (Figure 3). La couverture du territoire est relativement

complète avec des réponses en provenance de toutes les régions métropolitaines, d'une région d'Outre-Mer, la Guyane et de 64 départements sur les 101 existants.

18 établissements en Île-de-France ont répondu. Seuls trois établissements ont déclaré faire appel à la téléradiologie. Cette région avec celles de l'Auvergne-Rhône-Alpes, l'Occitanie et la Provence-Alpes-Côte d'Azur sont les mieux pourvues en médecins radiologues selon un rapport du G4 [\[17\]](#) de 2022 avec 13 à 17 radiologues pour 100 000 habitants.

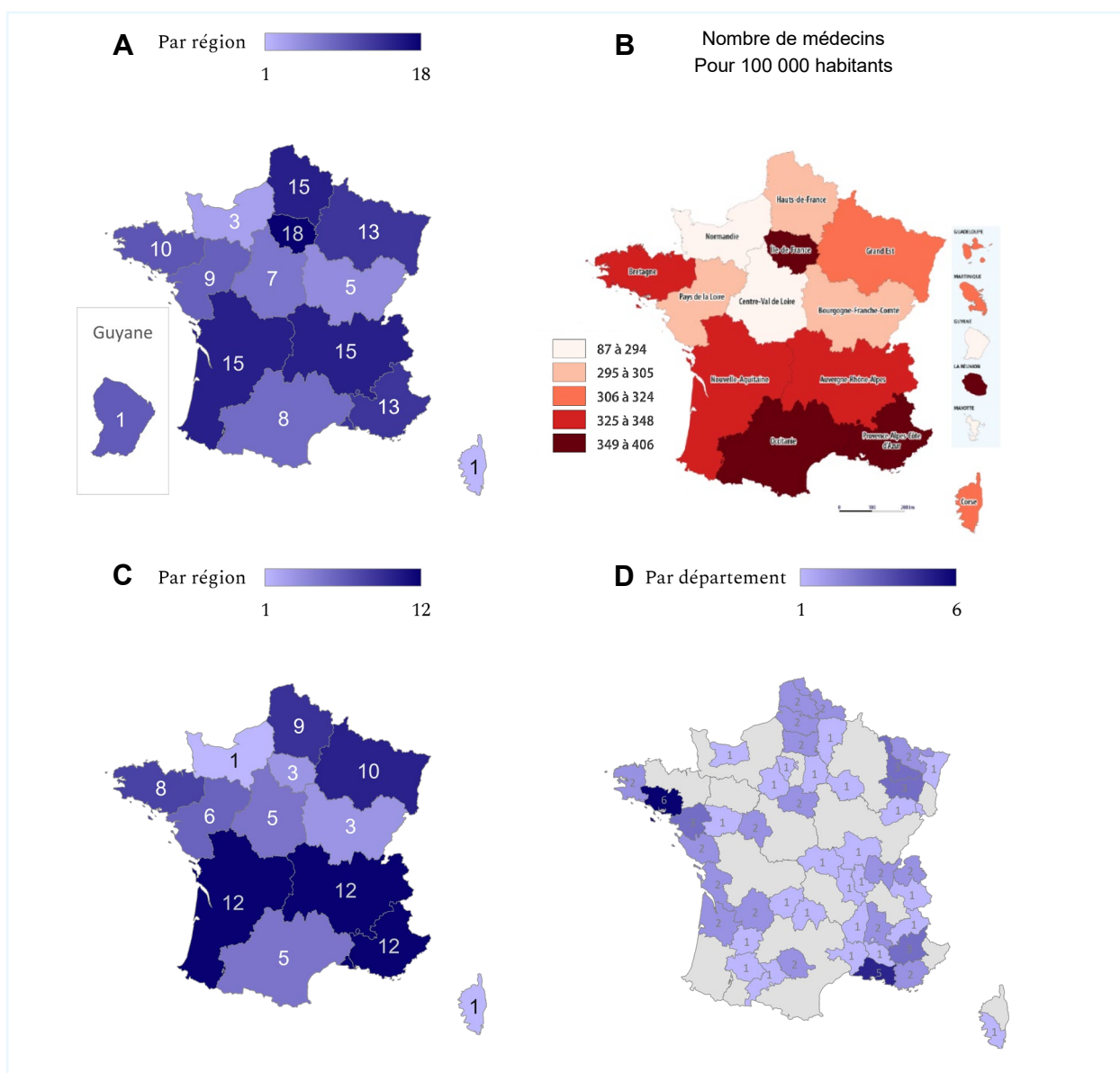


Figure 3 : le nombre d'établissements ayant participé à l'enquête par région et par département

En A : le nombre d'établissements ayant répondu. En B : la densité des médecins radiologues

En C et D : le nombre d'établissements faisant appel à la téléradiologie par région et par département

La situation en province est assez différente puisque la majorité des établissements mettent en pratique cette activité à distance sans pouvoir faire un lien avec la densité régionale. Les trois régions les plus représentatives en nombre d'établissements faisant appel à la téléradiologie sont les régions Nouvelle Aquitaine, Auvergne-Rhône-Alpes et Provence-Alpes-Côte-d'Azur alors que deux d'entre elles ont les meilleures densités en médecins radiologues. Ces résultats ne sont pas exhaustifs, compte tenu du nombre d'établissements ayant participé à l'étude.

Parmi les 133 réponses fournies, deux tiers des établissements déclarent recourir à la téléradiologie, dont 89 % appartiennent au secteur public (quasiment tous des centres hospitaliers) et 11 % sont dans le secteur privé (avec 8 % au secteur privé à but lucratif et 3 % au secteur privé à but non lucratif). Certains établissements publics (10 établissements sur 77) font partie d'un groupement de coopération sanitaire ou d'un groupement hospitalier de territoire. Pour autant, ces organisations en groupement ne permettent pas à ces établissements de s'affranchir de la mise en œuvre de l'interprétation à distance.

Il ressort également de l'enquête que les six Centres hospitalo-universitaires (CHU) participant à l'étude (sur la trentaine de CHU que compte la France) ont tous déclaré solliciter un prestataire de téléradiologie.

D'autre part, les établissements appartenant au secteur privé, bien que peu nombreux dans l'étude, ont mis en place cette pratique à distance en faisant appel à une société de prestation (7 établissements sur 11), ou à un groupe de radiologie libérale (3 établissements sur 11).

Pour satisfaire leur besoin, les établissements se tournent vers une diversité de types de structures ou d'organisations de téléradiologie identifiés dans les réponses. Ces structures sont composées de :

- 7 structures de téléradiologie qui proposent des prestations sur tout le territoire :
- Imadis Groupe (env. 368 radiologues) [18] spécialisé dans la permanence de soins ;
- MEDIN+ (env. 350 radiologues [19], structure issue de la fusion entre CGTR et CTM) ;
- TMF Santé (plus de 170 radiologues [20] via la plateforme mise à disposition de NEHS Digital ;
- Télédiag (plus de 800 radiologues) [21] ;
- TIM (350 médecins radiologues et 70 médecins nucléaires) [22] ;
- TEL-R (radiologues exerçant également dans des structures non téléradiologiques, en lien avec la société de télémanipulation R-Net) [23] ;

- Alliance Télémagerie (env. 70 radiologues associés) [24].
- Des structures orientées vers un maillage plus territorial comme :
- Imalliance (54 radiologues et 350 collaborateurs dans les Hauts-de-France) [25] ;
- Le Plateau d'Imagerie Médicale Mutualisé (PIMM 37) [26] du GHT Touraine-Val de Loire (coopération entre le CHRU de Tours, le CH de Loches et le CHR d'Orléans) ;
- Le Groupement régional d'appui au développement de la e-santé dans le Grand-Est, Pulsy [27] (Proximité, Unité, Lien, Synergie) ;
- Le Réseau d'Imagerie Parisien (RIP) composé de cinq centres de radiologie libérale [28] ;
- Le regroupement local « interne » entre le CH d'Arles, de Nîmes et d'Alès [29].

88 % des établissements ont mis en place de la téléradiologie par la sollicitation d'une seule structure de téléradiologie. Parmi ces 88 %, 85 % des établissements se tournent vers une société de prestation externe. Deux établissements se sont organisés en appliquant soit une organisation interne avec le rapprochement de trois centres hospitaliers, soit par le biais d'une plateforme territoriale comme Imalliance.

Certains établissements (environ 11 %) sollicitent deux structures de téléradiologie à la fois. Plusieurs combinaisons sont possibles : soit avec deux prestataires externes (par exemple Alliance et Imadis), soit un prestataire externe associé avec un groupe libéral, soit un prestataire externe avec un PIMM ou une plateforme territoriale.

De manière anecdotique, un seul établissement déclare travailler avec trois organisations différentes pour la téléradiologie.

Ces combinaisons peuvent s'expliquer par le besoin spécifique de couvrir la permanence des soins et de proposer aussi des solutions alternatives pour les vacations programmées qui peuvent être réalisées soit par une plateforme territoriale, si elle existe, soit avec de la prestation externe.

Les sociétés de prestation externe sont très bien implantées puisqu'elles participent à la pratique de la radiologie à distance pour plus de 8 établissements sur 10. Ce constat est cohérent avec celui de la distance séparant la structure de téléradiologie de l'établissement demandeur. En effet, 9 établissements sur 10 travaillent avec une structure de téléradiologie située géographiquement à plus de 100 km.

Question 11 : La téléradiologie prend-elle en charge la permanence des soins ?

Si oui, En semaine, la Journée – En semaine, la nuit – Le week-end, en journée – Le week-end, la nuit

L'objectif de cette partie était de caractériser la nature des activités de téléradiologie dans les différents établissements, notamment en permanence des soins, mais aussi pour les activités programmées en journée.

La permanence des soins en établissement est un dispositif de prise en charge radiologique des demandes de soins non programmées par des médecins généralistes ou des médecins urgentistes le soir, la nuit (de 20 h du soir à 8 h du matin), le week-end (à partir du samedi midi) et les jours fériés et la journée. Elle concerne tous les établissements, aussi bien publics que privés.

La téléradiologie est largement utilisée par les établissements pour le maintien de la permanence des soins, pendant le week-end, notamment la nuit et la journée, pour respectivement 89 % et 84 % d'entre eux (*Figure 4*). Dans une moindre mesure, les établissements fonctionnent en téléradiologie pendant la semaine, notamment la nuit et la journée pour respectivement 79 % et 71 % d'entre eux.

Le pourcentage minimum de 71 % indique un usage élevé de la téléradiologie pour répondre à la permanence des soins et des urgences.

Question 12 à Question 15. Indiquez un pourcentage d'utilisation de la téléradiologie : En semaine, la Journée – En semaine, la nuit – Le week-end, en journée – Le week-end, la nuit

Des précisions ont été demandées pour évaluer l'importance de l'utilisation de la pratique selon les mêmes plages horaires citées *supra*.

Le nombre d'établissements a été regroupé par quatre plages de valeurs de pourcentage [0-25 %], [25-50 %], [50-75 %] et [75-100 %] d'usage de la téléradiologie selon les quatre périodes temporelles définies précédemment. Le nombre d'établissements à 100 % en téléradiologie a été ajouté également pour plus de visibilité (*Figure 5*).

Pendant les jours de la semaine, la majorité des établissements (56/86) annonce mettre en œuvre l'interprétation à distance entre 0 et 25 %. Les autres plages sont relativement proches en nombre d'établissements (14, 10 et 6). Seulement 4 établissements sont à 100 % en téléradiologie.

Les jours du week-end, les deux plages rassemblant le plus d'établissements sont la plage [0-25] et [75-100] avec respectivement 34 et 39 établissements.

Pour les nuits du week-end et de la semaine, la situation est en revanche bien plus marquée, puisque 44 et 50 établissements sur 87 annoncent mettre en œuvre la téléradiologie à 100 %.

En conclusion, ces données confirment un usage modéré de la téléradiologie, les jours de la semaine et une utilisation massive de l'interprétation à distance les jours du week-end, et les nuits de la semaine et du week-end.

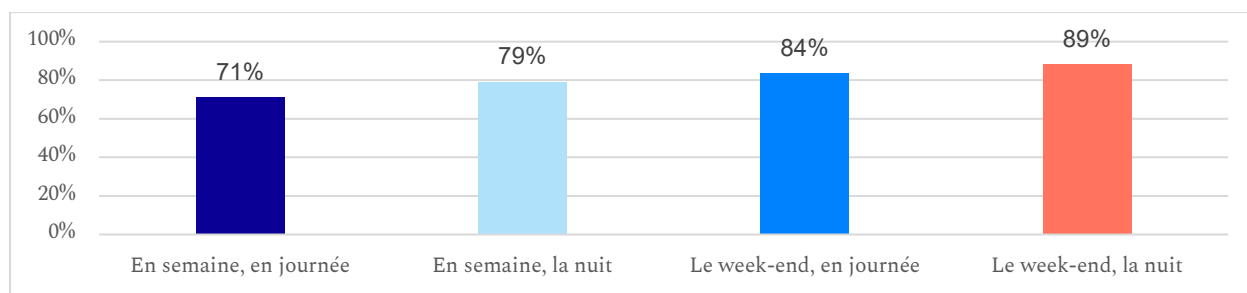


Figure 4 : le pourcentage d'établissements ayant recours à la téléradiologie pour la prise en charge de la permanence des soins

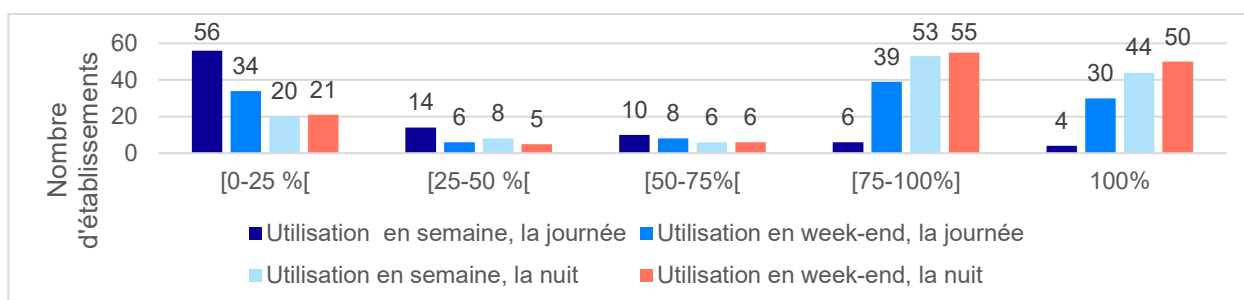


Figure 5 : le nombre d'établissements par plage d'utilisation de la téléradiologie

Question 16 : des vacances programmées (scanner et radiologie) sont-elles assurées par des téléradiologues ? (Oui / Non)

58 % des établissements prévoient de l'activité à distance pour les vacances programmées au scanner ou en radiologie. La pénurie actuelle en radiologues hospitaliers conduit les établissements à affecter aussi des téléradiologues à des vacances programmées non urgentes de scanographie et de radiologie conventionnelle.

3.2. L'évaluation de l'activité

Question 17 : indiquez une estimation du nombre de patients qui ont eu un scanner dans le cadre de la téléradiologie en urgence et hors urgence en 2022 et en 2023.

L'évaluation de l'activité liée à la téléradiologie des établissements a été réalisée pour les domaines spécifiques des scanners et des scanners pédiatriques, sur la base d'une évaluation du nombre de patients ayant réalisé un scanner en 2022 et en 2023.

Il convient de mentionner qu'une partie des réponses n'a pas pu être exploitée. En effet, la question précisait de donner le nombre de patients ayant eu un scanner en 2022 et en 2023, incluant les scanners réalisés en urgence et hors urgence. Certains établissements n'ont pas fait la différence ou ont donné des réponses incomplètes. Quelques établissements ont commencé leur activité en 2023 et n'ont pu logiquement reporter l'activité de 2022.

L'estimation de l'activité est représentée par la distribution des données du nombre de patients ayant un scanner sur les années 2022 et 2023 à partir des réponses de 69 établissements en 2022 et de 78 établissements en 2023 (Figure 6).

La moitié des établissements (contenus dans l'intervalle interquartile) ont réalisé des examens pour un nombre de patients compris entre 1 733 et 5 080 en 2022. Cet intervalle s'est agrandi en 2023 de 1 913 à 6 051 patients. La valeur de la médiane a progressé de 2 544 patients à 3 060 patients ainsi que les valeurs moyennes de 3 768 patients à 4 497 patients.

Compte tenu de la distribution plutôt asymétrique avec des valeurs extrêmes, la valeur de la médiane semble plus pertinente. **Son augmentation entre 2022 et 2023 est d'environ 20 %.** Deux établissements se détachent significativement et dépassent la valeur adjacente maximale avec 23 578 patients en 2022 et 25 800 patients en 2023 pour le premier et 19 516 patients en 2023 pour le deuxième établissement.

Le premier établissement est un centre hospitalier qui compte 1213 lits et assure 90 000 passages aux urgences par an. L'activité correspond au cumul de l'activité d'un scanner dédié pour les urgences et les examens non programmés et d'un deuxième scanner pour les vacances programmées. Le deuxième établissement est de taille plus réduite avec 862 lits et environ 37 222 passages aux urgences. L'activité scanographique est la somme de l'activité de deux scanners également. Les deux structures font appel à deux sociétés différentes de prestation externe.

La question se pose quant à l'augmentation de l'activité pour l'activité scanographique en urgence. Une trentaine d'établissements ont donné des réponses chiffrées concernant leur activité pour le scanner en urgence (Figure 7). Le nombre de patients pris en charge dans le cadre des urgences en téléradiologie est significativement en hausse (**+ 11 % pour la médiane et + 27 % pour la moyenne**)

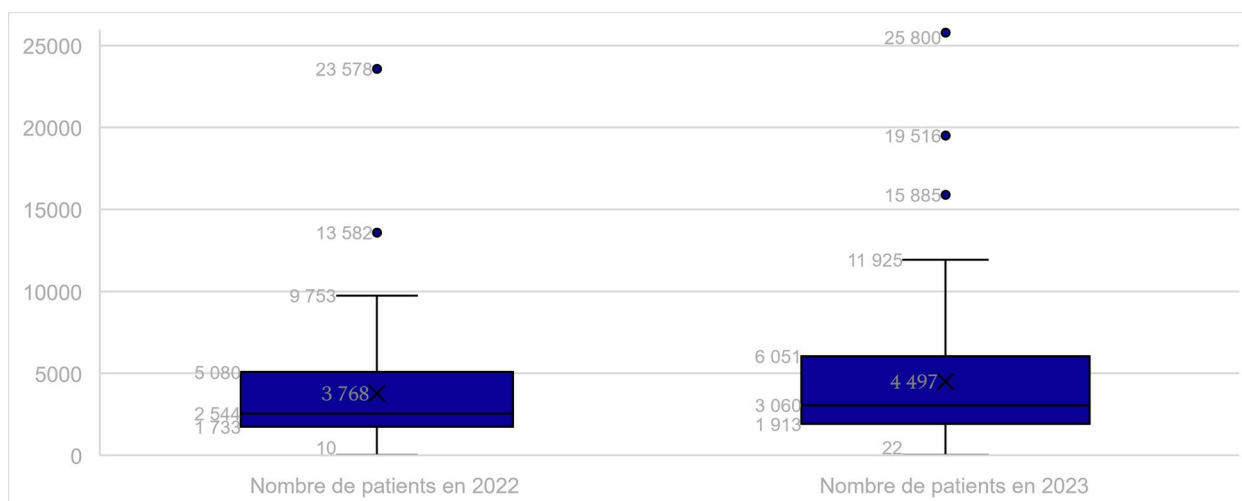


Figure 6 : la distribution du nombre de patients ayant eu un scanner en 2022 et en 2023 par établissement

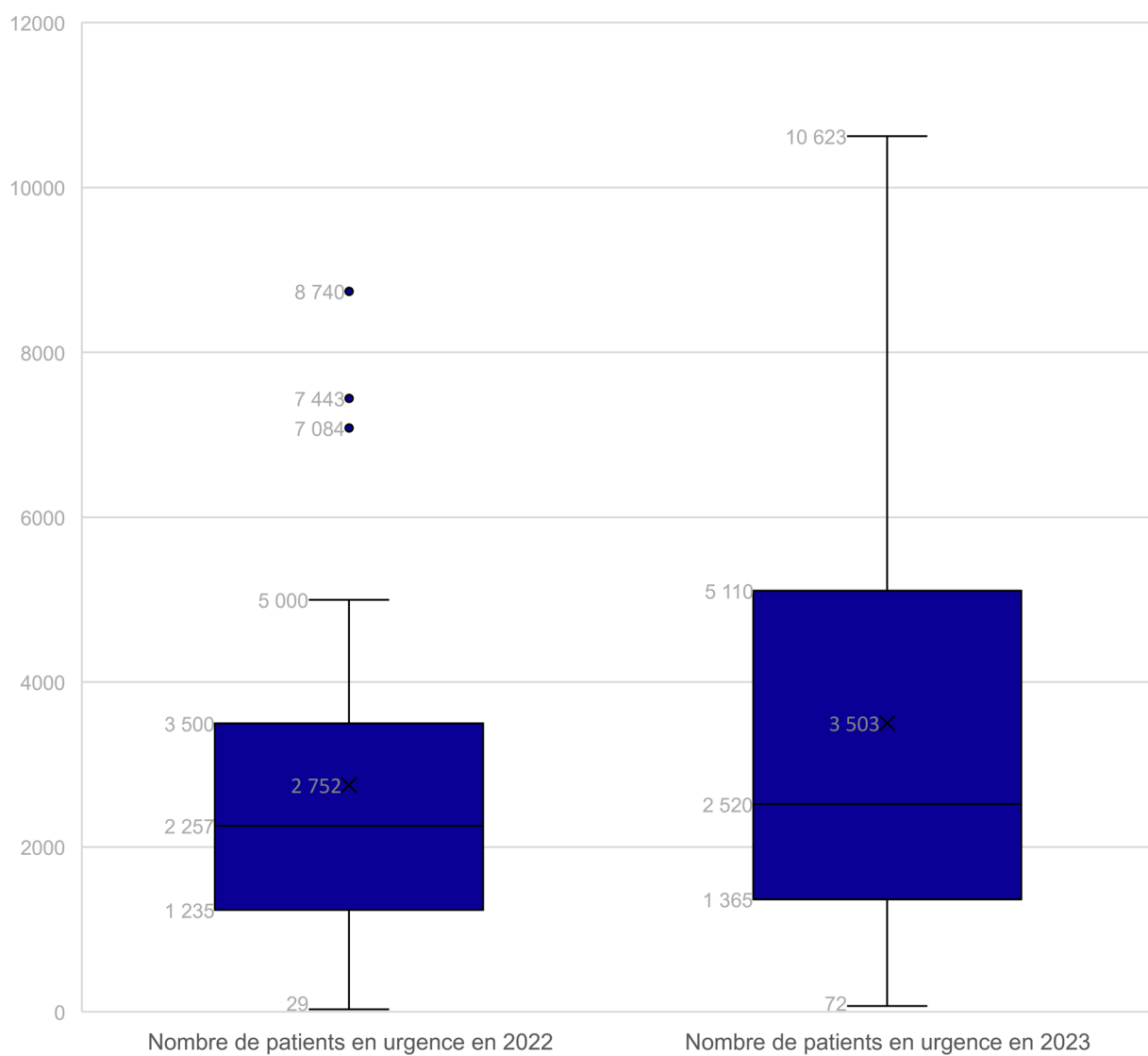


Figure 7 : la distribution du nombre de patients ayant eu un scanner en urgence en 2022 et en 2023 par établissement

Question 18 : la prestation de téléradiologie concerne-t-elle des examens pédiatriques ?
Si oui, indiquez une estimation en 2022 et 2023.

Pour la partie pédiatrique, il faut noter que huit réponses n'ont pu être exploitées avec un pourcentage donné, sans précision de l'activité générale, ou simplement par manque de précisions.

Les données chiffrées correspondent aux réponses fournies par 29 établissements entre 2022 et 2023 (*Figure 8*).

L'activité scanographique pédiatrique est relativement stable : la médiane augmente et la moyenne diminue.

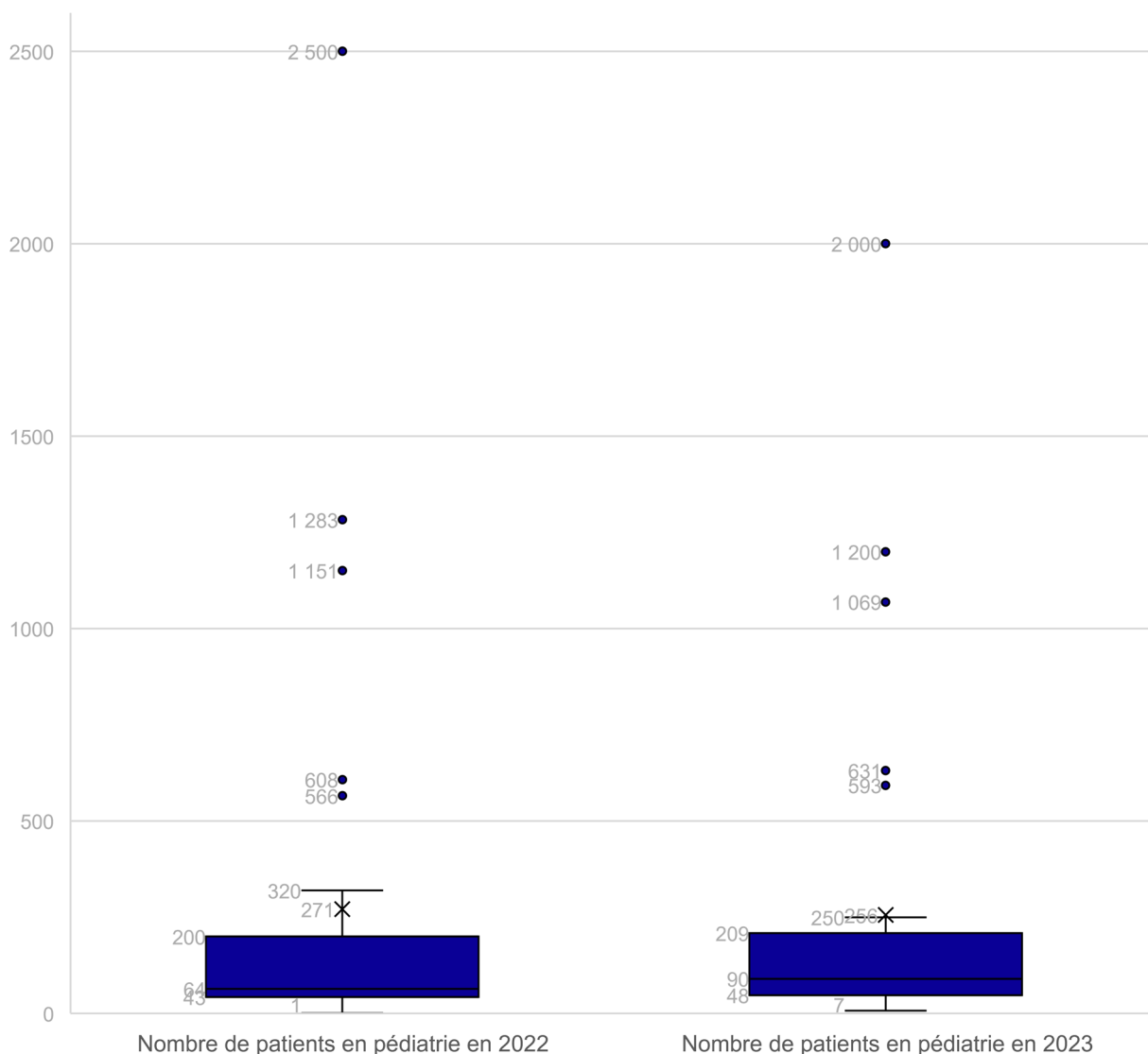


Figure 8 : la distribution du nombre de patients pédiatriques ayant eu un scanner en 2022 et en 2023 par établissement

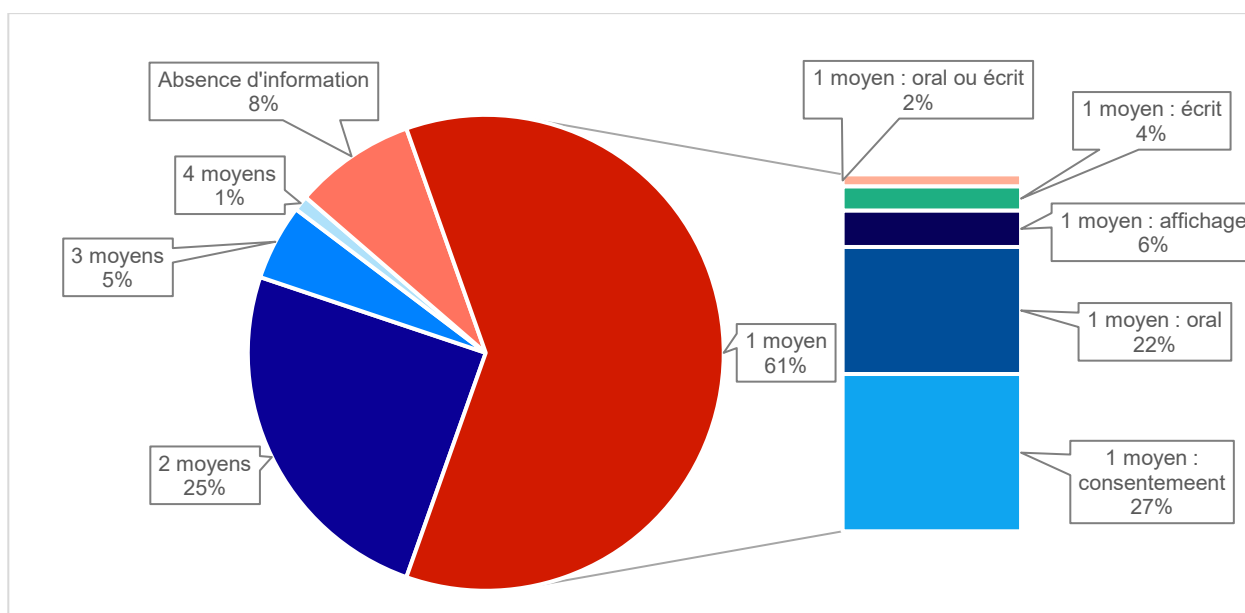


Figure 10 : les moyens de communication destinés à informer le patient en téléradiologie

Enfin, pour certains établissements, la concertation est restée à un niveau macroscopique. Des échanges ont eu lieu avec la direction (passage en Commission médicale d'établissement cité trois fois), avec le groupement hospitalier et/ou l'ARS. Dans ces cas, l'organisation de téléradiologie semble avoir été imposée aux utilisateurs (service d'imagerie, service informatique par exemple).

Plus nombreux sont les établissements qui décrivent les acteurs impliqués dans les projets de téléradiologie. Il existe une diversité des professions impliquées : les services support, notamment le service informatique, les services utilisateurs (services de radiologie, de pédiatrie, des urgences, du biomédical, des admissions/facturation, etc.). L'équipe informatique a été particulièrement sollicitée pour sécuriser les accès distants et pour installer les postes informatiques à domicile.

Certains répondants (12 %) font part d'une absence de concertation parce que, de leur point de vue, aucune autre solution n'était possible.

Quelques suites ont été décrites par les répondants. Il peut s'agir de la réalisation d'une convention, d'une charte ou d'une note, de la dispensation de formations, de la rédaction de procédures ou du choix du prestataire.

3.3.3. L'information du patient

Question 21 : comment le patient est informé que le téléradiologue n'est pas sur place ?

La majorité des établissements (82 %) transmet l'information au patient relative à l'usage de la

téléradiologie. 61 % des répondants (Figure 10) mobilisent **un seul moyen de communication** de cette information : le consentement¹² (27 %), par oral¹³ (22 %), par affichage¹⁴ (6 %), par écrit¹⁵ (4 %) ou par oral ou par écrit (3 %).

31 % des répondants disent utiliser plusieurs moyens de transmission de l'information :

- **Deux moyens de communication** (25 %) : oral / écrit ou oral / affichage ou oral / informatique (Doctolib) ou oral (demandeur) / oral (MERM) ou écrit (consentement) / affichage ou écrit (convocation) / écrit (consentement) ou informatique (Doctolib) / écrit (consentement) ;
- **Trois moyens de communication** (5 %) :
 - oral (secrétariat, MERM) / affichage (salle d'attente) / écrit (trace du consentement, questionnaire de demande d'examen) ;
 - ou oral (secrétariat/en interne médecin demandeur) / écrit (document de convocation, fiche d'information) / écrit (document TR, consentement) ;
 - ou oral (urgentiste) / oral (secrétariat) / écrit (consentement) .
- **Quatre moyens de communication** (1 %) : oral / écrit (fiche d'information) / écrit (consentement) / oral au moment de l'examen. Dans 8 % des cas, aucune information n'est transmise au patient concernant l'usage de la téléradiologie ;
- Le consentement et la transmission par oral sont privilégiés. Lorsque deux ou trois moyens de

¹² Document signé par le patient et archivé dans le dossier

¹³ L'information est transmise par le secrétariat, les manipulateurs ou les urgentistes

¹⁴ En salle d'attente des urgences et/ou de radiologie

¹⁵ Document d'information en salle d'attente, noté sur la convocation

communication de cette information sont mobilisés, il existe une diversité de combinaisons de ces moyens. La multiplication des canaux de communication de cette information renforce la robustesse de sa transmission aux patients.

Si l'information est majoritairement donnée au patient par divers canaux de communications, en revanche, le recueil de son consentement portant sur l'acte médical réalisé à distance est peu tracé (44 %) par le site demandeur (pas de formalisme écrit imposé par la réglementation, mais c'est à l'établissement d'apporter la preuve que l'information a été délivrée en cas de litige).

Question 22 : précisez les outils de communication utilisés avec la téléradiologie ?

La plupart des établissements (96 %) mobilisent plusieurs outils de communication pour échanger avec la structure de téléradiologie (*Figure 11*). Les moyens de communication les plus fréquents sont la plateforme de téléradiologie, le téléphone, les courriels, le PACS et le tchat.

21 % des établissements utilisent deux moyens de communication. La plupart du temps, il s'agit de la plateforme et du téléphone. Dans d'autres établissements, le PACS remplace la plateforme ou le

téléphone. Le courriel, le tchat, le RIS ou le site internet sont rarement utilisés.

36 % des établissements utilisent trois outils de communication. Les outils privilégiés sont la plateforme, le téléphone et le courriel. Le tchat ou le PACS sont utilisés à la place du courriel, mais rarement à la place du téléphone. Les visioconférences et les déplacements sur site sont très rarement utilisés.

33 % des établissements utilisent quatre outils de communication. La plupart d'entre eux utilisent la plateforme, le téléphone, les courriels et le PACS ou la plateforme, le téléphone, le PACS et le tchat ou la plateforme, le téléphone, les courriels et le tchat. Le RIS, le bloc-notes (entre manipulateurs et téléradiologue), WhatsApp, le fax et la visioconférence sont rarement utilisés.

6 % des établissements utilisent cinq outils de communication. La majorité d'entre eux utilisent la plateforme, le téléphone, le PACS, le RIS et les courriels. Le tchat peut remplacer le courriel ou le RIS.

5 % des établissements utilisent un seul outil de communication. Il s'agit du PACS ou de la plateforme.

La visioconférence est très peu utilisée (3,5 %) et seulement deux sites évoquent une rencontre annuelle en présentiel.

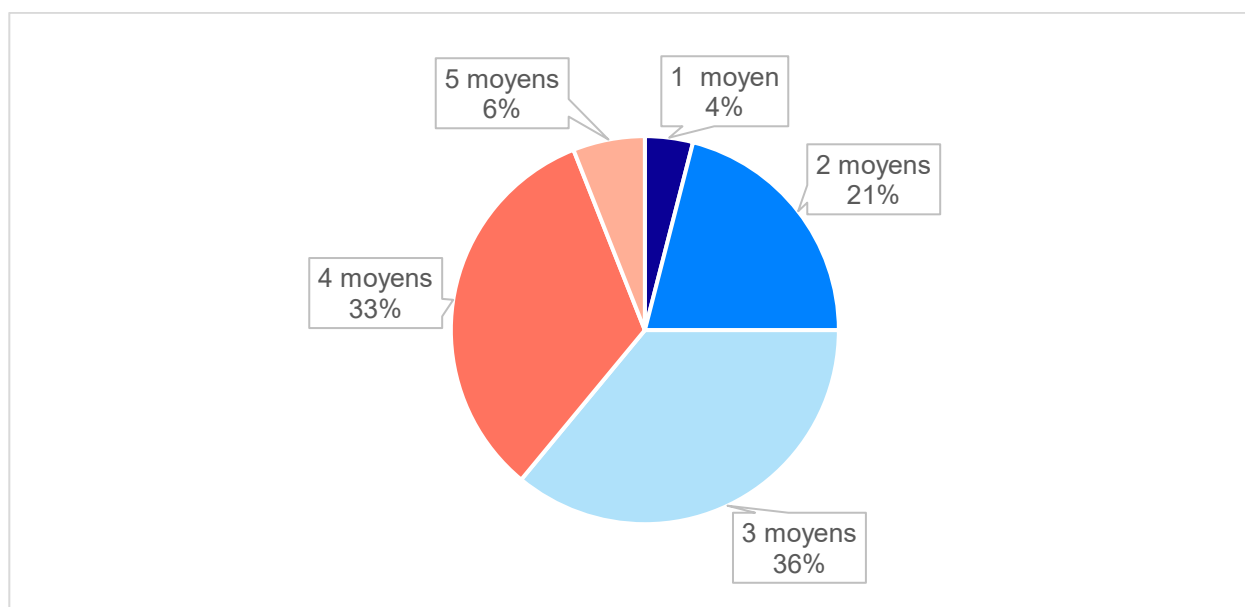


Figure 11 : le nombre d'outils de communication employés

3.3.4. Les difficultés lors de l'utilisation des outils d'interface

Question 23 : rencontrez-vous des difficultés lors de l'utilisation des outils d'interfaces ? Si oui lesquels ?

62 % des établissements disent ne pas rencontrer de difficultés lors de l'utilisation des outils d'interface de téléradiologie (Figure 12). Inversement, 37 % d'entre eux disent en rencontrer. Ces difficultés sont liées à des problèmes techniques de pannes informatiques, liés à la qualité du réseau, puis à l'interopérabilité entre le RIS, le PACS et le DPI. La surcouche logicielle génère de la surcharge de travail pour la numérisation de documents, la double codification des actes et la récupération du compte rendu.

Toutefois, 6 % parmi les 62 % émettent quelques réserves, notamment :

- Lorsqu'il n'y a pas la possibilité de transmettre beaucoup d'informations cliniques. Cela peut biaiser l'interprétation du radiologue (pas de partage du dossier patient par exemple) ;
- Lorsqu'il y a des problèmes informatiques ;
- En situation de cyberattaque.

37 % des établissements disent rencontrer des difficultés dans l'utilisation des outils d'interface. Il s'agit principalement de problèmes techniques, d'ordre informatique et de transmission d'images (22 %), d'interopérabilité (10 %). 4 % des répondants n'arrivent pas à joindre le téléradiologue ou mentionnent qu'il est difficilement joignable, et un site évoque que l'utilisation des outils d'interface augmente la charge de travail.

3.3.1. Les impacts de la téléradiologie sur la prise en charge du patient

Question 24 : la téléradiologie a-t-elle des impacts sur la prise en charge des patients (amélioration ou détérioration), si oui lesquels ?

La majorité des répondants identifient des effets, mais leurs avis sont variés. Tandis que certains répondants n'y voient que des améliorations ou que des détériorations, d'autres sont plus partagés et considèrent que la téléradiologie apporte les deux à la fois.

Les améliorations présentées (Figure 13) concernent majoritairement les délais de prise en charge des patients, la facilitation de la prise de rendez-vous ainsi que le délai d'obtention du compte rendu radiologique. La téléradiologie permet également un meilleur accès à l'offre de soins et répond à la permanence des soins. Dans une moindre mesure, elle renforce le temps de présence des radiologues sur site et élargit l'offre d'imagerie médicale de surspécialités d'organes

La téléradiologie permet de renforcer les effectifs de radiologues présents sur site et de les suppléer en cas d'absence imprévue. L'annulation de vacations est ainsi évitée.

Le retour et la validation des téléradiologues sur les protocoles apparaissent plus clairs et mieux tracés qu'avec les radiologues locaux, car intégrés dans le flux de travail de la plateforme de téléradiologie.

Les difficultés remontées par l'enquête dans la prise en charge des patients concernent la **communication, la justification des examens et la surcharge d'activité en nuit profonde** (Figure 14).

La téléradiologie altère la communication entre :

- **Le téléradiologue et le patient** : absence d'examen clinique et d'interrogatoire du patient possible limitant l'accès à des informations sur les pathologies, les allergies ou les grossesses. L'absence de proximité entre le radiologue et le patient semble déshumaniser le soin (problème lors de l'annonce d'une découverte fortuite, détérioration de l'annonce du résultat) ;
- **Le médecin des urgences et le téléradiologue** : la diminution des échanges verbaux limite l'accès aux informations pour le téléradiologue (manque d'exhaustivité des signes cliniques, pas de visibilité de l'antériorité des examens, pas d'analyse de la demande, difficulté de repérer les examens demandés à plusieurs reprises).

Les répondants précisent que l'activité à distance a un impact sur la **radioprotection des patients**. Ils remarquent une augmentation de la volumétrie des examens et du nombre d'actes, liée probablement à l'insuffisante remise en question de la justification d'un acte d'imagerie.

Enfin, la qualité de prise en charge des patients est également impactée par une **perte de compétences des manipulateurs** qui s'explique en partie par une baisse des échanges avec les téléradiologues et à une augmentation de leur charge de travail, sources d'erreur.

D'autres résultats de l'enquête sont controversés, notamment pour :

- **L'accès au compte rendu médical** : dans certains établissements, la téléradiologie améliore la rapidité d'accès au compte rendu, tandis que pour d'autres, le délai de transmission du compte rendu d'examen est allongé, le compte rendu est moins complet et/ou la qualité du compte rendu est inégale ;
- **L'interprétation des examens** : dans certains établissements, l'interprétation des examens est fiable, rapide avec la possibilité d'une deuxième lecture. Pour d'autres, il existe un problème de qualité de l'interprétation et une interprétation différée pour des actes programmés ;

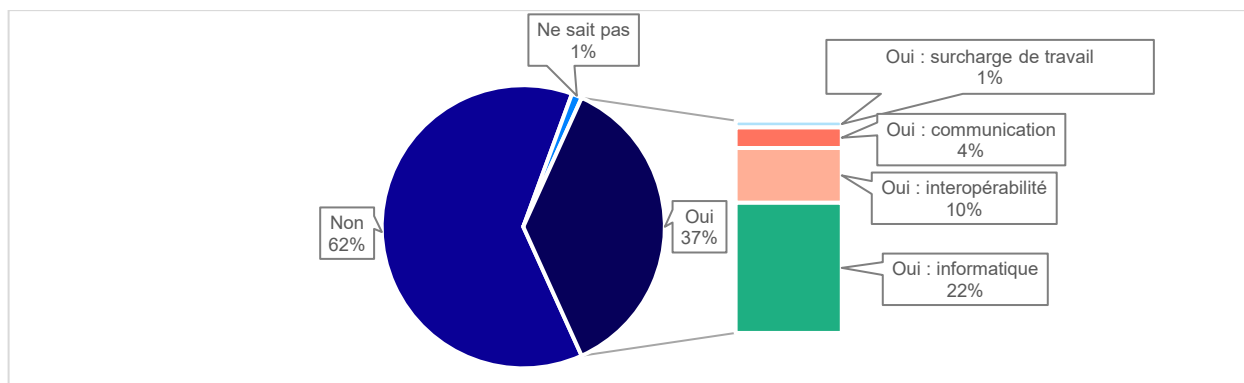


Figure 12 : les difficultés rencontrées lors de l'usage des outils d'interface

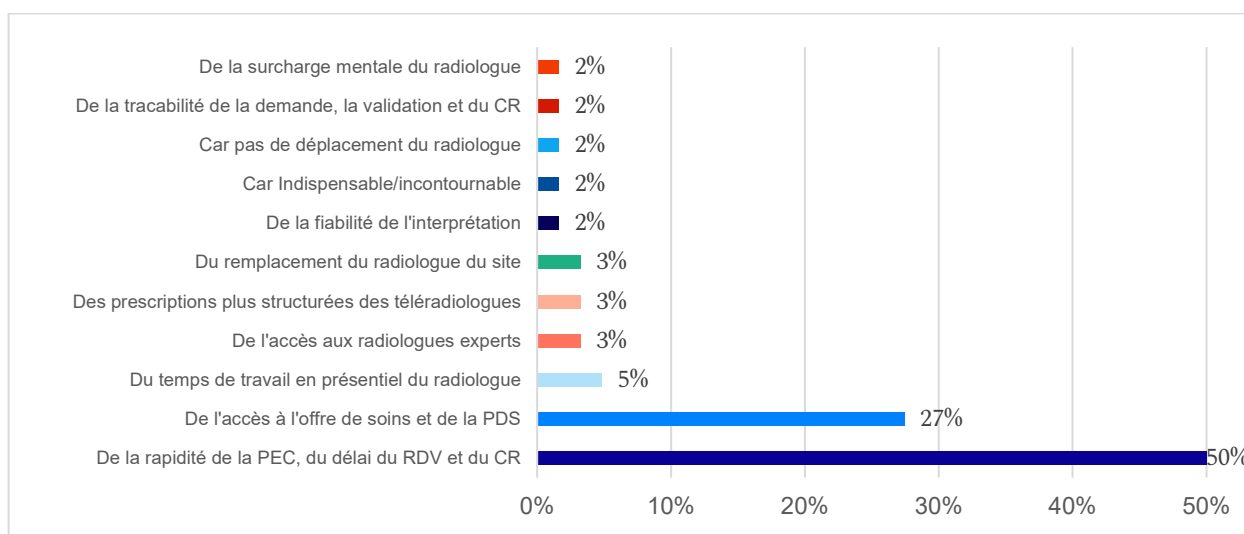


Figure 13 : la typologie des améliorations apportées par la pratique de la téléradiologie

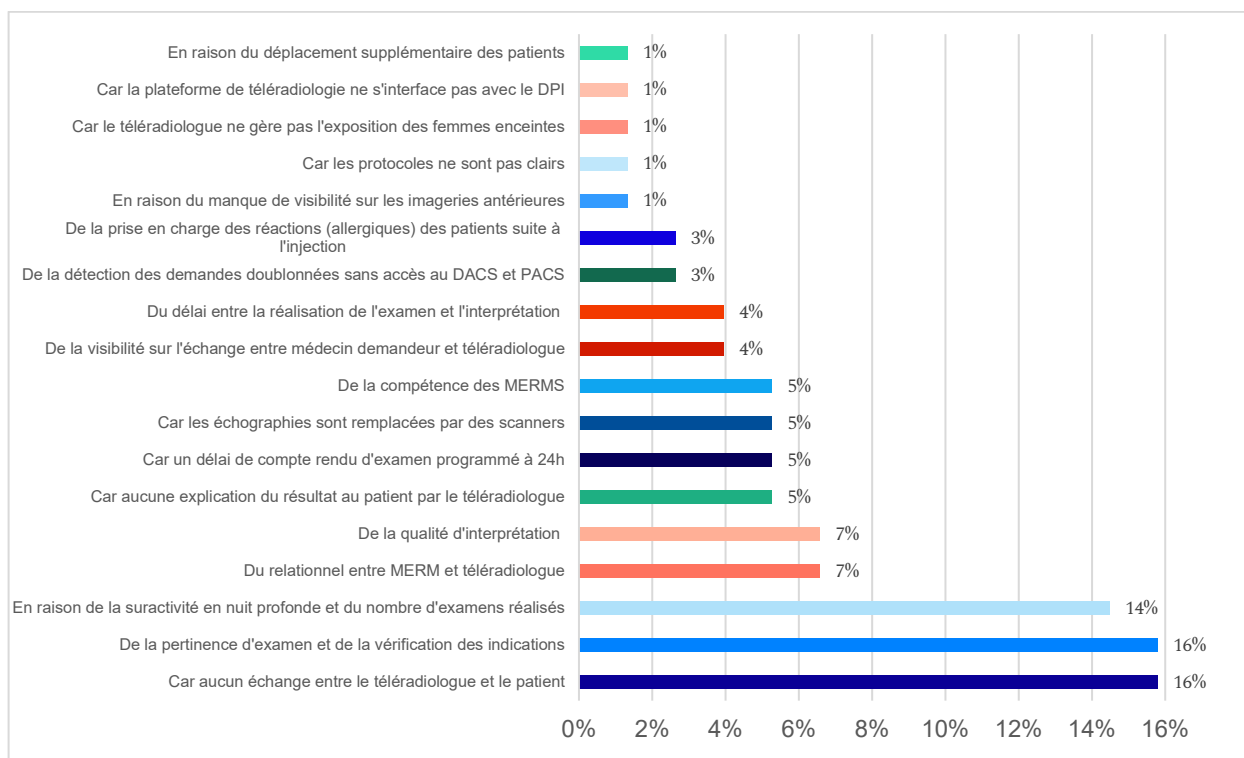


Figure 14 : la typologie des effets engendrés par la téléradiologie

- **La qualité des protocoles** : dans certains établissements, il existe une rigueur dans les protocoles (standardisation), une obtention et une validation rapide des protocoles. Pour d'autres, les protocoles ne sont pas toujours clairs, ni adaptés. Les standards ne répondent pas toujours aux attentes des radiologues.

Enfin, quelques répondants (9) considèrent que la téléradiologie n'engendre aucun impact sur la prise en charge du patient et qu'elle est la même qu'en présence d'un radiologue.

3.3.2. Les impacts de la téléradiologie sur le travail des professionnels

Question 25 : la téléradiologie a-t-elle des effets positifs ou négatifs sur le travail des professionnels de santé (manipulateurs, médecins urgentistes, secrétaires médicales, autres) ?

Les répondants ont majoritairement noté des effets positifs pour les médecins demandeurs (urgentistes) et des effets négatifs pour les manipulateurs et les secrétaires.

En effet, les médecins demandeurs sont satisfaits par la mise en place de la téléradiologie, notamment parce que les protocoles sont standardisés, la prise en charge est plus fluide, parce qu'ils ont un interlocuteur 24 h/24, qu'ils ont une facilité d'accès aux examens de jour et de nuit (moins d'arbitrage du téléradiologue sur la justification de l'examen), qu'ils reçoivent plus rapidement les résultats

des examens, même si la qualité de l'interprétation est variable.

Les effets de la téléradiologie sur le travail sont plus négatifs pour les manipulateurs et les secrétaires. Il est notamment constaté :

Pour les manipulateurs ou MERM (Figure 15) :

- **Une augmentation de la charge de travail** du fait d'une augmentation des demandes d'actes par les urgentistes et du nombre d'actes réalisés, d'un temps de vérification des demandes d'examen (selon les protocoles existants), d'une recherche d'informations sur les antécédents et les informations cliniques à destination des téléradiologues ;
- **Un isolement important et une augmentation des responsabilités** : une absence de travail collaboratif, une perte de compétences, des difficultés organisationnelles de sécurisation de l'injection des produits de contraste (la nécessité de la présence d'une ressource médicale), une absence d'appel automatique immédiat en cas de lésion grave ;
- **Une dégradation du travail collectif** : des difficultés de communication avec le téléradiologue, une absence de validation en direct des protocoles, une absence de discussion des dossiers, des difficultés de travailler avec des téléradiologues inconnus et de s'adapter aux nouveaux protocoles ;

Une perte de sens du travail : un nombre important d'examens répondant à des urgences organisationnelles, une absence de partage de connaissances avec le radiologue.

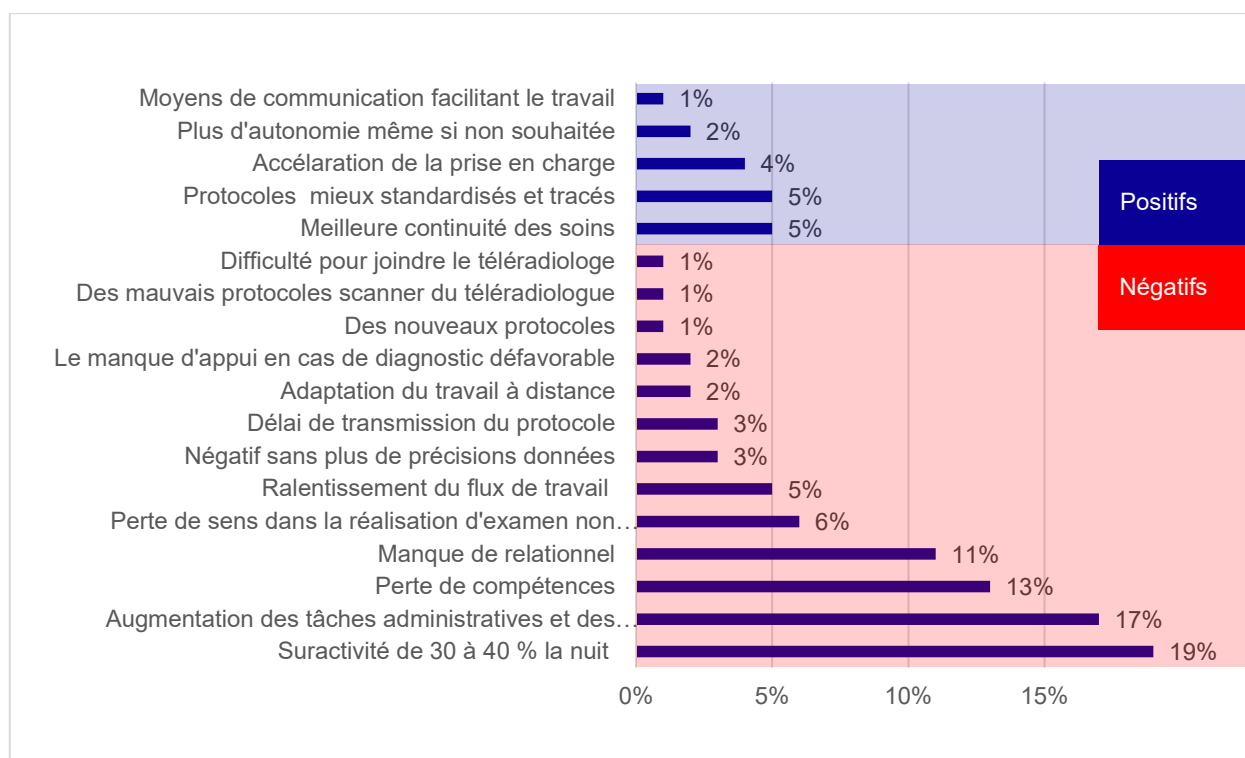


Figure 15 : la typologie des effets sur le travail des MERM

Pour les secrétaires (Figure 16) il est constaté :

- **Une augmentation du travail administratif** : une préparation des télé dossiers (création, documents à joindre), une augmentation de la transmission d'information, une augmentation des envois (demandes d'exams, images de l'examen avec les antécédents potentielles, résultats des examens, des comptes rendus lorsqu'ils sont intégrés manuellement), une augmentation de l'activité de cotation des actes et de gestion du consentement ;
- **Une gestion des erreurs** dans les comptes rendus médicaux (besoin augmenté de vigilance).

Toutefois, des secrétaires notent des effets positifs à la mise en place de la télé radiologie, notamment la diminution de la pression pour les délais de rendez-vous et la diminution des comptes rendus à taper. Le fait que certains d'entre eux soient établis en dictée automatique par le radiologue leur fait gagner du temps.

Pour les cadres de santé : une augmentation de leurs activités (paramétrage, contrôle de la facturation).

Pour les télé radiologues : une absence d'accès direct au dossier patient de l'utilisateur (absence d'antécédent sur les prises en charge).

Pour les urgentistes (Figure 17) :

- **Une facilité d'accès à la plateforme de télé radiologie** pour faire leurs demandes d'exams et pour consulter les résultats dans un délai amélioré ;
- **Une contrainte sur leur présence** pour les injections au scanner ;
- **Une variabilité de la qualité d'interprétation**. Ils concèdent que les demandes d'exams sont plus faciles et moins discutées avec les télé radiologues qui se montrent beaucoup plus conciliants vis-à-vis de la justification des demandes de scanners.

Les effets positifs de la télé radiologie sur le travail concernent principalement les médecins demandeurs et les effets négatifs de la télé radiologie sur le travail concernent essentiellement les manipulateurs et les secrétaires. Les risques d'erreurs et la fatigue sont augmentés.

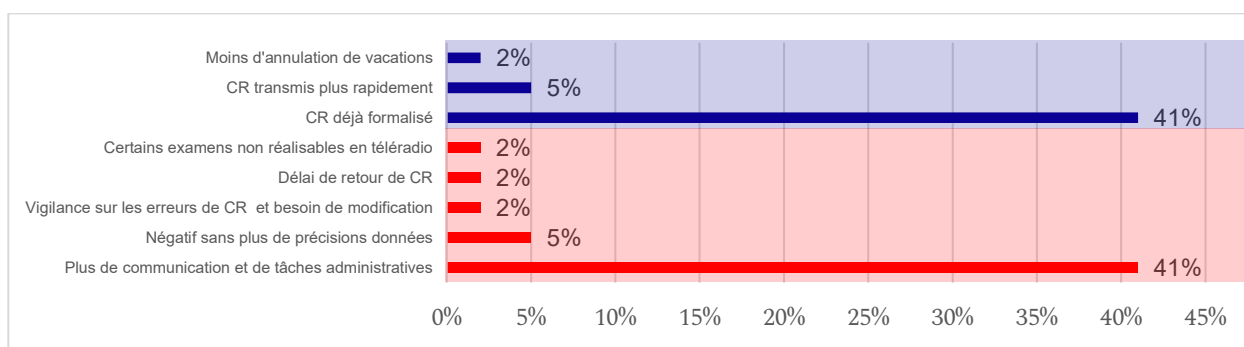


Figure 16 : la typologie des effets sur le travail des secrétaires

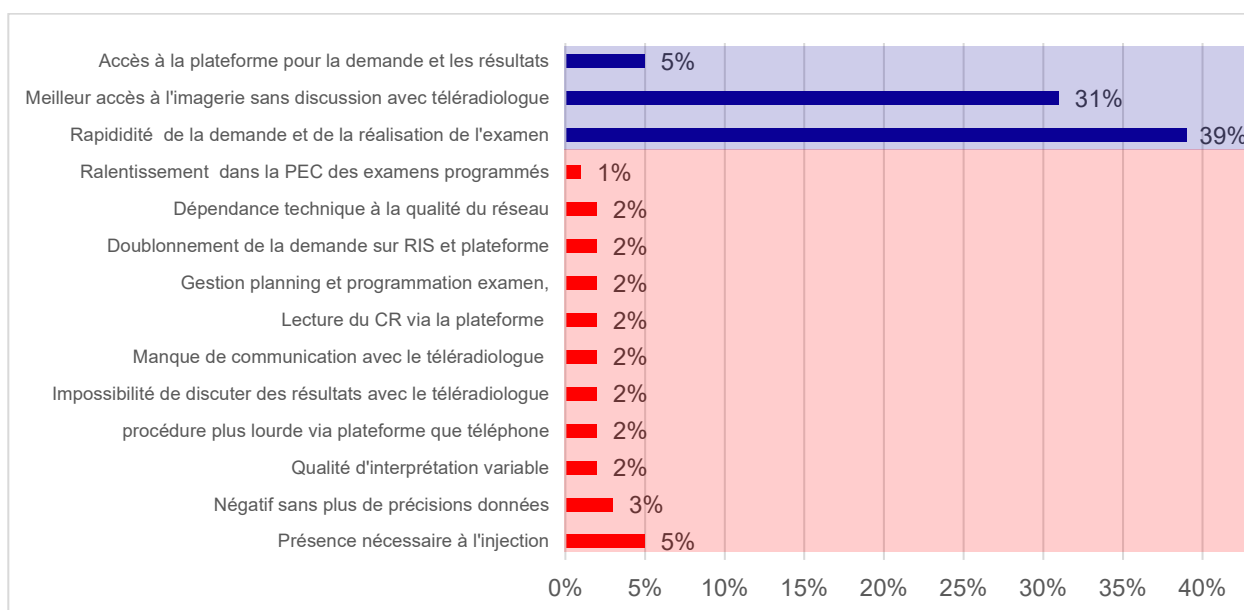


Figure 17 : la typologie des effets sur le travail des urgentistes

Question 28 : La mise en place de la téléradiologie a-t-elle modifié les moyens mis à disposition et l'organisation du travail ?

65 % des répondants font part d'un impact sur les moyens informatiques, humains avec une modification organisationnelle (Figure 20).

Il s'agit essentiellement :

- **De modifications des moyens techniques** du fait de l'informatisation. Il est notamment fait état d'un accroissement du parc informatique (ajouts d'ordinateurs et de fax, acquisition de logiciels, doublement des écrans informatiques, des numériseurs, développement des outils de sécurisation pour les connexions) et d'une évolution du réseau informatique (débit Internet, solutions de consultation à distance sécurisées). Il est évoqué l'utilisation de deux RIS : l'un pour l'usage interne et l'un pour l'usage avec la téléradiologie.
- **Les modifications de l'organisation du travail** : il s'agit de modifications du processus de la transmission des demandes et des examens antérieurs, d'information du patient en cas de découverte d'une pathologie grave, de demande d'examen, d'interactions avec les téléradiologues (communication entre le médecin urgentiste ou le spécialiste et le prestataire de téléradiologie), de (pré)programmation et de réalisation des examens, de la prise en charge des patients la nuit (absence radiologue) ; d'une création de procédures en cas de dysfonctionnements et de panne des interfaces du

système d'information, des procédures actualisées pour les manipulateurs et les secrétaires, de l'organisation de l'information du patient (mise en place du formulaire de consentement), la réalisation de protocoles pour sécuriser les injections par les urgentistes ; d'un ajustement du temps moyen par examen, notamment au scanner pour intégrer les temps de création de dossier, de rattachement des antécédents ou des images de scanners précédents et d'envoi des images ; d'une réorganisation des horaires et d'une autonomisation des manipulateurs. Il est évoqué à plusieurs reprises (23 %) une augmentation et un décalage du pic d'activité en nuit profonde ainsi que le week-end pour les manipulateurs et les secrétaires.

Rares sont les **évolutions des moyens humains**. Lorsqu'il en existe, il s'agit notamment d'une augmentation des ressources (renforcement du secrétariat, augmentation du nombre de manipulateurs pour assurer l'augmentation d'activité la nuit ou pour faire face à la charge de travail supplémentaire secondaire à la téléradiologie) et d'une nouvelle répartition des effectifs (répartition des radiologues sur des examens nécessitant leur présence, modification de la présence des radiologues).

Pour 35 % des établissements, la mise en place de la téléradiologie n'a pas modifié les moyens mis à disposition, ni l'organisation du travail. Dans certains cas, il est noté que l'absence de moyens supplémentaires conduit à faire évoluer l'organisation du travail. Toutefois, la nature de ces changements n'a pas été renseignée.

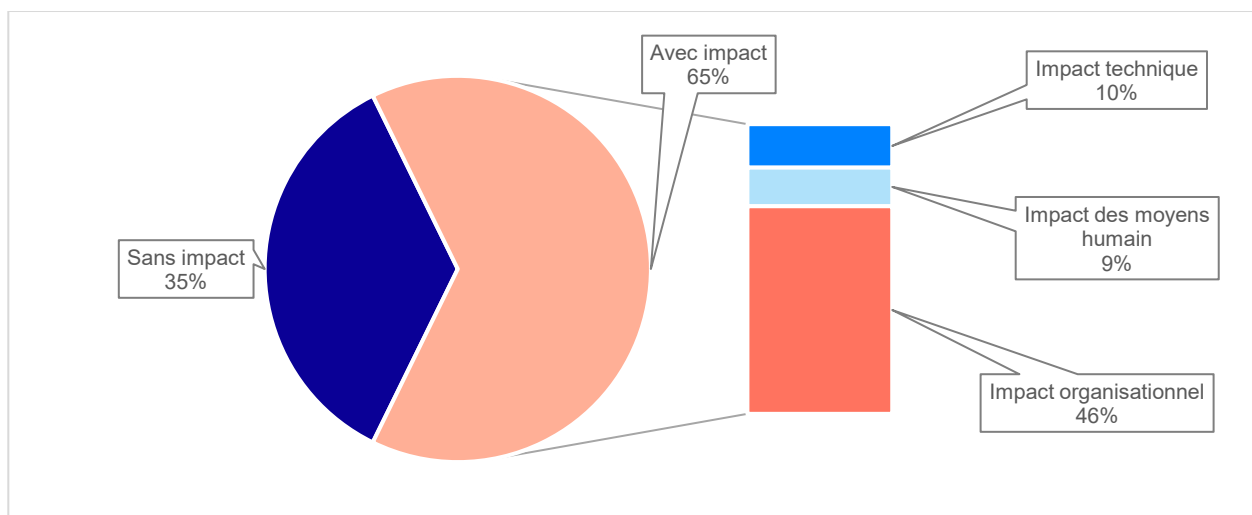


Figure 20 : les modifications générées par la pratique de la téléradiologie

3.4.3. Les attentes des établissements au regard de la prestation de téléradiologie

Question 29 : quels sont les attendus de votre établissement vis-à-vis du prestataire de téléradiologie ?

Les établissements attendent des téléradiologues en priorité de respecter les délais de réponse à une demande d'examen, d'analyser la justification des actes et d'échanger sur le compte rendu avec les médecins demandeurs d'examen (*Figure 21*).

Les manipulateurs en électroradiologie s'interrogent sur la mise en œuvre effective de l'analyse de la justification des actes par les téléradiologues.

De manière générale, la justification des actes reste perfectible en scanner, selon le rapport EU-JUST CT [\[30\]](#).

3.4.4. La déclaration des événements significatifs de radioprotection à l'ASNR.

Question 30 : avez-vous déclaré des événements significatifs de radioprotection (ESR) en lien avec la téléradiologie ?

74 % des répondants ont répondu négativement à la question. Toutefois, 15 % ont évoqué la déclaration d'ESR en lien avec la pratique de la téléradiologie. 11 % des répondants ne savent pas si des ESR ont été déclarés (*Figure 22*).

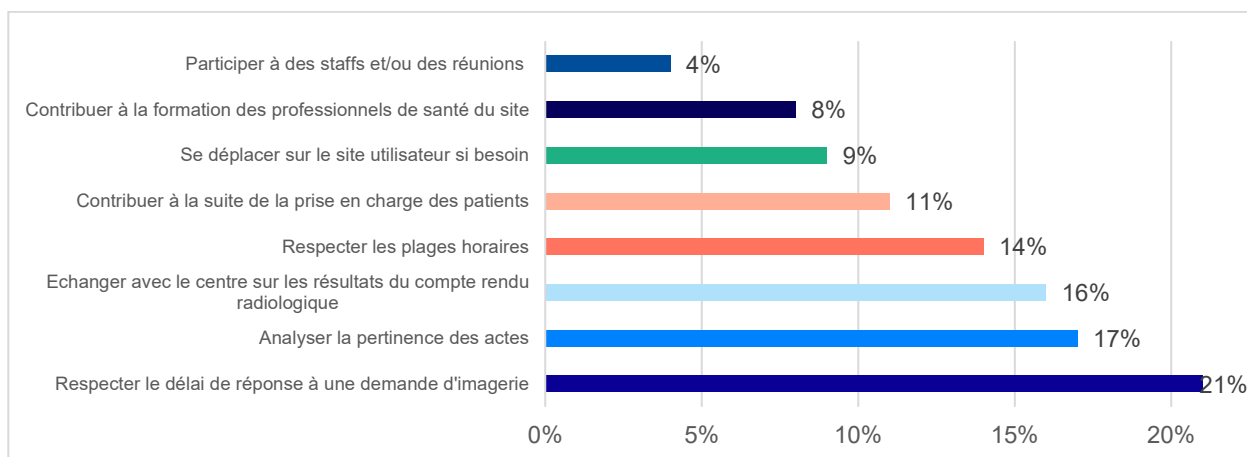


Figure 21 : les attendus de l'établissement vis à vis du prestataire de téléradiologie

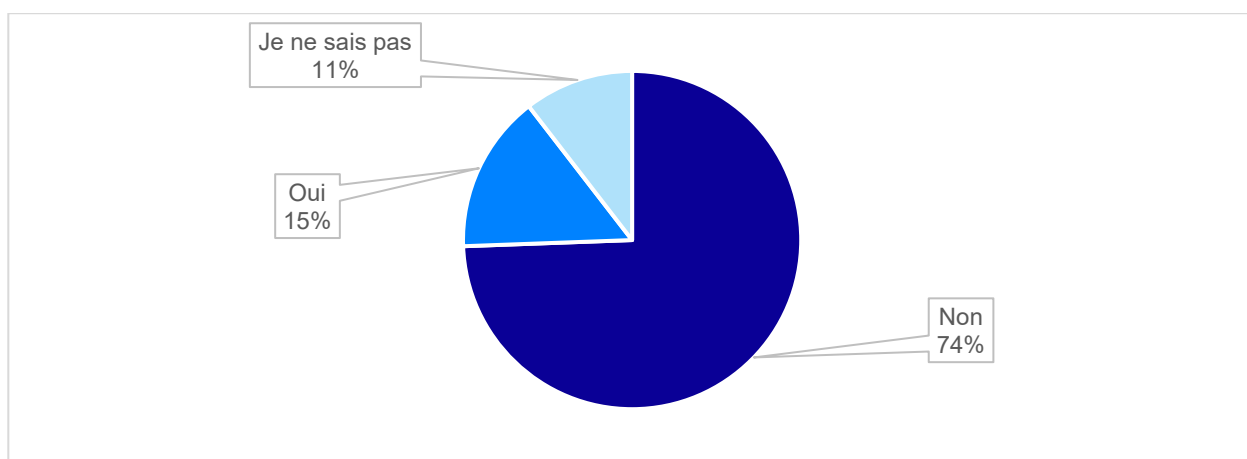


Figure 22 : les établissements ayant déclaré des événements significatifs de radioprotection

3.4.5. Les causes des événements significatifs en radioprotection (ESR)

Question 31 : selon vous, quelles sont les principales causes d'ESR ?

La première cause évoquée (21 % des réponses) est la **surcharge de travail des manipulateurs** en électroradiologie. Les ESR seraient ensuite liés à des **erreurs d'identitovigilance** pour 19 % des réponses et à **des problèmes de communications** entre l'établissement et les téléradiologues pour 18 %. Les interruptions de tâches et l'usage de protocoles scanner différents représentent respectivement 14 % et 11 % des réponses (Figure 23).

De manière plus anecdotique, il est évoqué un non-respect de la justification des actes, le manque d'informations sur le patient (renseignements cliniques et le contexte particulier comme les allergies, l'état de grossesse).

Une question se pose sur le lien entre l'activité de téléradiologie et les erreurs d'identitovigilance. Les ESR déclarés lors de l'activité scanographique sur site (hors téléradiologie), et identifiés avec une erreur d'identité des patients représentent en moyenne environ 22 % de tous les ESR au scanner depuis 2020 (Figure 24).

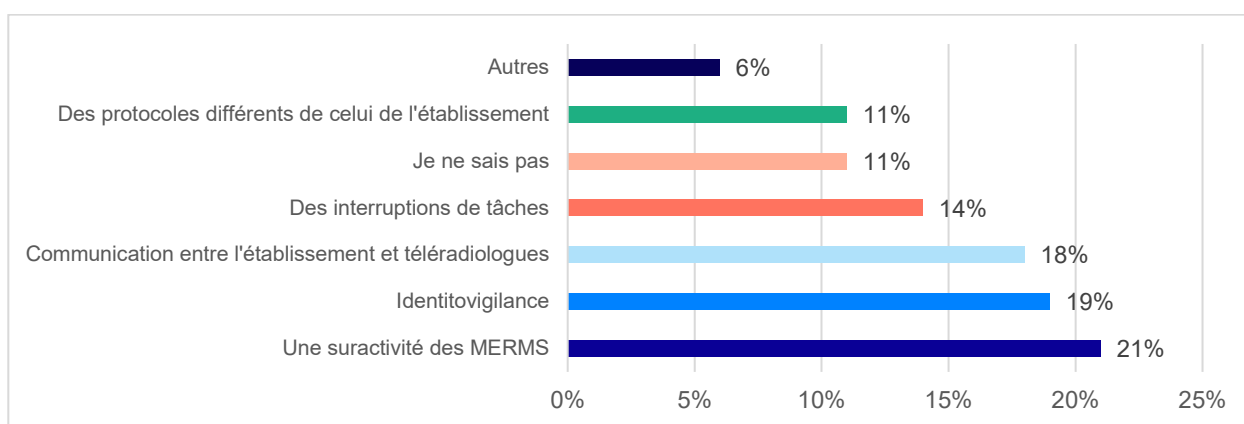


Figure 23 : les principales causes d'ESR en lien avec la téléradiologie

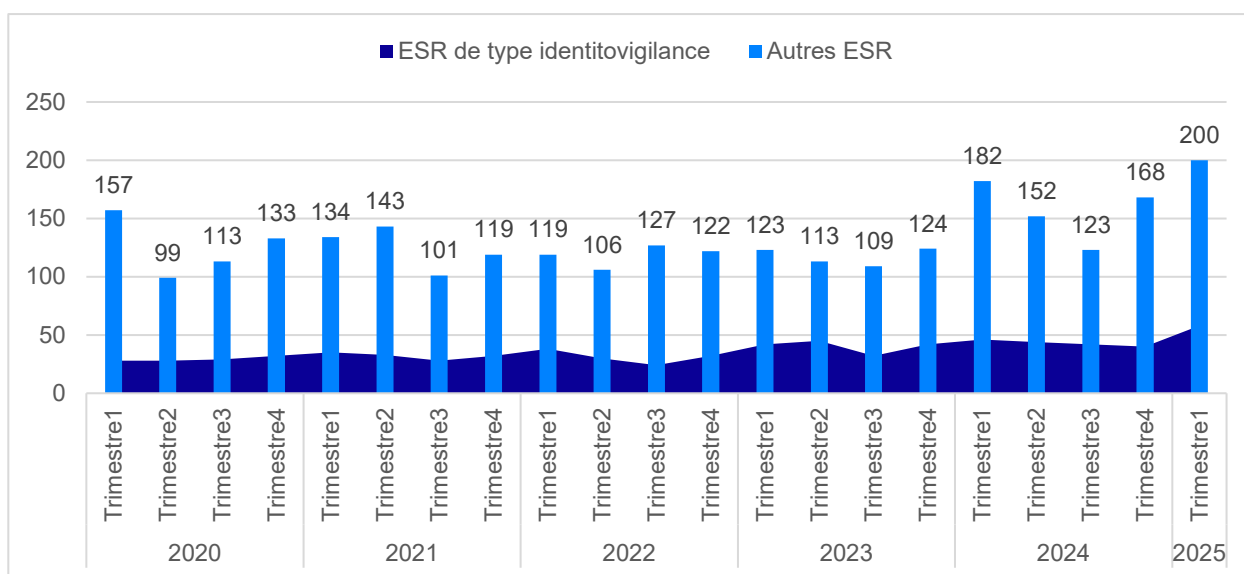


Figure 24 : le nombre d'ESR d'identitovigilance comparé aux autres types d'ESR en scanographie hors téléradiologie (source : base de données ASNR)

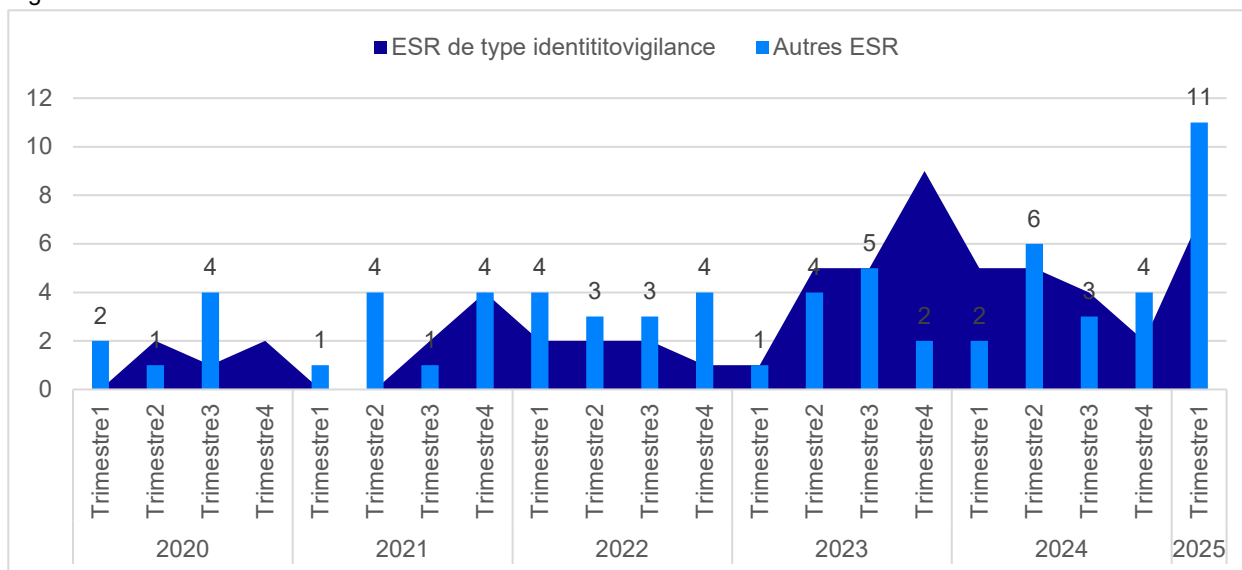


Figure 25 : le nombre d'ESR d'identitévigilance comparés aux autres types d'ESR en scanographie en activité de téléradiologie (source : base de données ASNR)

Sur la même période, les mêmes ESR déclarés lors d'une activité scanographique à distance sont estimés à environ 47 % de tous les ESR (Figure 25).

Nonobstant les difficultés à identifier les véritables causes profondes des ESR, il apparaît que les erreurs en lien avec l'identité des patients sont plus fréquentes lors des activités de téléradiologie.

Ces données corroborent les réponses obtenues dans l'enquête et montrent que les conditions de travail en téléradiologie (augmentation de la charge de travail, interruptions de tâches et multiplications des interfaces) sont sources d'erreurs.

3.5. Les autres sujets et messages des répondants

Question 31 : quels sont les autres sujets que vous voudriez évoquer ? Avez-vous un message à faire passer ?

Sur les 67 réponses fournies, 53 ont pu être exploitées. Les thématiques abordées par les répondants recoupent les sujets évoqués dans le questionnaire.

La pertinence et la justification des actes en téléradiologie sont les deux thèmes les plus souvent développés (13/53) par les répondants. Les demandes des examens scanographiques semblent plus facilement acceptées par les téléradiologues en dehors des heures

ouvrables ou à partir de 18 heures. Cette suractivité conduit les établissements à doubler le nombre de MERM sur ces créneaux. Un établissement évoque que le retour d'un radiologue sur site a fait baisser le nombre de scanners de 75 %.

La qualité des comptes rendus radiologiques est jugée variable. Un établissement ajoute avoir écarté des téléradiologues à la suite d'erreurs diagnostiques (5 téléradiologues en 5 ans). Environ 2 comptes rendus par mois ont nécessité d'être modifiés et de rappeler le téléradiologue. Cette donnée n'a pas pu être comparée avec une activité en local.

Le troisième thème évoqué est celui de **l'altération de la communication** entre le MERM et le téléradiologue mais aussi entre le téléradiologue et le patient. L'éloignement des téléradiologues est perçu comme une contrainte pour la prise en charge radiologique des patients et les relations interprofessionnelles.

Toutefois, la téléradiologie reste une solution pour pallier les déficits démographiques et maintenir une activité, voire développer d'autres activités, assurer la permanence des soins tout en faisant levier sur la qualité de vie au travail et sur l'attractivité des radiologues restant sur site. Elle répond finalement à un besoin ponctuel sans pouvoir remplacer complètement le travail d'une équipe sur place. Les contraintes techniques et organisationnelles nécessitent un cadrage de l'activité en amont du projet et une évaluation au long cours.

4. L'enquête nationale auprès des structures de téléradiologie

4.1. Les informations et caractéristiques des répondants

Les questions 1 à 8 ont servi à recueillir des informations et les principales caractéristiques des structures de téléradiologie ayant répondu à l'enquête. 11 réponses ont été récoltées en provenance de :

- Six sociétés de prestations : Alliance Télémagerie, TMF Santé, MEDIN+, Imadis et Télédiag et la Télémagerie du Maine (TIM) ;
- Groupe de radiologie libérale, le Réseau d'Imagerie Parisien (RIP) ;
- Structure hospitalière composée du GHU Paris Psychiatrie & Neurosciences ;
- Deux PIMM, dont le PIMM Basco-landais et le PIMM 37 ;
- Groupement régional d'appui au développement de la e-santé dans le Grand-Est, (GRADES), Pulsy (Proximité, Unité, Lien, Synergie).

Les précisions ont été ajoutées sur l'appartenance au siège ou à une antenne régionale (question 6). Seuls le CHU Paris et le PIMM 37 ont indiqué que les réponses concernaient effectivement une antenne régionale.

La société Imadis travaille au sein de 11 centres d'interprétation localisés dans 11 villes françaises. Elle est donc implantée localement avec des téléradiologues plus

proches géographiquement des hôpitaux partenaires. Le nombre de médecins leur permet aussi d'apporter une réponse nationale sur les ressources nécessaires et les compétences disponibles qui seraient difficile à mettre en œuvre dans le cadre d'une stricte régionalisation de l'activité.

Questions 9 à 14 : quels sont les types et le nombre d'établissements faisant appel à votre structure ?

Secteur public, secteur privé à but lucratif ou non lucratif, groupements (GCS, GHT et autres) ou autres.

Les réponses concernant les groupements de coopération sanitaires ou les groupements hospitaliers du territoire ont été dissociées, car certains établissements étaient déjà identifiés dans la catégorie « secteur public » (*Figure 26*).

TR4 précise travailler sur le projet IMAG (Imagerie médicale Antilles Guyane) avec 10 établissements publics en Guyane, en Martinique et en Guadeloupe. TR2 annonce avoir contractualisé avec 55 à 60 GHT. Les sociétés de prestation comme TR1, TR2, TR3, TR4 et TR5 offrent leur service à 748 établissements soit plus de 90 % du nombre total des établissements.

Le secteur public est le premier concerné avec 537 établissements suivis par le secteur privé à but lucratif (203 établissements) puis le secteur privé à but non lucratif (38 établissements).

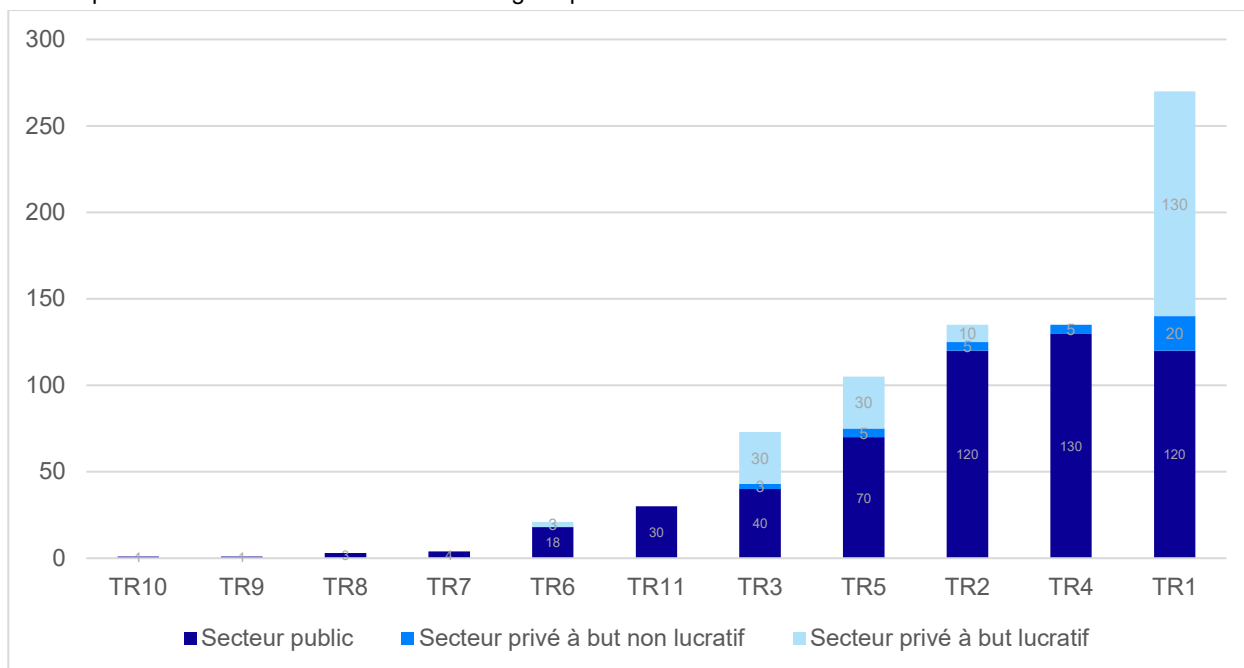


Figure 26 : le nombre et le type d'établissements faisant appel à des structures de téléradiologie

4.2. Les pratiques de téléradiologie

4.2.1. Le nombre de téléradiologues par structure

Question 15 : quel est le nombre de téléradiologues ?

Deux groupes se différencient par leur taille (Figure 27) :

- Un premier groupe de six structures ayant un effectif de plus de 90 téléradiologues. Ces structures représentent environ 97 % de l'effectif total du nombre de téléradiologues de l'ensemble des entités ;
- Un deuxième groupe de quatre structures ayant un effectif de moins de 90 téléradiologues.

La nature du premier groupe est homogène avec la représentation de six sociétés de prestations, alors que celle du deuxième groupe est plus variée avec deux PIMM et trois organisations différentes : une entité hospitalière, une entité libérale et une organisation régionale

Question 16 : précisez le nombre d'équivalents temps plein ?

Les réponses fournies n'ont pas été exploitables.

4.2.2. L'activité en présentiel et en téléradiologie

Question 17 et 18 : les téléradiologues ont-ils une activité de radiologie en présentiel et pourquoi gardent-ils cette activité ?

Deux répondants déclarent ne pas avoir gardé une activité en présentiel sans fournir de précisions sur les raisons.

La grande majorité des répondants (8/11) apporte des précisions sur le maintien de leur activité en présentiel. Il se dégage trois raisons principales :

- **Conserver une pratique radiologique classique** : celle-ci leur permet de maintenir leur compétence et de garantir la qualité de l'exercice à distance de la téléradiologie. En même temps, il leur semble également important de garder un contact avec les patients, les équipes des sites demandeurs (secrétaires, MERM, radiologues et médecins du territoire) afin d'améliorer la prise en charge des patients et la coordination avec les confrères du territoire ;
- **Conserver une activité existante** : certains radiologues réalisent déjà des vacations en présentiel avec un statut de praticien hospitalier à temps partiel ou à temps plein ou un statut de remplaçant libéral,

voire de libéral installé. C'est donc une activité complémentaire ;

- **Respecter les recommandations de la charte de téléradiologie** ainsi que des instances professionnelles sans avoir donné plus de précisions.

4.2.3. L'activité géographique

Question 19 : les téléradiologues exercent-ils à un niveau département, régional, national, dans les DROM-COM voire à l'international ?

Les sociétés de prestation du « groupe 1 » exercent à la fois au niveau départemental, régional, national et pour les DROM-COM¹⁶ et donc à plusieurs échelles géographiques. Parmi elles, un seul répondant affirme avoir une activité internationale (Figure 28).

Les structures plus petites du « groupe 2 » sont moins pourvues en téléradiologues et se concentrent sur une localisation soit départementale, soit régionale, voire les deux. Parmi elles, l'un des répondants affirme pratiquer la téléradiologie uniquement au niveau national (TR10).

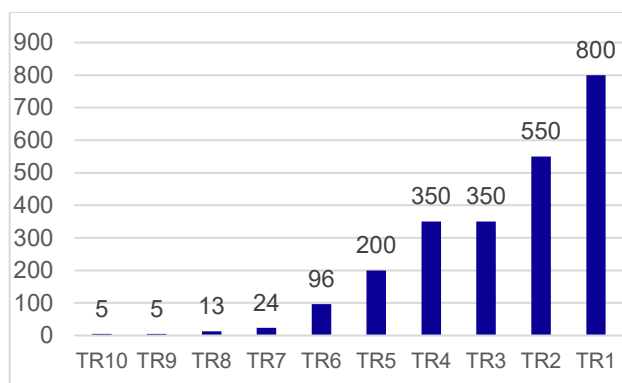


Figure 27 : les effectifs en téléradiologie par structure

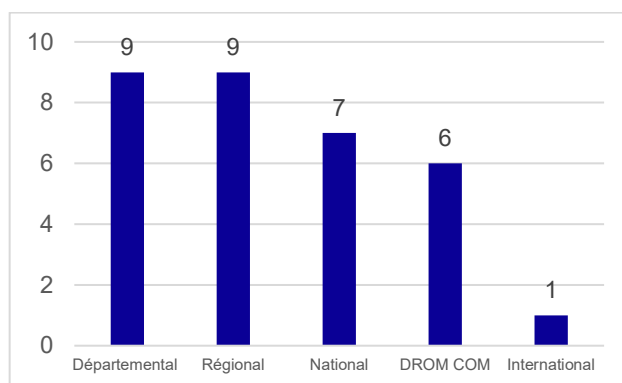


Figure 28 : la répartition de la téléradiologie à différentes échelles géographiques

¹⁶ Départements et régions d'outre-mer et collectivités d'outre-mer.

4.2.4. Les conditions de travail

Question 20 : quelles sont les conditions de travail : à domicile, dans un bureau partagé, dans un établissement, ou dans un centre dédié ?

Deux modalités de travail se dégagent, l'exercice de la téléradiologie est réalisé à partir :

- **De plusieurs sites** : les téléradiologues peuvent exercer dans l'établissement (5 réponses sur 11), depuis leur domicile (5/11), dans un bureau partagé (5/11) et dans un centre dédié (1/11) ;
- **D'un site ou deux** : dans ce cas, les téléradiologues travaillent depuis un établissement (5/11) et/ou depuis leur domicile (2/11). Un répondant stipule avoir choisi de faire travailler les téléradiologues plutôt dans un centre de garde que de leur domicile notamment, pour la pratique de la téléradiologie d'urgence (*Figure 29*).

4.2.5. Les domaines d'expertises

Question 21 et 22 : quels sont les domaines d'expertise (surspécialités) des téléradiologues ? Précisez les raisons pour lesquelles ces spécialités sont sélectionnées par la structure ?

Les opérateurs de téléradiologie, pourvus d'un effectif important de téléradiologues, peuvent offrir différentes surspécialités : imagerie digestive, de la femme (sénologie et pelvienne), dentaire, urgences, oncologie, ORL, ostéoarticulaire, pédiatrique, thoracique, urologique, vasculaire et neuroradiologie. Parmi elles, une société se focalise sur les urgences en disposant également d'une équipe de radiologues représentative de tous les domaines d'expertise.

Certaines structures sont hyperspécialisées en neuroradiologie (TR8) ou en radiologie pédiatrique (TR9). D'autres, de taille plus modeste, proposent quatre ou cinq surspécialités qui répondent aux besoins de coordination entre les structures et à la permanence des soins.

La principale raison évoquée dans la sélection des surspécialités, est une meilleure expertise pour répondre au mieux, à la fois aux besoins des patients et aux attentes des demandeurs d'examen. Les téléradiologues souhaitent également exercer dans leur domaine de prédilection (8 réponses sur 11).

De leur point de vue, cette expertise organisée en pôle de compétences donne lieu à une meilleure optimisation des protocoles d'examen et favorise un meilleur partage des connaissances à travers l'enseignement et les discussions avec les cliniciens.

Les causes du développement de l'expertise en téléradiologie sont les suivantes :

- L'expertise acquise de radiologues présents participants à la téléradiologie (9/11) ;

- La pénurie d'expertise en radiologie pédiatrique (1 réponse sur 11) ;
- Le manque de coordination entre les structures (1 réponse sur 11).

4.2.6. La typologie des activités de téléradiologie

Question 23 : quelles sont les modalités prises en charge à distance ?

La téléradiologie est utilisée en imagerie en coupes, que ce soit en tomodensitométrie ou en IRM (11 réponses sur 11). La radiologie conventionnelle n'est pas systématiquement prise en charge en téléradiologie à l'instar de TR10 et TR8. De plus, des examens de médecine nucléaire sont interprétés à distance par deux entités (TR3 et TR2) et l'échographie par une entité (TR5) (*Figure 30*).

La télé-imagerie s'élargit et englobe d'autres modalités comme l'échographie et la médecine nucléaire. Il manque cependant des précisions sur les conditions de réalisation de ces actes, notamment pour l'échographie dont la qualité est opérateur dépendante.

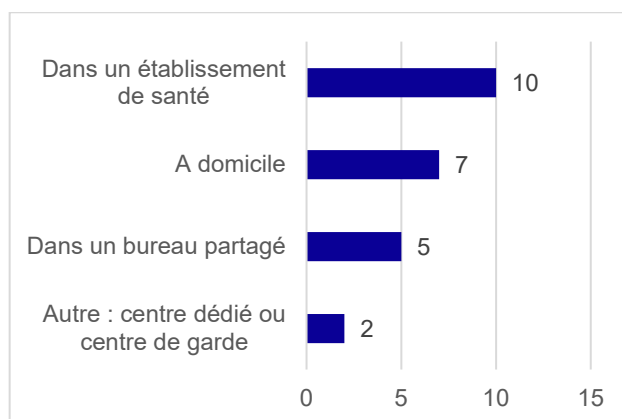


Figure 29 : la répartition des sites d'exercice des téléradiologues

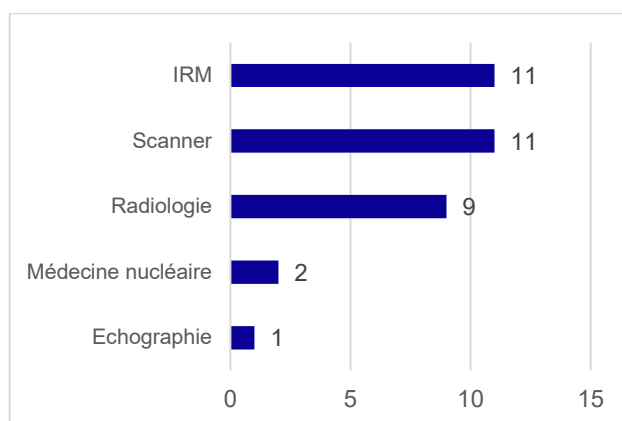


Figure 30 : les modalités prises en charge par la téléradiologie

4.2.7. L'évaluation quantitative

Question 24 : quelles sont les plages horaires des activités en téléradiologie ?

Toutes les structures pratiquent la téléradiologie en vacations programmées. Les réponses pour la permanence des soins sont plus nuancées. En effet, neuf structures affirment prendre en charge les urgences en semaine en journée et huit structures répondent aux urgences la nuit. Six structures sont sollicitées par les urgences le week-end en journée et pour la nuit (Figure 31).

On peut souligner que le recours à la téléradiologie ne se fait pas uniquement pour la permanence des soins, mais aussi pour répondre à une demande de vacations programmées.

Question 25 et 26 : quel est le nombre de comptes rendus scanographiques et radiologiques réalisés en 2022 et 2023 ?

Un établissement ne donne pas de chiffres. Un autre indique avoir commencé son activité au dernier trimestre 2023 et, par conséquent, ne peut délivrer des données sur son activité. En outre, pour un autre établissement, les comptes rendus des scanners ne sont pas dissociés de ceux de la radiologie conventionnelle. Enfin, aucune activité de radiologie n'a été mentionnée pour un site. Certaines données ont été écartées de l'analyse.

Pour la radiologie conventionnelle, il est constaté (Figure 32) une augmentation significative variable (entre 1 % et 40 %) du nombre de comptes rendus en 2023 par

rapport à 2022. La structure qui a augmenté le plus son activité est la société TR3. **L'augmentation moyenne des huit entités est de 19 %.**

Pour la scanographie, il est constaté également (Figure 33) une augmentation significative (entre 4 et 53 %) légèrement plus prononcée que pour la radiologie conventionnelle, du nombre de comptes rendus réalisés en 2023 par rapport à 2022. Le TR10 est la structure qui a augmenté le plus son activité avec 53 % de comptes rendus produits en plus qu'en 2022. Enfin, **l'augmentation moyenne des huit entités est de 24 % pour la modalité scanographique.**

Une augmentation générale significative du nombre de comptes rendus est mise en exergue aussi bien en tomodensitométrie qu'en radiologie conventionnelle sans pouvoir identifier les véritables causes. Cette augmentation provient-elle d'une augmentation annuelle de l'activité radiologique, d'une aggravation de la pénurie de radiologues *in situ* et/ou d'un changement de comportement des jeunes radiologues ? Une cotation spécifique à la téléradiologie permettrait d'avoir une meilleure précision sur l'activité réalisée.

Il est intéressant de comparer les activités cumulées des deux modalités : radiologie conventionnelle et scanner (Figure 34).

TR4 (629 664 comptes rendus), TR2 (535 000 comptes rendus), TR5 (475 000 comptes rendus), TR1 (442 539 comptes rendus) et TR3 (170 000 comptes rendus) représentent à eux cinq près de 96 % des comptes rendus réalisés en 2023 sur les 9 structures de téléradiologie.

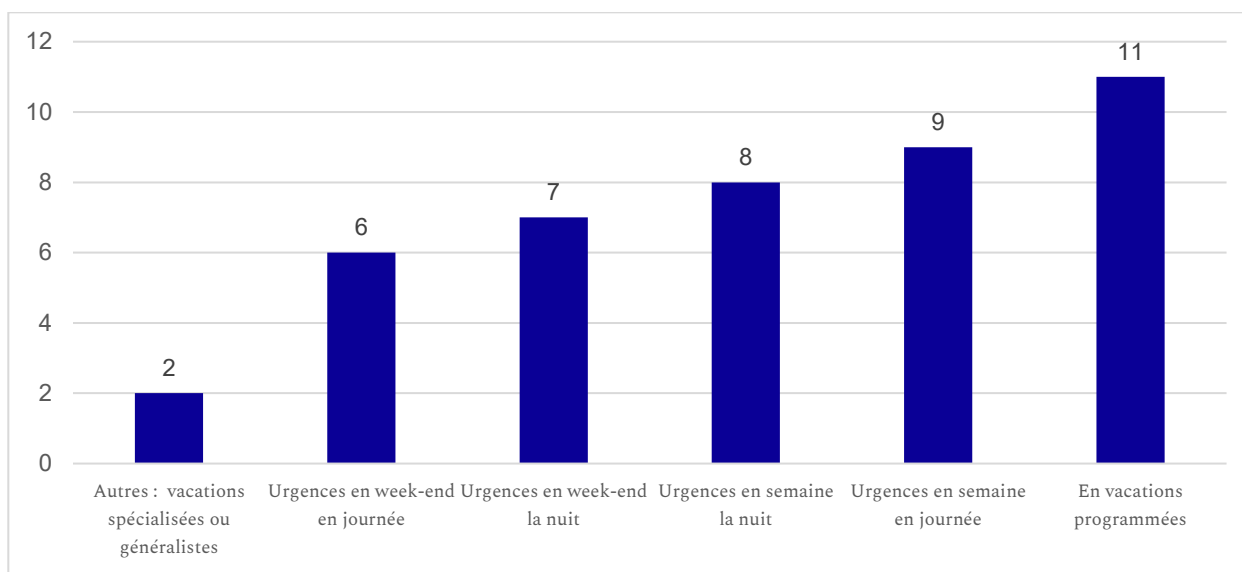


Figure 31 : les types d'activité pris en charge selon les plages horaires

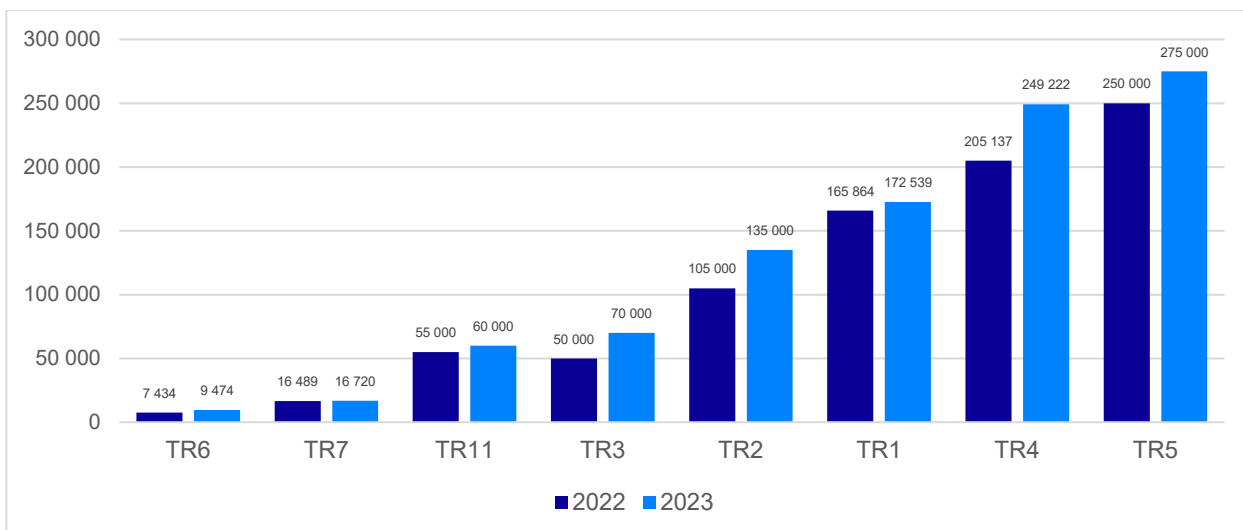


Figure 32 : le nombre de comptes rendus réalisés en radiologie conventionnelle en 2022 et en 2023

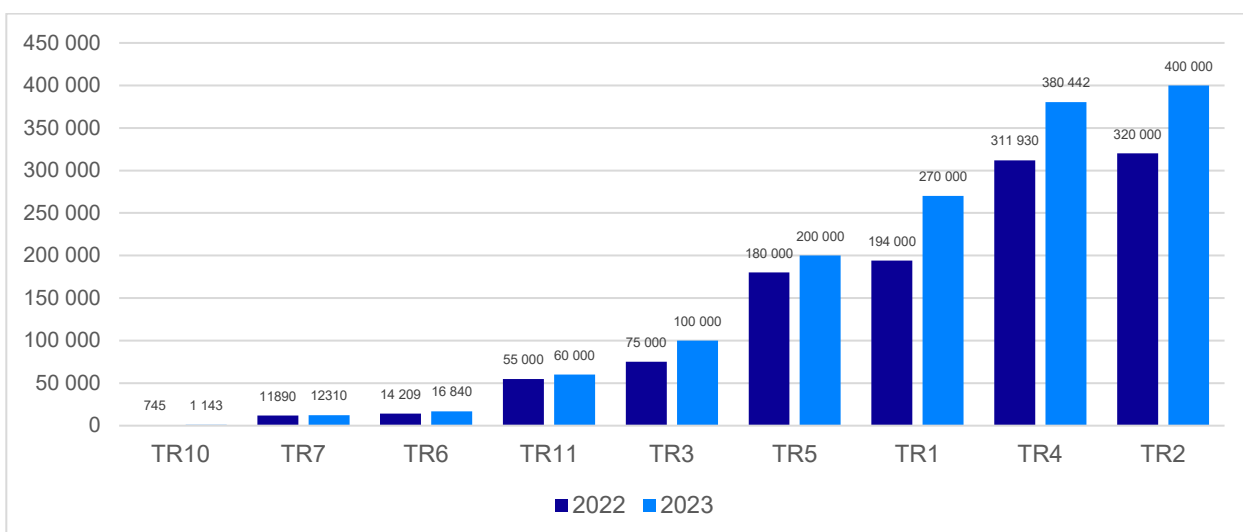


Figure 33 : le nombre de comptes rendus réalisés en scanographie en 2022 et 2023

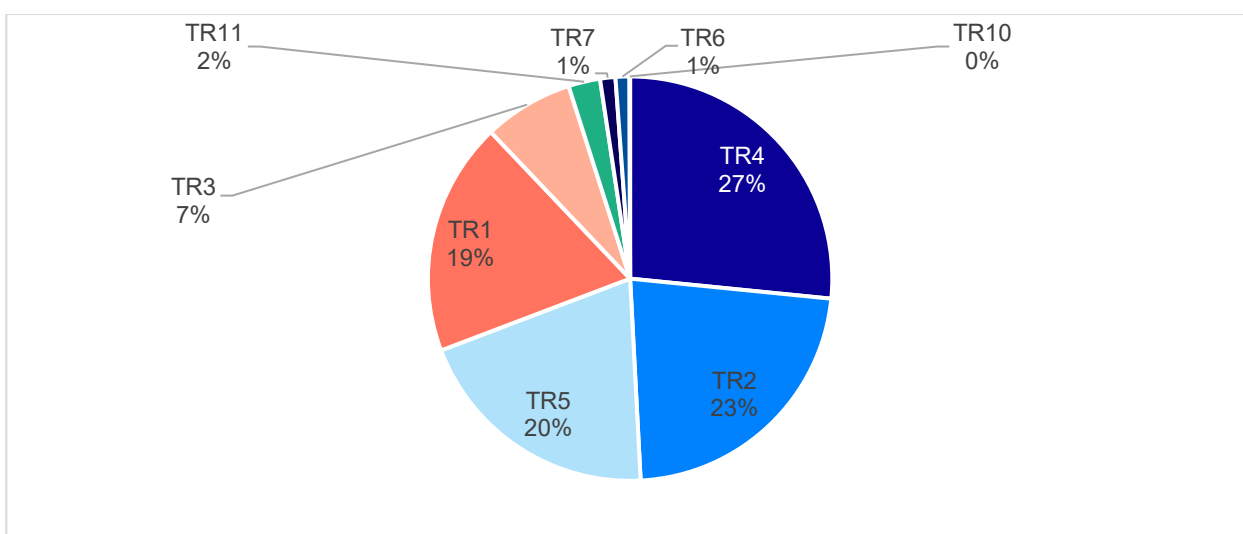


Figure 34 : les comptes rendus de radiologie et de scanographie pour l'année 2023

4.3. Modalités de fonctionnement avec les établissements

4.3.1. Les attentes vis-à-vis des établissements

Question 27 : quels sont les attendus de votre structure vis-à-vis de l'établissement ?

Les réponses à cette question sont diversifiées et font ressortir des éléments essentiels dans la compréhension du fonctionnement de la téléradiologie.

Le premier sujet évoqué est celui de la **qualité de la demande d'examen**. Ce manque de rigueur met en difficulté les téléradiologues pour veiller à la pertinence de l'acte d'imagerie ainsi qu'à la pertinence de l'indication [31] (4 réponses sur 11). Les radiologues et téléradiologues sont finalement confrontés à la qualité variable des demandes d'examens des médecins demandeurs (urgentistes, ...) qui ne respectent pas les huit critères obligatoires [32].

Le deuxième sujet aborde **l'élaboration du projet médical** [33] (2 réponses sur 11) et **les modalités de concertation au préalable du démarrage de l'activité** avec les services des urgences, d'imagerie, des services supports, avec des échanges pluriannuels. Cette notion questionne le processus de réflexion et de validation des modalités de fonctionnement entre l'établissement et la structure de téléradiologie (répartition des rôles et des responsabilités, prise de conscience des effets et implications générées par un fonctionnement hybride, évolutions nécessaires...). En outre, le site utilisateur doit prendre en compte les risques inhérents (éloignement des acteurs, possibilité d'interruptions de tâches, dysfonctionnement de la chaîne de soins) pour anticiper au mieux la mise en place de moyens et de barrières (besoin de communication permanente et de mise en place d'une assurance de la qualité avec une traçabilité).

Le 3^{ème} sujet concerne **l'interface Homme-machine** et la bonne intégration des outils logiciels dans le workflow afin de limiter les risques liés à la défaillance d'identitovigilance. Cela suppose une parfaite collaboration du service informatique (qui est parfois éloigné des considérations et des priorités médicales) pour le quotidien, mais aussi en cas de dysfonctionnement en mode dégradé.

Les autres sujets évoquent le manque d'homogénéité des pratiques et des protocoles entre radiologues *in situ* et *ex situ* (1 réponse sur 11), l'inadéquation des activités prévues dans le contrat et l'activité réelle (1 réponse sur 11), la joignabilité des partenaires locaux (1 réponse sur 11).

4.3.2. Les principaux interlocuteurs

Question 28 : qui communique avec la structure de téléradiologie lors de la demande d'examen ?

La majorité des structures de téléradiologie (7/11) sont en communication avec deux à trois métiers de l'établissement lors de la demande d'examen. Il s'agit essentiellement des médecins urgentistes (10 réponses sur 11), suivis par les internes (8 réponses sur 10). Cela peut s'expliquer par le besoin des médecins des services des urgences de contacter le téléradiologue pour leur soumettre leurs demandes d'examens lors de la permanence des soins. Les MERM arrivent en 3^e position en étant responsables de la réalisation technique des explorations qui fait suite au protocole donné par le téléradiologue. Les cadres (Figure 35) sont contactés pour l'organisation des vacations programmées et les secrétaires pour la gestion administrative des dossiers patients et des résultats des examens. Il est évoqué (1 réponse pour chaque), une communication avec des personnels chargés de la prévention et de la qualité

De l'autre côté, l'absence de réponses met en valeur certains points et pose questions :

- Les radiologues ne communiquent pas avec les structures de téléradiologie (6/11) ce qui semble logique. En revanche, il est évoqué des échanges lors du déploiement et des visites qualifiées ;
- Est-ce dû à une absence des radiologues pendant les vacations des téléradiologues (remplacement nuit, week-end) ? Inversement, lorsque radiologues et téléradiologues communiquent ensemble, quels sujets sont traités, comment sont répartis les rôles et les responsabilités ?
- Les internes ne communiquent pas avec elles (3/11). Est-ce que certains établissements fonctionnent sans interne ? Est-ce que l'organisation définie limite les prérogatives des internes (communications avec un médecin) ?

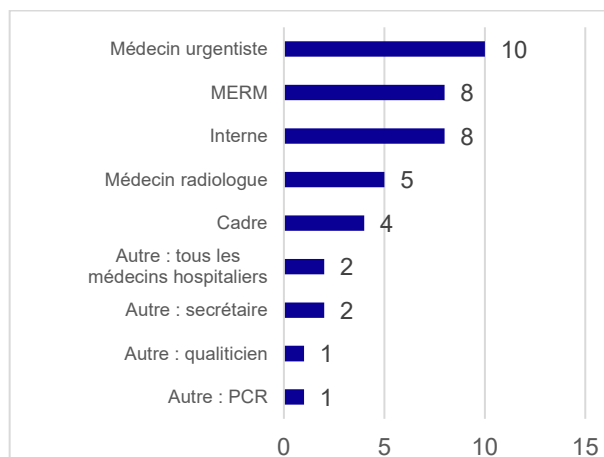


Figure 35 : les principaux interlocuteurs des téléradiologues

- Aucun médecin ne communique avec elles (1/11) : les seuls à communiquer sont les manipulateurs et les secrétaires. Les demandeurs d'examen ont-ils les numéros de contact ? Les MERM et les secrétaires sont-ils des intermédiaires aux communications avec les médecins (radiologues, urgentistes, internes) ? La place du MERM dans cette modalité de fonctionnement pose question ;
- Les cadres communiquent avec elles (4/11) : ces communications visent à répondre à des besoins de coordination et de problématiques à résoudre ;
- Les MERM ne communiquent pas ou n'ont pas le temps de communiquer avec elles (3/11) : Comment les MERM réalisent leur activité sans ces communications ? Communiquent-ils avec les radiologues présents dans l'établissement (2 cas sur 3) ou avec l'urgentiste (3 cas sur 3) ?

TR4 dit communiquer avec huit métiers et TR1 avec 11 métiers. Pourquoi ces deux structures de téléradiologie ont autant d'interlocuteurs qui communiquent avec elles ? Pour répondre à quels besoins ? Dans quels cadres d'activités ?

4.3.3. Les outils de communication

Question 29 : précisez quels sont les outils de communication ?

Les principaux outils de communication utilisés (Figure 36) lors de l'activité en téléradiologie sont la plateforme de téléradiologie (sous la forme d'un logiciel dédié ou d'une application web) ainsi que le téléphone. L'accès au PACS est évoqué dans 8 réponses sur 11. En revanche, l'accès au DACS est beaucoup plus restreint avec seulement 2 réponses sur 11. Cependant, il convient de spécifier que le taux d'équipement en logiciel de gestion des doses est moindre que le taux d'équipement en PACS.

- Les structures de téléradiologie utilisent entre 2 et 6 outils de communication (Figure 37) :

- Deux (2/11) : téléphone et plateforme ;
- Trois (2/11) : téléphone, PACS et plateforme ou DACS ;
- Quatre (4/11) : téléphone, plateforme, PACS et Tchat ;
- Six (3/11) : plateforme, téléphone, PACS, courriels, Tchat, DACS.

La comparaison des réponses des structures de téléradiologie et celles des établissements montrent que les résultats sont globalement similaires (Tableau I).

Les outils les plus fréquemment utilisés sont la plateforme de téléradiologie, le téléphone, le PACS et le courriel. Le courriel est toutefois moins cité par les structures de téléradiologie et le tchat et le DACS sont moins cités par les établissements.

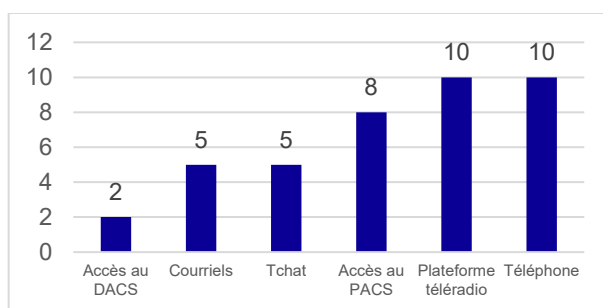


Figure 36 : les principaux outils de communication utilisés en téléradiologie

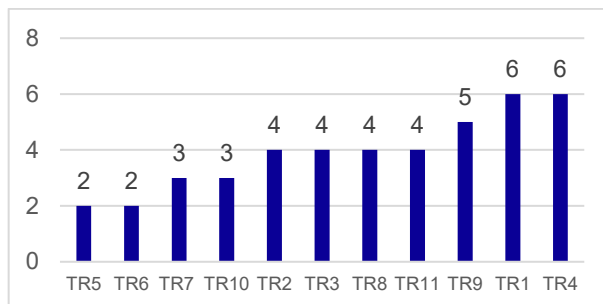


Figure 37 : le nombre d'outils de communication utilisés par les structures de téléradiologie

Tableau I : la répartition des outils de communication

Nombre d'outils de communication	Établissements	Structure de téléradiologie
1	5 % PACS ou plateforme	
2	21 % Plateforme et téléphone, parfois PACS, rarement courriel, tchat, RIS, site internet	30 % Plateforme et téléphone, parfois logiciel de télé-médecine
3	33 % Plateforme, téléphone, courriel, parfois tchat ou PACS à la place du courriel, rarement en visioconférence et déplacements sur site	20 % Plateforme ou DACS, PACS, téléphone
4	33 % Plateforme, téléphone, courriels ou tchat, PACS ou tchat, RIS et bloc-notes entre MERM et TR, rarement WhatsApp, fax et visioconférence. 6 % Plateforme, téléphone, PACS, RIS ou tchat, courriels ou tchat.	30 % Plateforme, téléphone, Tchat ou courriels, PACS
5	6 % Plateforme, téléphone, PACS, RIS ou tchat, courriels ou tchat.	
6		20 % Plateforme TR, téléphone, PACS, courriels, tchat, DACS ou application Web

4.3.4. La gestion du mode dégradé

Question 30 : qu'est-il prévu en cas de mode dégradé ?

La téléradiologie est dépendante de la qualité technique des outils déployés qui peuvent se montrer défaillants : panne du réseau, d'un serveur, coupure électrique, panne d'un dispositif médical. En outre, il est évoqué le risque lié à une cyberattaque et les difficultés qui en découlent.

Les structures ont déployé divers moyens pour faire face à ces aléas :

- **Des moyens techniques** : une redondance du data center sans données médicales, un backup des plateformes, la sécurisation des données échangées afin de prévenir toute panne de serveurs ou de cyberattaque ;
- **Des moyens humains** : les sites prévoient la mise en place d'une astreinte de sécurité d'un radiologue sur site (5 réponses sur 11) et la réattribution de la vacation à un autre téléradiologue disponible (4 réponses sur 11) ;
- **Des moyens organisationnels** : les modes dégradés sont préalablement identifiés par des procédures comme le transfert sur une autre modalité ou bien sur un autre établissement. Des conventions avec plusieurs établissements hospitaliers peuvent être formalisées (2 réponses sur 11).

Certaines structures n'ont pas décrit de moyens pour faire face à une panne réseau et/ou gérer une cyberattaque.

4.3.5. La prise en compte de la radioprotection en téléradiologie

Question 31 : pour prendre en compte la radioprotection des patients, comment les téléradiologues sont-ils sollicités ?

Il manque la dimension qualitative, c'est-à-dire la description de ce qu'ils font dans le cadre de chaque sollicitation pour pouvoir apporter plus d'éléments dans l'analyse.

Cependant, les 11 structures de téléradiologie affirment que leurs téléradiologues sont régulièrement sollicités pour être désignés en tant que **médecin coordonnateur** (Figure 38). Or, cette désignation n'est pas compatible avec les missions de coordination des mesures prises pour assurer la radioprotection des patients [34] dévolues au médecin coordonnateur.

En outre, les répondants précisent que les structures concourent à l'amélioration de la maîtrise des indications (et donc de la justification), à l'amélioration des protocoles en fournissant des protocoles optimisés et à la pertinence des actes avec la mise en place d'une revue de pertinence (11 réponses sur 11).

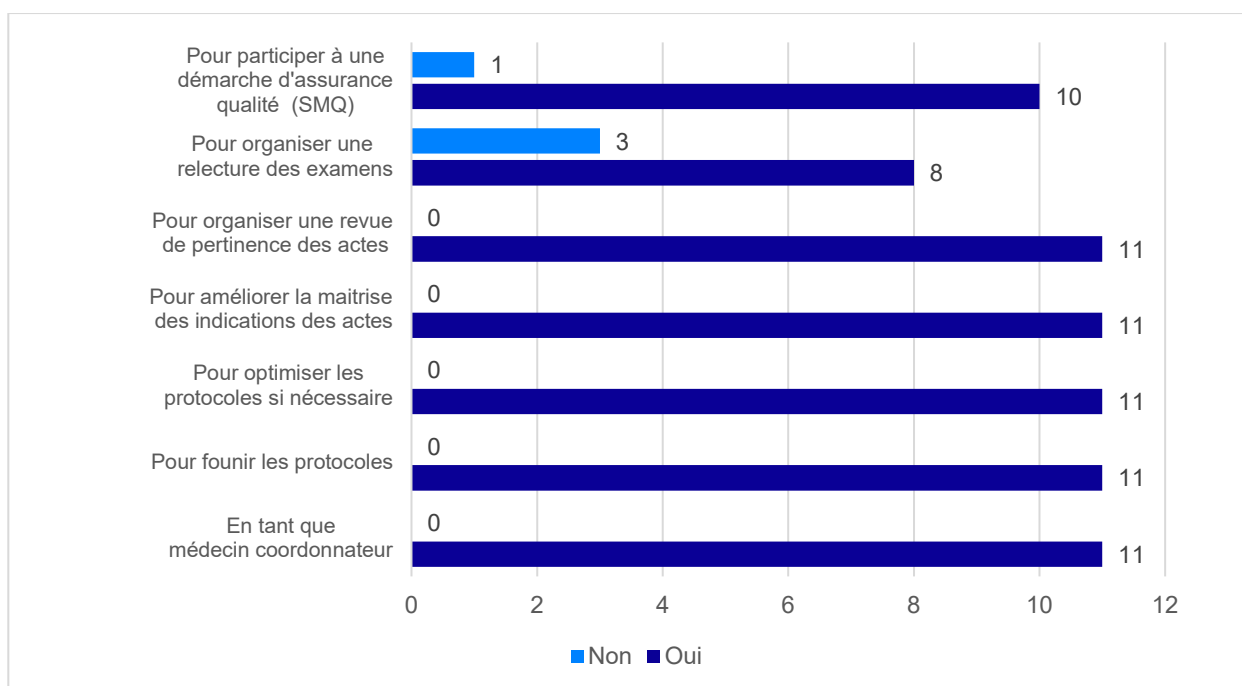


Figure 38 : les sollicitations des téléradiologues dans leur pratique

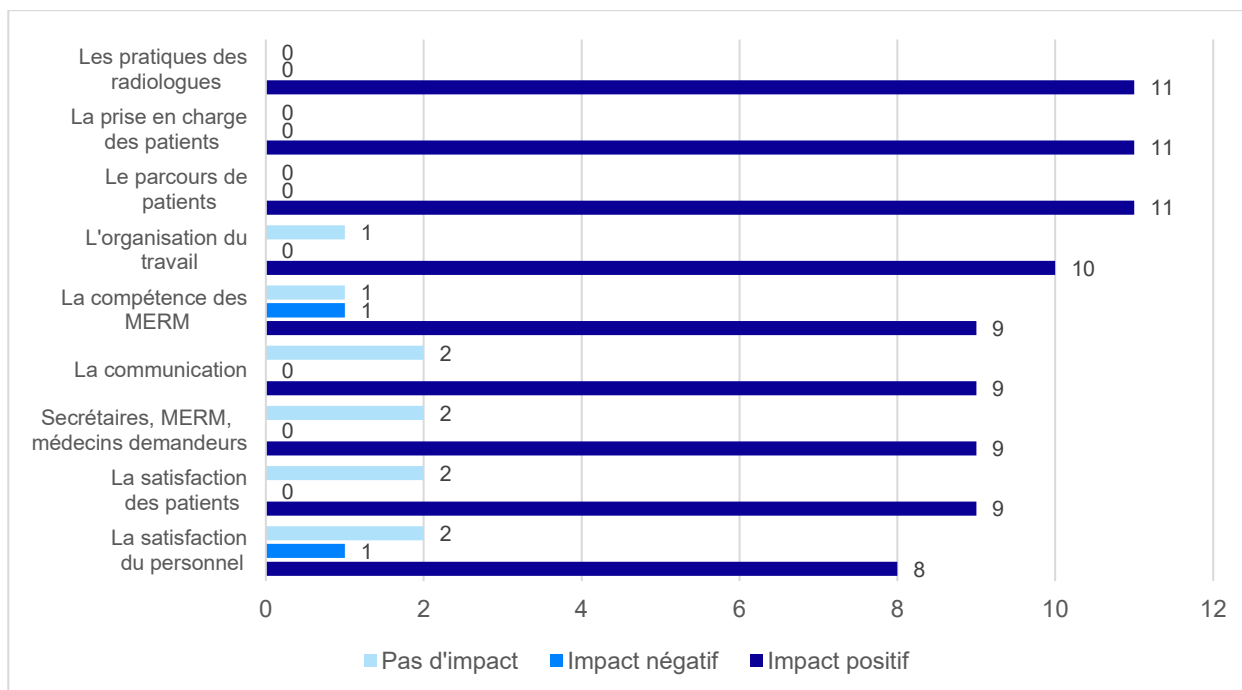


Figure 39 : les impacts de la téléradiologie selon le point de vue des structures de téléradiologie

4.4. Les conséquences de la téléradiologie

4.4.1. Les conséquences positives et négatives

Question 32 : la téléradiologie a-t-elle un impact ?

La téléradiologie est perçue par les structures de téléradiologie comme ayant un impact favorable (Figure 39) pour les patients, notamment pour leur permettre une prise en charge radiologique et contribuer à fluidifier leur parcours. Ils précisent par ailleurs qu'elle améliore le mode d'exercice des radiologues (11 réponses positives sur 11) sans fournir d'éléments explicatifs.

Elle permet également une meilleure organisation du travail (10 réponses positives sur 11). L'impact sur la communication, le travail des secrétaires, des MERM et des médecins demandeurs et la satisfaction des patients sont jugés plutôt positifs (9 réponses positives sur 11).

Seuls deux critères sont jugés comme ayant un impact négatif : la compétence de MERM et la satisfaction des personnels du site utilisateur (1 réponse négative respectivement pour chacun).

La vision des conséquences de ce mode de travail sur le personnel, leurs compétences et leur satisfaction diverge avec celles des établissements.

Question 33 : en cas d'impact, veuillez apporter des compléments.

Les précisions ajoutées, apportent quelques éclairages sur les effets positifs. Trois thématiques ressortent dans les réponses apportées. Il s'agit de l'impact de la téléradiologie sur la prise en charge des patients, sur les pratiques des professionnels (téléradiologues et MERM) et sur l'organisation du travail. En effet, du point de vue des structures, la téléradiologie :

- Agit comme un accélérateur de la prise en charge radiologique de la demande d'examen à la restitution du compte rendu radiologique (98 % des comptes rendus sont restitués dans un délai inférieur à 90 minutes). Elle concourt à maintenir une activité et à réduire la durée moyenne de séjour en fluidifiant le parcours patient. Les patients préfèrent un délai de prise en charge réduit, même s'ils ne peuvent pas voir le téléradiologue.
- Favorise la pratique radiologique en faisant progresser les protocoles (standardisation) et les usages tout en partageant le contenu d'éducation (EPU¹⁷) avec le comité médical (composé de PU-PH). Certaines structures de téléradiologie considèrent que les MERM sont autonomes dans leur pratique professionnelle

¹⁷ Enseignement postuniversitaire s'inscrivant dans le cadre du parcours de développement professionnel continu des médecins.

lorsqu'un téléradiologue est accessible pendant l'acquisition des examens. Les MERM bénéficient de formations sur les protocoles et de la participation à des clubs utilisateurs.

- Permet d'assurer toutes les vacations, même en cas d'absence inopinée d'un radiologue sur site. Elle améliore par ailleurs la traçabilité des dossiers d'imagerie médicale et des processus (demande d'examen, validation, justification). La plus grande disponibilité des téléradiologues contribue à l'ouverture de vacations programmées sur des sites en tension démographique de radiologues.

4.4.2. Les autres effets

Question 34 : quels sont les autres effets ?

Des effets positifs divers sont également remontés : l'amélioration des coopérations entre établissements (coordination, collaboration) ; le maintien des radiologues *in situ* pour des activités à plus forte valeur médicale (interventionnel, échographie, mammographie) ; la rémunération dans le cadre d'un PIMM pour les radiologues pédiatres.

Par ailleurs, des effets négatifs sur le travail des téléradiologues sont précisés :

- **Un risque de perte de la maîtrise des indications**, notamment en permanence de soins. Ce risque doit être pris en compte dans l'élaboration du projet médical concerté entre les acteurs (direction d'établissement, commission médicale d'établissement et les services concernés comme les urgences) préalablement au démarrage de l'activité.
- **Des difficultés pour participer à des staffs** et/ou à des réunions de concertation pluridisciplinaire (RCP).
- **Des difficultés d'accès aux antécédents des examens**, notamment pour des patients suivis pour des pathologies chroniques afin d'ajuster au mieux le protocole.

4.4.3. Les événements significatifs de radioprotection en téléradiologie (ESR)

Question 35 : avez-vous connaissance d'ESR en lien ou impliquant la structure de téléradiologie ?

64 % des structures (7 réponses sur 11) affirment ne pas avoir la connaissance de déclarations d'événements significatifs de radioprotection les impliquant. 36 % des répondants (4 réponses sur 11) déclarent au contraire avoir déjà été en lien avec un ESR en téléradiologie.

4.4.4. Les causes des ESR

Question 36 : quelles sont les causes des ESR ?

Les quatre structures qui ont répondu positivement, précisent leurs réponses au sujet des ESR déclarés. Ces événements sont dus à des erreurs d'identitovigilance (2 réponses sur 4), à l'incomplétude des informations cliniques données notamment pour des patients à risque (femme enceinte et pédiatrie). Il faut noter qu'une structure surveille et transmet les événements suspects à son propre comité de radioprotection et à l'établissement demandeur (1 réponse sur 4).

4.4.5. Les avantages de la pratique de la téléradiologie

Question 37 : quels sont les atouts de la téléradiologie ?

Une structure considère la téléradiologie comme un palliatif qui répond à la pénurie de radiologues.

Certains atouts transmis reprennent des effets positifs de la téléradiologie sur la prise en charge des patients, comme la « continuité, permanence, offre des soins », la réduction du temps d'accès à l'imagerie et des déplacements pour les patients, l'accès à l'expertise et à la surspécialité au niveau local (avoir le bon radiologue pour le bon examen), dans des déserts médicaux pour l'ensemble des patients et l'homogénéisation des pratiques et des protocoles.

D'autres atouts sont toutefois énoncés, notamment la sécurisation des organisations médicales, l'adaptation possible à tous les projets médicaux, l'adaptation des effectifs et des compétences aux établissements, l'adaptation des outils aux besoins des établissements, la participation des radiologues libéraux à la permanence des soins, un nouveau mode d'exercice avec la mise en place de nouveaux référentiels, de nouvelles règles, et de nouveaux outils d'assurance qualité, une meilleure gestion de l'activité de radiologie dans une structure de santé.

Des atouts propres aux PIMM sont avancés, comme la justification des actes et l'accès à l'historique radiologique pour éviter des examens redondants.

Une structure émet toutefois une précaution : « *derrière le mot téléradiologie se trouvent de nombreuses réalités très différentes. C'est un moyen dont la finalité dépend de celui qui le pilote. Avec un prisme médical, la téléradiologie a d'énormes atouts et un très grand potentiel* ».

4.4.6. Les difficultés rencontrées

Questions 38 : quelles sont les difficultés rencontrées ?

Plusieurs difficultés sont décrites par les structures de téléradiologie. Chaque structure évoque des difficultés différentes propres :

- **Les difficultés matérielles :** notamment les problèmes d'interfaces entre les différents sites, la dépendance à la qualité des interfaces et des logiciels utilisés ;
- **Les difficultés organisationnelles :** des problèmes de collaboration lorsque les services rencontrent des difficultés organisationnelles antérieures à la téléradiologie. L'indisponibilité des téléradiologues : ils ne sont pas toujours joignables immédiatement parce qu'ils sont concentrés sur le travail d'interprétation des images, ce qui peut être source de stress pour les manipulateurs et les demandeurs d'examen. Enfin, comme toute nouvelle organisation, la mise en place de la téléradiologie nécessite un accompagnement dans la conduite du changement.
- **Les difficultés opérationnelles :** nécessité d'appliquer des protocoles uniformisés dans des

centres dont les pratiques quotidiennes peuvent notablement différer ; nécessité d'avoir accès aux éléments dans le dossier patient. Les téléradiologues peinent parfois à accéder à distance à l'ensemble des informations utiles contenues dans le dossier patient informatisé ou DPI.

- **La moindre pertinence de l'examen :** certains examens d'échographie la nuit sont parfois transformés en scanner faute d'astreinte en la matière (faible occurrence) ou pour éviter un transfert sur une autre structure.
- **Des difficultés d'adhésion à la téléradiologie :** défiance de certains acteurs hospitaliers n'adhérant pas à la téléradiologie, mais souvent réversible après démarrage du projet.

D'autres difficultés remontées par les structures ne sont pas suffisamment décrites pour déterminer le problème : de nombreux enjeux organisationnels permanents pour faire en sorte que cette activité de téléradiologie soit efficiente et qualitative ; considérer la téléradiologie comme une activité commerciale parmi d'autres ; changement d'organisation interne et conduite de changement ; coordination des programmations.

DISCUSSION

1. Croisement des réponses apportées aux deux questionnaires

Les deux questionnaires comportent des questions communes aux établissements et aux structures de téléradiologie et des questions spécifiques à chacun d'entre eux.

La comparaison des réponses apportées sur **l'évaluation quantitative de l'activité** converge vers une **augmentation significative des actes** de téléradiologie réalisés, notamment en scanographie et en radiologie conventionnelle. Il est noté également un élargissement de l'utilisation de la téléradiologie pour garantir la continuité des soins radiologiques, mais aussi pour maintenir l'activité planifiée tant pour l'imagerie par coupe que pour l'imagerie de projection.

Toutefois, le manque d'indicateurs de suivi ne permet pas d'identifier les véritables causes de cette tendance inflationniste dans un contexte de croissance de la demande d'examens d'imagerie médicale (environ 5 % par an).

L'analyse des questionnaires a permis de comparer les points de vue sur l'impact de la téléradiologie au niveau :

- Des interactions : la communication humaine et les Interfaces Homme-Machine (IHM) ;
- De la prise en charge des patients ;
- Du travail des professionnels.

En revanche, les réponses apportées aux questions spécifiques ne permettent pas de comparer les points de vue sur :

- **La gestion de projets**, notamment la concertation entre établissement et structure de téléradiologie (projet médical) et la conduite du changement (évolutions organisationnelles, humaines et techniques) ;
- **La transmission de l'information** « usage téléradiologie » aux patients (établissement) ;
- **La gestion des modes dégradés** (structure de téléradiologie).

1.1. Les effets de la téléradiologie sur les interactions (communication humaine, IHM)

Malgré le déploiement important d'outils de communication pour effectuer des actes de téléradiologie (1 à 6 selon les sites), la communication entre l'établissement et la structure de téléradiologie est perfectible (cf. Tableau 1). Des limites techniques et d'IHM sont mises en évidence :

- **Des difficultés d'accès aux données cliniques du patient** : les établissements notent des limites dans la transmission des informations cliniques, tandis que les structures de téléradiologie regrettent l'absence d'accès direct au dossier patient ;
- **Le manque d'interopérabilité** entre le RIS, le PACS et le DPI (établissement et structure de téléradiologie) ;
- **Le manque de moyens pour gérer les aléas techniques** ou de cyberattaque (établissement). En effet, certaines structures de téléradiologie ne les décrivent pas.

Des difficultés du médecin demandeur et/ou des manipulateurs à joindre le téléradiologue sont également rapportées. Les structures de téléradiologie expliquent cette difficulté par l'indisponibilité du téléradiologue (coactivité d'interprétation des images). Tandis que les établissements constatent une dégradation de la communication, les structures de téléradiologie notent une amélioration de la communication avec les personnels de l'établissement. Ce résultat est toutefois à nuancer puisque certaines structures de téléradiologie déclarent qu'aucun médecin ou manipulateur ne communique avec elles.

Enfin, des avis divergent sur la qualité des éléments transmis par les structures de téléradiologie, compléments de la communication entre un établissement et la structure de téléradiologie. Tandis que les structures de téléradiologie mettent en avant la qualité de leurs protocoles, de leurs interprétations des examens et de leurs comptes rendus, les établissements sont plus nuancés. En effet, ces derniers soulignent que :

- Certains protocoles manquent de clarté et sont parfois inadaptés aux besoins d'examen ;
- La coexistence de protocoles internes et externes est source de confusion pour les manipulateurs et favorise les erreurs ;
- Certaines interprétations des examens sont de qualité insuffisante et trop différées pour les actes programmés ;
- La qualité des comptes rendus médicaux est inégale.

1.2. Les effets de la téléradiologie sur la prise en charge des patients

Les établissements et les structures de téléradiologie partagent le même point de vue sur les effets positifs et négatifs de la téléradiologie sur la prise en charge des patients.

Ils constatent une amélioration de la prise en charge des patients : l'accès à l'imagerie est facilité, la prise en charge de proximité est maintenue, les délais de prise en charge sont diminués, l'accès à l'expertise de radiologues spécialisés (plus ou moins selon les structures de téléradiologie), le délai d'obtention du compte-rendu est amélioré et l'absence imprévue d'un (télé)radiologue peut être supplée. Les structures de téléradiologie complètent ces effets positifs sur la prise en charge des patients : un parcours « Patient » fluidifié et facilité, un temps d'interprétation des images et de restitution des comptes rendus diminuée, une interprétation des images et des comptes rendus de qualité.

Toutefois, les établissements et les structures de téléradiologie constatent une moindre pertinence des examens radiologiques. La pertinence d'un acte d'imagerie est composée de quatre dimensions :

- **La pertinence de l'indication ou de la justification de l'examen** : faire le bon acte pour la bonne indication au regard des données de la science et des recommandations des bonnes pratiques professionnelles. Cette dimension nécessite un regard critique du radiologue afin d'évaluer la balance bénéfice/risque qui est l'un des principes fondamentaux de la radioprotection ;
- **La pertinence de réalisation** : utiliser la bonne technique ou le protocole optimisé avec une exigence de qualité et de sécurité ;
- **La pertinence de l'interprétation** dépendante de la compétence du radiologue ;
- **La pertinence de la perception** par le patient : la satisfaction du patient et son ressenti sur l'examen réalisé.

L'enquête révèle une faible remise en question de la pertinence des examens demandés par les médecins

demandeurs et une dégradation de la vérification des examens demandés. Certains médecins demandeurs attendent les vacances de téléradiologie pour transmettre leur demande d'examens entraînant également une surcharge d'activité pour les manipulateurs et les secrétaires. Par ailleurs, les structures de téléradiologie confirment être en difficulté pour ajuster le protocole en l'absence de consultation médicale et d'accès aux imageries antérieures au moment de la prescription. Ils ajoutent qu'il existe un risque de perte de maîtrise des indications en permanence de soins lorsque le projet médical n'aborde pas suffisamment les questions relatives à la pertinence des examens.

1.3. Les effets de la téléradiologie sur le travail des professionnels

Les établissements et les structures de téléradiologie sont d'accord pour dire que la téléradiologie améliore le travail :

- **Des médecins demandeurs** : les protocoles sont standardisés, la prise en charge est plus fluide et l'accès aux examens est facilité ;
- **Des secrétaires** : une diminution des pressions sur les délais de rendez-vous et des comptes rendus à taper (dictée automatique).

En revanche, les établissements ne partagent pas le même point de vue que les structures de téléradiologie sur :

- **La satisfaction du personnel** : les manipulateurs sont insatisfaits de la mise en place de la téléradiologie du fait d'une augmentation de leur charge de travail et de leurs responsabilités, d'une dégradation du travail collectif et d'une perte de sens au travail (réduction de leur travail à l'application de protocoles). L'ajout des protocoles de téléradiologie est source de difficultés et d'erreurs. Les secrétaires constatent également une augmentation du travail sur le plan administratif (planification des rendez-vous, gestion des résultats) ainsi que pour la gestion des erreurs dans les comptes rendus radiologiques. Il en est de même pour les cadres avec une augmentation de l'activité de paramétrage et de contrôle des facturations ;
- **La montée en compétences des manipulateurs** : ils constatent un appauvrissement de leurs compétences du fait de l'absence d'interactions sur site avec le radiologue.

Plusieurs hypothèses peuvent expliquer cette différence de représentation entre les établissements et les structures de téléradiologie :

- L'absence d'évaluation (partagée) des effets de la mise en place de la téléradiologie, voire l'absence de

(moyens de) prise en compte des difficultés remontées ;

- Les effets négatifs de la mise en place de la téléradiologie sur le travail du personnel des établissements (augmentation de la charge de travail, risque d'erreurs...) ne sont pas visibles par les structures de téléradiologie ;

- Les effets positifs de la mise en place de la téléradiologie (organisation personnelle du travail, collectif de travail avec des spécialités différentes, meilleure rémunération...) sont plus importants pour les téléradiologues que les effets négatifs (difficultés à évaluer la justification des examens radiologiques).

Ces hypothèses pourront être confirmées ou infirmées par des données complémentaires

2. Enjeux principaux pour améliorer le recours à la téléradiologie

Cette enquête a permis de faire émerger cinq enjeux pour améliorer le recours à la téléradiologie :

- **La gestion de projet** comprenant la réalisation du projet médical, la conduite de changement, notamment la concertation des professionnels de l'établissement avant la mise en place de cette organisation, l'état des lieux des besoins d'évolution en termes d'effectifs et d'organisation du travail et le développement territorial ;
- **La justification des examens radiologiques** pouvant avoir un impact sur la radioprotection des patients ;
- **La communication** comprenant l'amélioration des communications entre médecins demandeurs, manipulateurs et téléradiologues et l'amélioration des Interfaces Hommes-Machines ;
- **La gestion des risques** comportant la prise en charge de nouveaux risques, la définition de moyens de gestion des situations dégradées, l'amélioration de la déclaration et de l'analyse des ESR impliquant la téléradiologie et la réalisation d'une analyse des risques *a priori* ;
- **Le besoin de structuration** traduit une transformation profonde de l'organisation des soins radiologiques notamment lors de la permanence des soins.

organisationnel [...], d'ordre technique [...], l'évaluation du dispositif [...] et les modalités de rémunération » (charte de téléradiologie) [2]. Or, l'enquête montre que la concertation entre un établissement et une structure de téléradiologie vise à répondre prioritairement à la prise en charge des patients et plus rarement aux besoins médico-organisationnels, les règles de fonctionnement nécessaires à la mise en place de la téléradiologie ainsi qu'aux effets d'un tel changement. En effet, peu d'établissements modifient les moyens humains et leurs processus de prise en charge, élaborent des procédures et ajustent les temps de travail. La concertation relève davantage d'une information et d'une communication aux professionnels sans réelle gestion de projets, ni conduite de changement. Enfin, peu de projets médicaux sont formalisés.

La contractualisation est une étape essentielle de la réussite de la mise en place de la téléradiologie. Elle devra être améliorée pour répondre aux critères préconisés par la HAS et le G4.

« Le développement de la téléradiologie doit reposer pour le télédiagnostic, sur un développement prioritairement territorial ou si nécessaire régional permettant la mise en réseau des médecins demandeurs et radiologues disponibles. [...] La mise en place d'une organisation territoriale de la téléradiologie est une des clefs du parcours patient, du maintien d'un service de proximité et de l'enjeu démographique » (charte de téléradiologie) [2].

Par ailleurs, dans le référentiel métier et compétences du médecin radiologue [35], la téléradiologie doit s'inscrire dans l'organisation régionale des soins. Or, l'enquête révèle que les plus grandes structures de téléradiologie (entre 90 et 800 téléradiologues) exercent à plusieurs échelles géographiques, à la fois au niveau départemental, régional, national et pour les DOM-COM.

2.1. La gestion de projet

L'enquête sur le recours à la téléradiologie montre qu'un certain nombre de recommandations du Guide HAS [1] et d'éléments de doctrine (charte de téléradiologie du G4) [2,3] ne sont pas suivis en termes de gestion de projet.

« La contractualisation ou une convention lors de la mise en place du projet territorial de téléimagerie, permet d'encadrer la prise en charge, notamment en définissant les responsabilités, les règles de fonctionnement, et les modalités de prise en charge de la réception de la demande d'examen à l'organisation de la prise en charge en aval » (Guide HAS) [1]. *« La documentation contractuelle doit donc comprendre un ensemble de documents (contrats ou conventions) d'ordre médico-*

2.2. La pertinence des examens radiologiques

L'un des quatre éléments de la pertinence d'un examen radiologique est sa justification par le téléradiologue et constitue le premier principe de radioprotection des patients introduit par la directive 2013/59/Euratom du 5 décembre 2013 [36].

L'enquête montre qu'un certain nombre de recommandations (Guide HAS) et d'éléments de doctrine (G4) relatifs à la radioprotection des patients ne sont pas suivis.

La réalisation des actes d'imagerie, qui implique l'utilisation d'un équipement matériel lourd, doit répondre aux mêmes exigences de qualité et de sécurité qu'en présentiel, notamment en termes de radioprotection du patient (Guide HAS) [1]. « L'objectif est de garantir la continuité des soins et ainsi d'éviter une « fragmentation » de la prise en charge qui pourrait conduire à la réalisation d'actes inutiles et/ou redondants » [1] « L'acte de téléradiologie doit suivre, comme pour un acte présentiel l'ensemble des exigences de qualité et des étapes de prise en charge médicale radiologique d'un patient, à savoir : [...] l'acte de justification conjointe de l'examen » (charte de téléradiologie) [2]. Pourtant, l'enquête montre que la pertinence d'un examen est rarement questionnée en raison de la pratique en distanciel du téléradiologue, de la qualité des demandes d'examen des médecins demandeurs, des difficultés d'accès des téléradiologues au dossier patient informatisé et aux antécédents des imageries via le PACS. Ces données ont été confirmées récemment dans un article [37]. Des actes inutiles et/ou redondants peuvent être conduits. La HAS recommande que les données médicales du patient, nécessaires à la réalisation de l'acte, soient disponibles, notamment dans la demande d'examen d'imagerie médicale. La vague 2 du couloir imagerie du Ségur numérique vise à faciliter le partage des données médicales (un couloir RIS sur le partage des comptes rendus d'imagerie, synthèses médicales et des documents de sorties des établissements et un couloir DRIMbox sur les images) via un espace numérique personnel et sécurisé proposé par l'Assurance maladie et le ministère de la Santé. L'accès aux images produites en radiologie et en médecine nucléaire via les DRIMbox est prévu pour 2025 et ne permet pas pour l'instant d'en mesurer les effets en téléradiologie.

Plusieurs leviers d'amélioration de la radioprotection sont envisageables au moment de la contractualisation (projet médical, concertation). Ils concernent la définition des données devant être communiquées aux téléradiologues, la définition des informations devant apparaître dans les demandes d'examen, l'organisation de temps d'échange entre le téléradiologue et les médecins demandeurs, les manipulateurs et les patients et la définition d'une

adéquation missions/moyens pour que le téléradiologue puisse évaluer la pertinence de la demande d'examen.

2.3. La communication

L'enquête montre également que des recommandations (Guide HAS) et des éléments de doctrines (G4) ne sont pas suivis en termes de communication.

« La réalisation d'un acte d'imagerie avec interprétation à distance est un acte synchrone, réalisé et interprété en temps réel. Il fait appel à plusieurs acteurs notamment médecin demandeur, imageur, manipulateur d'électroradiologie médicale, médecin de proximité. Ces acteurs doivent pouvoir communiquer entre eux et avec le patient » (Guide HAS, 2019) [1]. [...] « Un dialogue doit être possible tout au long de la procédure avec le patient, le manipulateur et le médecin demandeur » (charte de téléradiologie, 2021) [2]. Or, l'enquête révèle des difficultés de communication entre le téléradiologue d'une part et les médecins demandeurs et les manipulateurs d'autre part. Cette dégradation de la communication est expliquée par l'absence de disponibilité du téléradiologue lorsqu'il mène ses propres activités, notamment l'interprétation des images. Dans cette situation, il est difficile pour le manipulateur d'informer le radiologue de toute difficulté technique rencontrée (bonne pratique exigée dans la charte de téléradiologie, 2021) [2].

« L'organisation doit s'assurer de la présence des imageurs sur site notamment pour les staffs et les réunions de concertation pluridisciplinaires » (Guide HAS, 2019) [1]. Or, l'enquête montre que les téléradiologues rencontrent des difficultés pour participer à ces réunions, ce qui limite l'accès à des données cliniques utiles à l'évaluation de la justification de l'acte d'imagerie.

« En pratique, le médecin demandeur dont l'identité doit être précisée, ou le manipulateur de radiologie informé d'une demande d'imagerie par le demandeur, doit veiller à la bonne identité du patient (identitovigilance), à ce que le patient reçoive une information claire et complète notamment en l'informant spécifiquement que l'acte sera réalisé par un radiologue distant nommément identifié, et recueillir le consentement éclairé du patient » (charte de téléradiologie, 2021) [2]. Seulement 44 % des établissements tracent le recueil du consentement. Mais la majorité des établissements transmettent l'information de l'usage de la téléradiologie au patient (92 %) par consentement écrit et/ou par transmission orale. Ce deuxième moyen de transmission est peu robuste : en situation de travail dégradée (surcharge de travail, interruption, coactivités...), cette transmission d'information peut être incomplète ou oubliée. Les réponses aux questionnaires ne permettent pas de s'assurer que l'information comprend l'intérêt de l'examen à distance, la présentation des bénéfices et des risques,

les alternatives, les modalités pratiques, les mesures de la confidentialité et de la sécurité des données, le coût et le reste à charge... comme préconisé par la HAS (2019) [1].

Le point de vue des patients sur la communication avec les professionnels de l'établissement et la structure de téléradiologie n'a pas été questionné.

2.4. La gestion des risques

« *Le repérage des problèmes et des dysfonctionnements, le signalement des événements indésirables, leur analyse et leur traitement, participent à l'amélioration continue de la qualité* » (Guide HAS, 2019) [1]. Pourtant, l'enquête montre que les difficultés rencontrées par les manipulateurs, les secrétaires et les cadres de santé, l'augmentation des risques d'erreurs des manipulateurs (hétérogénéité des protocoles internes et externes, autonomisation sans appui des téléradiologues, ...) et le risque de non détection des erreurs dans les comptes rendus médicaux par les secrétaires existent et ne semblent pas être traités. Par exemple, il n'est fait aucune mention de leur prise en charge à la suite de la réalisation d'une analyse des risques *a priori*, comme le préconise la HAS [1]. Par ailleurs, certaines structures de téléradiologie n'ont pas défini les moyens de gestion des risques de cyberattaque et d'incidents techniques sur le réseau et le matériel de télé médecine, comme préconisé par la HAS [1] et dans la charte de télé radiologie [2].

2.5. Le besoin de structuration

La crise sanitaire COVID-19 a accéléré l'intégration de la télé radiologie dans le fonctionnement quotidien des établissements démontrant leur capacité à absorber les pics d'activités par l'interprétation des examens à distance. La télé radiologie s'impose comme une solution passant d'un simple outil de dépannage à un pilier de la prise en charge radiologique pour les établissements sous dotés en radiologues, non seulement pour assurer la permanence des soins mais aussi pour prendre en charge les examens programmés en heures ouvrables.

La publication de la quatrième version de la charte de télé radiologie élaborée par le Conseil national de l'Ordre des médecins et le groupe professionnel du G4 vise à mieux encadrer strictement la pratique en limitant à 20 % la part d'activité à distance pour chaque radiologue afin de préserver la présence physique des praticiens sur les sites et garantir le lien avec les patients. Par ailleurs, la charte insiste sur la nécessité de fédérer les radiologues d'un même territoire, qu'ils exercent en libéral ou à l'hôpital dans l'objectif de constituer des structures territoriales de télé radiologie à l'instar des plateaux d'imagerie médicale mutualisés (PIMM). Cette publication s'inscrit dans une volonté d'obtenir une opposabilité législative ou réglementaire afin de garantir son application et d'encadrer le développement du secteur.

Cette enquête montre que ces cinq enjeux sont liés entre eux et qu'ils devront ainsi être considérés de manière concomitante.

CONCLUSION ET PROPOSITIONS

La e-santé a connu un formidable essor depuis la crise sanitaire due au COVID-19. De manière générale, les soins à distance font partie intégrante des usages pour répondre à la problématique de continuité des soins et se présentent comme une évolution de la pratique médicale dans un contexte de pénurie des radiologues. Les outils numériques et la télémedecine ont été significativement employés face à cette épidémie au service des patients et des professionnels de santé. La téléradiologie permet au patient de bénéficier de l'interprétation des images en cas d'absence du radiologue sur place.

Dans le même temps, l'ASNR a constaté une forte augmentation (une moyenne de 28 % depuis 2020 et 18 ESR sur le premier trimestre 2025) du nombre d'événements significatifs de radioprotection (ESR) déclarés par les établissements ayant mis en place des pratiques radiologiques. Cette recrudescence d'ESR a conduit l'ASNR avec l'aide du CEPN, à piloter une étude pendant deux ans sur la prise en compte de la radioprotection dans le milieu médical en téléradiologie.

Cette étude visait à identifier le cadre réglementaire à la fois sur le plan national et au sein de l'Union européenne à l'aide d'un questionnaire envoyé aux membres d'HERCA. Les échanges avec les institutions du domaine de la santé et les sociétés savantes mettent en évidence un manque de visibilité et de connaissance de l'activité et un certain nombre de difficultés. Par ailleurs, l'étude avait comme objectif de caractériser les types d'établissements recourant à la téléradiologie et les différents opérateurs de téléradiologie présents sur le territoire. Des données qualitatives et quantitatives ont pu être recueillies par l'intermédiaire de deux enquêtes nationales adressées d'abord aux établissements puis aux opérateurs de téléradiologie.

Les principaux résultats de l'étude confirment que cette pratique se développe fortement dans un contexte d'effet ciseau lié à deux phénomènes. D'un côté, le nombre d'examens radiologiques ne cesse de progresser chaque année d'environ 3 à 5 % par an. De l'autre côté, le nombre de radiologues diminue, avec actuellement environ 9 000 radiologues exerçant leur art, dont un tiers ont plus de 60 ans. Le constat est encore plus alarmant dans les établissements hospitaliers dont le taux de vacance statutaire des postes de praticiens hospitaliers radiologues à temps plein est d'environ 40 à 42 % [38,39]. À titre de comparaison, la moyenne nationale tous postes de praticiens hospitaliers confondus est d'environ 27,4 % pour les temps pleins, ce qui souligne la situation particulièrement critique en radiologie.

Cette étude révèle que le développement rapide de la téléradiologie, en réponse à la pénurie de médecins radiologues hospitaliers, pose des défis en matière de radioprotection. Un défaut de gestion de projet, de concertation entre les parties prenantes et d'adaptation de l'organisation des services peut fragiliser la mise en œuvre du principe de justification. En effet, la gestion de projet présente souvent des lacunes, se limitant à une information des professionnels plutôt qu'à une véritable concertation et un accompagnement au changement qui intègrent les besoins médico-organisationnels et les ajustements des processus de travail. Ces manquements compromettent la capacité des téléradiologues à évaluer la pertinence des examens en raison de l'accès limité aux informations cliniques complètes et aux antécédents des patients. De plus, cette modalité d'organisation est clairement identifiée comme un facteur contributif dans la survenue d'événements significatifs en radioprotection (ESR) déclarés à l'ASNR, dès lors qu'elle n'est pas maîtrisée. Elle peut alors favoriser la survenue d'erreurs des médecins demandeurs (erreur de demandes d'examen, d'identité), des manipulateurs (erreurs d'identité, non-respect du protocole d'imagerie) et des téléradiologues (erreurs d'identité, d'attribution d'un protocole, de diagnostic).

L'analyse des données issues des deux enquêtes a permis d'identifier **plusieurs enjeux principaux** mis en perspective par rapport aux recommandations (Guide HAS et charte de téléradiologie) dont découlent **des propositions d'amélioration**.

Les enjeux de gestion de projet et de conduite du changement : la concertation entre établissement requérant et opérateur de téléradiologie est rarement menée avec toutes les parties prenantes (MERM, cadre de santé, service informatique). Elle consiste le plus souvent en une information et une communication aux

professionnels de santé ou en une concertation à un niveau macroscopique. Les projets télé-médicaux sont peu formalisés. La mise en œuvre de la téléradiologie ne se limite pas au déploiement des solutions techniques, mais implique une conduite du changement nécessitant une redéfinition des moyens médico-organisationnelle et des processus de travail des opérationnels. Il est ainsi préconisé :

- **D'améliorer la concertation entre toutes les parties prenantes** autour du projet télé-médical. La distance génère des contraintes spécifiques comparativement à

la pratique en présentiel avec des besoins et des contraintes propres pour chaque catégorie de professionnels de santé : MERM, secrétaires, cadres et médecins ;

- **D'améliorer l'accompagnement au changement** afin de mieux prendre en considération les effets sur le travail des professionnels de santé et les difficultés rencontrées dans les interfaces Homme-machine.

L'enjeu de la justification des actes : des difficultés sont rencontrées dans la maîtrise des indications lors de la permanence des soins. La qualité des demandes d'examen, la complétude des renseignements cliniques et l'accès aux antécédents pertinents du patient doivent être renforcés pour permettre au téléradiologue, une évaluation précise et contextuelle du principe de justification. Il est donc proposé :

- **D'améliorer la justification des actes d'imagerie** et de mettre en œuvre une surveillance proactive lors de la permanence de soins.

L'enjeu de communication entre les téléradiologues, les MERM et les médecins des urgences. Il est essentiel de faciliter un échange fluide entre des acteurs locaux ayant une connaissance réciproque pour maintenir une collaboration étroite à distance. Il est donc proposé :

- **D'améliorer la communication entre professionnels de santé** en organisant des temps d'échanges formels et en prévoyant des marges de manœuvre (slacks) pour répondre à des besoins de communication non programmés (besoin d'information, réponse à un problème...) ;

- **Mettre à jour le référentiel des bonnes pratiques à l'usage des médecins** et le guide des procédures des examens scanographiques

L'enjeu de gestion des risques. La mise en œuvre d'une nouvelle pratique fait apparaître des nouveaux risques qu'il convient de maîtriser. Il est donc proposé de :

- **De sécuriser la prise en charge des patients en téléradiologie en mettant en place une assurance de la qualité** : mener une analyse des risques a priori et organiser des analyses d'événements (a posteriori) conjointes et partagées entre l'établissement et l'opérateur de téléradiologie.

L'enjeu de structuration de la compétence du Ministère de la santé et des ARS. Compte tenu du manque de visibilité et de contrôles des institutions et de l'essor de la téléradiologie, il est préconisé :

- **D'améliorer le suivi des activités en distanciel** au moyen d'indicateurs (notamment limite des 20 %) afin de mieux structurer cette offre, notamment dans le cas des autorisations en équipements et moyens lourds sans les ressources suffisantes.

Ces points de vigilance conditionnent le déploiement et l'efficacité de la pratique de téléradiologie. L'ensemble ces éléments constitue des points clés pour la mise en œuvre d'une téléradiologie sécurisée et fiable pour tous les acteurs impliqués, et doivent être considérés de manière concomitante. Ces résultats et propositions d'amélioration issus de cette enquête seront présentés aux institutions sanitaires, sociétés savantes, opérateurs de téléradiologie et établissements de santé afin de nourrir la réflexion sur les conditions de mise en œuvre de la téléradiologie.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Téléimagerie : guide de bonnes pratiques (HAS) [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_2971634/fr/teleimagerie-guide-de-bonnes-pratiques
2. Charte-teleradiologie_2020-02_0.pdf [Internet]. [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: https://www.radiologie.fr/sites/www.radiologie.fr/files/medias/documents/Charte-teleradiologie_2020-02_0.pdf
3. Charte de téléradiologie 2025 [Internet]. Conseil National de l'Ordre des Médecins. 2019 [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: <https://www.conseil-national.medecin.fr/publications/editions/charte-teleradiologie>
4. ManagerSante.com. L'essor de la téléradiologie est-il une opportunité à saisir pour les établissements de santé ? Le Dr Olivier BABINET nous fait partager sa vision (Partie 1/2) [Internet]. ManagerSante.com®. 2024 [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: <https://managersante.com/2024/03/25/lessor-de-la-teleradiologie-est-il-une-opportunite-a-saisir-pour-les-etablissements-de-sante-le-dr-olivier-babinet-nous-fait-partager-sa-vision/>
5. Article L6316-1 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000048703124
6. Conseil d'État, 4ème et 5ème sous-sections réunies, 12/01/2005, 256001, Publié au recueil Lebon [Internet]. Publié au recueil Lebon. 2005 [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/ceta/id/CETATEXT000008236110>
7. Kikoom. Le Médecin Radiologue de France # 415 Juillet 2018 [Internet]. FNMR. 2018 [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: <https://fnmr.fr/le-medecin-radiologue-de-france-415-juillet-2018/>
8. Décret n° 2022-1238 du 16 septembre 2022 relatif aux conditions de fonctionnement des équipements matériels lourds d'imagerie et de l'activité de soins de radiologie interventionnelle. 2022-1238 sept 16, 2022.
9. Article L1111-4 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000041721056
10. Référentiel & Guides « LABELIX » [Internet]. LABELIX. 2020 [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: <https://labelix.fr/referentiel-guides/>
11. Article R1333-70 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000037017115
12. NF S99-300 [Internet]. Afnor EDITIONS. [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: <https://www.boutique.afnor.org/fr-fr/norme/nf-s99300/demarche-qualite-en-imagerie-medicale/fa200225/264032>
13. Décret n° 2022-1237 du 16 septembre 2022 relatif aux conditions d'implantation des équipements matériels lourds d'imagerie et de l'activité de soins de radiologie interventionnelle. 2022-1237 sept 16, 2022.
14. E-santé : Enovacom rachète NEHS Digital et Xperis - Le Monde Informatique [Internet]. LeMondInformatique. 2023 [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: <https://www.lemondeinformatique.fr/actualites/lire-e-sante-enovacom-rachete-nehs-digital-et-xperis-91668.html>
15. L'équipe de TMF [Internet]. TMF Santé - Téléradiologie experte et collaborative. [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: <https://xn--tmf-sant-i1a.fr/lequipe/>
16. Le réseau de TMF [Internet]. TMF Santé - Téléradiologie experte et collaborative. [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: <https://xn--tmf-sant-i1a.fr/le-reseau/>
17. Pruvo JP. La démographie radiologique en chiffre | G4 Hauts-de-France [Internet]. [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: <https://g4-hdf.fr/la-demographie-radiologique-en-chiffre/>
18. Les médecins radiologues | Imadis [Internet]. [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: <https://www.imadis.fr/les-medecins-radiologues>
19. Solution TéléMédecine Médecin radiologue [Internet]. MEDIN +. [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: <https://www.medinplus.com/teleradiologie>
20. L'équipe [Internet]. TMF Santé - Téléradiologie experte et collaborative. [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: <https://xn--tmf-sant-i1a.fr/lequipe/>
21. TéléDiag - TeleDiag, réseau collaboratif de téléradiologie [Internet]. [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: <https://www.telediag.com/fr/telediag-teleradiologie/>
22. #imageriemedicale #teleimagerie #teleradiologie #sante #engagement | TIM [Internet]. [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: https://fr.linkedin.com/posts/teleimageriedumaine_imageriemedicale-teleimagerie-teleradiologie-activity-7287059423242387457-cQtg

23. Tel-R – Une solution de téléradiologie adaptée aux enjeux radiologiques d'aujourd'hui [Internet]. [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: <https://tel-r.com/>

24. Alliance Télémagerie - Notre solution [Internet]. Alliance Télémagerie. [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: <https://alliance-teleimagerie.fr/alliance-teleimagerie-notre-solution/>

25. Nos Médecins Radiologues [Internet]. Imalliance, imagerie médicale. [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: <https://www.imalliance-hdf.com/nos-medecins/>

26. Le Plateau d'Imagerie Médicale Mutualisé du Groupement Hospitalier de Territoire Touraine-Val de Loire [Internet]. CHRU de Tours. [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: <https://www.chu-tours.fr/le-chru-et-ses-partenaires/le-ght/le-plateau-dimagerie-medicale-mutualise-du-groupement-hospitalier-de-territoire-touraine-val-de-loire/>

27. Qui sommes-nous ? (PULSY) [Internet]. [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: <https://www.pulsy.fr/portail/presentation/qui-sommes-nous-22-22.html>

28. Perplexity [Internet]. Perplexity AI. [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: <https://www.perplexity.ai>

29. chu_nimes. Radiologie - Imagerie Médicale [Internet]. CHU de Nîmes. 2024 [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: <https://www.chu-nimes.fr/poles/pole-amie-activites-medicales-guidees-par-imagerie-explorations-fonctionnelles/radiologie-imagerie-medicale>

30. ESR ES of R. EuroSafe Imaging Together - pour la sécurité des patients [Internet]. [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: <https://www.eurosafeimaging.org/eu-just-ct>

31. Comment-définir-la-pertinence-dun-acte-dimagerie.pdf [Internet]. [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: <https://www.santopta.fr/wp-content/uploads/2021/10/Comment-d%C3%A9finir-la-pertinence-dun-acte-dimagerie.pdf>

32. ipaqss-rapport-cdei_campagne2012.pdf [Internet]. [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: [https://has-](https://has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-07/ipaqss-rapport-cdei_campagne2012.pdf)

[sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-07/ipaqss-rapport-cdei_campagne2012.pdf](https://has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2013-07/ipaqss-rapport-cdei_campagne2012.pdf)

33. Article D6143-37 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000043583733

34. Article R1333-131 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 20 mai 2025]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000050932727

35. Référentiel métier et compétences du médecin radiologue.pdf [Internet]. [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: <https://www.radiologie.fr/sites/www.radiologie.fr/files/medias/documents/R%C3%A9f%C3%A9rentiel%20m%C3%A9tier%20et%20comp%C3%A9tences%20du%20m%C3%A9decin%20radiologue.pdf>

36. Directive 2013/59/Euratom du Conseil du 5 décembre 2013 fixant les normes de base relatives à la protection sanitaire contre les dangers résultant de l'exposition aux rayonnements ionisants et abrogeant les directives 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom et 2003/122/Euratom - Légifrance [Internet]. [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000028525741>

37. Hoff J. « C'est très difficile de refuser un examen à distance » [Internet]. Docteur Imago. 2025 [cité 2 mai 2025]. Disponible sur: <https://docteurimago.fr/actualite/socioprofessionnel/ces-t-tres-difficile-de-refuser-un-examen-a-distance/>

38. Ferrand C. La France est carencée en radiologues [Internet]. Docteur Imago. 2017 [cité 26 juin 2025]. Disponible sur: <https://docteurimago.fr/actualite/socioprofessionnel/la-france-est-carencee-en-radiologues/>

39. La vacance statutaire des PH devient endémique [Internet]. 2021 [cité 26 juin 2025]. Disponible sur: <https://www.whatsupdoc-lemag.fr/article/la-vacance-statutaire-des-ph-devient-endemique>



ANNEXES

Annexe 1 :

Questionnaire HERCA

Objective of the survey:

To obtain a broad overview of the regulatory framework and teleradiology practices in European countries, with a focus on the role of authorities in the authorization and control of these activities.

1. Legal framework in your country

- Does it exist a specific legal framework regulating teleradiology?
 - If yes,
 - Please indicate the reference of the regulatory text
 - Which aspects of teleradiology are regulated by this text?
 - Condition of implementation / authorization
 - Organizational aspects,
 - Quality management system (especially for justification of the radiological act and optimisation of patient dose)
 - Radiation protection (workers, patients),
 - Management of health data associated with tele-radiology procedures
 - Other...
 - If no, or if not all aspects of teleradiology are regulated by the previous mentioned reference,
 - Please indicate which are the main regulations that applies for teleradiology
- Is there a regulatory framework that prohibits the radiologist from practicing teleradiology full-time?

2. Role of authorities in your country

- Which is (are) the authority(ies) involved in the authorisation and/or control of teleradiology practices?
- Is it mandatory, for the following actors, to receive an authorization from the authority?
 - Authorisation of the transmitting sites (hospital, institution) to use teleradiology
 - Authorisation of the teleradiologists to practice
 - Affiliated to the transmitting site
 - Not affiliated to the transmitting site
 - Authorisation of the teleradiology companies
- Which controls are performed by the authorities on the teleradiology practices?
 - Control of the transmitting sites (hospital, institution)
 - Control of the teleradiologists
 - Affiliated to the transmitting site
 - Not affiliated to the transmitting site
 - Controls of the teleradiology companies

More specially:

- How are controlled the application of the RP principles?
 - Justification of the radiological act
 - Optimisation of patient dose
- How is patient data management controlled?
- Which controls are performed in case of cross-boundary practices?
 - When the teleradiologist is located in another country
 - When the teleradiologist in your country is working for a company (or hospital) located in another country

3. Overview of teleradiology practices in your country

- From your knowledge, what is the status of teleradiology in your country?
 - How often is used this practice
 - Intra-mural, (or insourcing, i.e the teleradiologist is employed by the hospital)
 - Extra-mural (or outsourcing, i.e. the teleradiologist is employed by a company)
 - Is there a difference in frequency of use between the private and public health sectors?
 - How many teleradiology companies are registered in your country?
- From your knowledge, do you know if these (good) practices are implemented?
 - Implementation of a peer review process for the interpretation of images and/or the report provided by the teleradiologist
 - Dialogue between the teleradiology company and the medical department to review the relevance of the examinations requested
 - Implementation of a quality approach
 - Adoption of a quality management system covering notably all the above practices
 - Access to the history of the patient's images (PACS)
 - Existence of specific procedures in the event of a breakdown in communication
 - Patient information of a radiology process
- Could you please provide any document or reference:
 - Presenting some synthesis of teleradiology practices in your country (quantitative and/or qualitative data)
 - Presenting the quality management system of teleradiology companies

Version française

Objectif de l'enquête :

Obtenir une vue d'ensemble du cadre réglementaire et des pratiques de téléradiologie dans les pays européens, en mettant l'accent sur le rôle des autorités dans l'autorisation et le contrôle de ces activités.

1. Cadre juridique dans votre pays

- Existe-t-il un cadre juridique spécifique réglementant la téléradiologie ?
 - Si oui,
 - Veuillez indiquer la référence du texte réglementaire
 - Quels sont les aspects de la téléradiologie réglementés par ce texte ?
 - Conditions de mise en œuvre / autorisation
 - Aspects organisationnels,
 - Système de gestion de la qualité (notamment pour la justification de l'acte radiologique et l'optimisation de la dose au patient)
 - Radioprotection (travailleurs, patients),
 - Gestion des données de santé associées aux actes de télé-radiologie
 - Autres...
 - Si non, ou si tous les aspects de la téléradiologie ne sont pas réglementés par la référence mentionnée ci-dessus,
 - Veuillez indiquer quelles sont les principales réglementations qui s'appliquent à la téléradiologie.
- Existe-t-il un cadre réglementaire qui interdit au radiologue de pratiquer la téléradiologie à temps plein ?

2. Rôle des autorités dans votre pays

- Quelle(s) autorité(s) intervient(s) dans l'autorisation et/ou le contrôle des cabinets de téléradiologie ?
 - Est-il obligatoire, pour les acteurs suivants, de recevoir une autorisation de l'autorité ?
 - Autorisation des sites émetteurs (hôpital, établissement) d'utiliser la téléradiologie
 - Autorisation des téléradiologues d'exercer
 - Affilié au site émetteur
 - Non affilié au site émetteur
 - Autorisation des entreprises de téléradiologie
 - Quels sont les contrôles effectués par les autorités sur les cabinets de téléradiologie ?
 - Contrôle des sites émetteurs (hôpital, établissement)
 - Contrôle des téléradiologues
 - Affilié au site émetteur
 - Non affilié au site émetteur
 - Contrôles des sociétés de téléradiologie
- Plus particulièrement :
- Comment l'application des principes de la RP est-elle contrôlée ?
 - Justification de l'acte radiologique
 - Optimisation de la dose patient
 - Comment la gestion des données des patients est-elle contrôlée ?
 - Quels sont les contrôles effectués en cas de pratiques transfrontalières ?
 - Lorsque le téléradiologue se trouve dans un autre pays
 - Lorsque le téléradiologue de votre pays travaille pour une entreprise (ou un hôpital) situé dans un autre pays

3. Vue d'ensemble des pratiques de téléradiologie dans votre pays

- D'après ce que vous savez, quel est l'état de la téléradiologie dans votre pays ?
 - À quelle fréquence cette pratique est-elle utilisée ?
 - Intra-muros (ou internalisation, c'est-à-dire que le téléradiologiste est employé par l'hôpital)
 - Extra-muros (ou externalisation, c'est-à-dire que le téléradiologue est employé par une entreprise)
 - Y a-t-il une différence de fréquence d'utilisation entre le secteur privé et le secteur public de la santé ?
 - Combien d'entreprises de téléradiologie sont enregistrées dans votre pays ?
- D'après vos connaissances, savez-vous si ces (bonnes) pratiques sont mises en œuvre ?
 - Mise en place d'un processus d'examen par les pairs pour l'interprétation des images et/ou du rapport fourni par le téléradiologiste
 - Dialogue entre l'entreprise de téléradiologie et le service médical pour examiner la pertinence des examens demandés
 - Mise en place d'une démarche qualité
 - Adoption d'un système de management de la qualité couvrant notamment l'ensemble des pratiques ci-dessus
 - Accès à l'historique des images du patient (PACS)
 - Existence de procédures spécifiques en cas de rupture de communication
 - Information du patient sur un processus de radiologie
- Pourriez-vous s'il vous plaît fournir un document ou une référence :
 - Présentation d'une synthèse des pratiques de téléradiologie dans votre pays (données quantitatives et/ou qualitatives)
 - Présentation du système de management de la qualité des entreprises de téléradiologie

Annexe 2 :

Questionnaire auprès des établissements

L'ASN assure, au nom de l'État, le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, pour protéger les personnes et l'environnement.



Enquête nationale : la téléradiologie dans les établissements de santé.

L'Autorité de Sûreté Nucléaire souhaite disposer d'un état des lieux précis des pratiques de téléradiologie en France. Il doit permettre d'apprécier la diversité des organisations existantes et leur adéquation avec les obligations de radioprotection afin d'adapter si besoin son contrôle.

Cette étude est menée avec l'appui du Centre d'Etude sur l'évaluation de la Protection dans le domaine Nucléaire (CEPN).

Un deuxième questionnaire sera envoyé ultérieurement aux structures de téléradiologie identifiées par vos réponses.

Les informations demandées dans ce questionnaire sont structurées en 7 parties :

1. les informations du répondant
2. la nature de votre activité de téléradiologie
3. l'évaluation de votre activité de téléradiologie
4. l'organisation de la téléradiologie
5. la mise en œuvre de la téléradiologie
6. les événements significatifs de radioprotection
7. Votre avis

Ce questionnaire doit être rendu pour le 29 février 2024

L'ASN et le CEPN

1) LES INFORMATIONS DU REpondant

1. Indiquez votre nom et votre prénom *

Entrez votre réponse

2. Quelle est votre fonction dans votre établissement? *

Entrez votre réponse

3. Saisissez votre email *

Entrez votre réponse

4. Quel est votre établissement? *

Entrez votre réponse

5. Votre établissement fait-il appel à de la téléradiologie ?
(hors télé-expertise) *

☐ Oui

☐ Non

6. Quel est le statut de votre établissement ?

(Plusieurs choix possibles) *

☐ Secteur public : AP-HP, AP-HM, HCL, CHRU, CHU, CHR, CHD, CHI, CH

☐ Secteur privé à but non lucratif : CLCC

☐ Secteur privé à but lucratif : clinique, cabinet

☐ Groupement : GCS, GHT

☐ Autre

7. Veuillez préciser les établissements partenaires, si vous en avez :

Entrez votre réponse

8. La structure de téléradiologie en fonction dans votre établissement est :

(Plusieurs choix possibles) *

☐ Externe : une société de prestation

☐ Externe : groupe de radiologie libérale

☐ Territoriale : plateforme régionale de téléradiologie

☐ Territoriale : plateau d'imagerie mutualisé (PIMM)

☐ Autre

9. La structure de téléradiologie en fonction dans votre établissement est : *

Sélectionnez votre réponse

10. Veuillez préciser :

- Le nom de la ou des structure(s) de téléradiologie
- Les coordonnées d'un contact

*

Entrez votre réponse

2) NATURE DES ACTIVITES

11. La téléradiologie prend-elle en charge la permanence de soins ?

(Plusieurs réponses possibles)

*Journée : 8h-20h et la nuit : 20h-8h **

☐ En semaine, la journée

☐ En semaine, la nuit

☐ Le week-end, en journée

☐ Le week-end, la nuit

☐ Autre

12. Indiquez un pourcentage d'utilisation de la téléradiologie en semaine, la journée : *

Entrez votre réponse

13. Indiquez un pourcentage d'utilisation de la téléradiologie en semaine, la nuit : *

Entrez votre réponse

14. Indiquez un pourcentage d'utilisation de la téléradiologie le week-end, la journée : *

Entrez votre réponse

15. Indiquez un pourcentage d'utilisation de la téléradiologie le week-end, la nuit : *

Entrez votre réponse

16. Des vacances programmées (scanner et radiologie) sont-elles assurées par des téléradiologues ? *

☐ Oui

☐ Non

3) L'EVALUATION DE L'ACTIVITE

17. Indiquez une estimation du nombre de patients qui ont eu un scanner dans le cadre de la téléradiologie en urgence et hors urgence :

- en 2022
- en 2023

Format attendu : xxxx - xxxx *

Entrez votre réponse

18. La prestation de téléradiologie concerne-t-elle des examens pédiatriques ?

Si oui, veuillez indiquer une estimation de l'activité.

- en 2022
- en 2023

Si non, passez la question.

Format attendu : xxxx - xxxx *

Entrez votre réponse

4) L'ORGANISATION DE LA TELERADIOLOGIE

19. Pour quelles raisons votre établissement a-t-il mis en place la téléradiologie ? *

Entrez votre réponse

20. La mise en place de la téléradiologie a-t-elle fait l'objet d'un concertation avec les services concernés (service d'imagerie, des urgences, informatiques, direction, professionnels de santé etc...) ? *

Entrez votre réponse

21. Comment le patient est-il informé que le (télé)radiologue n'est pas sur place ? *

Entrez votre réponse

22. Préciser les outils de communication utilisés avec la structure de téléradiologie :

- plateforme, téléphone, mails, tchat, visioconférence, accès PACS, DACS, autres...

*

Entrez votre réponse

23. Rencontrez-vous des difficultés particulières lors de l'utilisation des outils d'interface, si oui lesquelles? *

Entrez votre réponse

...

24. La téléradiologie a-t-elle un ou des impact(s) sur la prise en charge du patient (amélioration ou détérioration), si oui lesquels? *

Entrez votre réponse

25. La téléradiologie a-t-elle des effets (positifs ou négatifs) sur le travail des professionnels de santé ?

- des MERM,
- des médecins urgentistes,
- des secrétaires médicales
- Autres

*

Entrez votre réponse

5) LA MISE EN OEUVRE DE LA TELERADIOLOGIE

26. La mise en place de la téléradiologie a-t-elle nécessité des actions de formations ?

Si oui, lesquelles et pour quels professionnels? *

Entrez votre réponse

27. La mise en place de la téléradiologie a-t-elle nécessité des modifications et/ou des mises à jour des protocoles ?

Si oui dans quels objectifs (optimisation, homogénéisation des pratiques...) ? *

Entrez votre réponse

28. La mise en place de la téléradiologie a-t-elle modifié les moyens mis à disposition et l'organisation du travail ? *

Entrez votre réponse

29. Quels sont les attendus de votre établissement de santé vis à vis du prestataire de téléradiologie?

Un acte médical à distance et :

(Plusieurs choix possibles) *

- ☐ Respecter les plages horaires
- ☐ Respecter le délai de réponse à une demande d'imagerie
- ☐ Analyser la pertinence des actes
- ☐ Echanger avec le centre sur les résultats du compte rendu radiologique
- ☐ Contribuer à la suite de la prise en charge des patients
- ☐ Participer à des staffs et/ou des réunions
- ☐ Se déplacer sur le site utilisateur si besoin
- ☐ contribuer à la formation des professionnels de santé du site

6) LES EVENEMENTS SIGNIFICATIFS DE RADIOPROTECTION

30. Avez vous déclaré des événements significatifs de radioprotection (ESR) en lien avec la téléradiologie ? *

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Je ne sais pas

31. Selon vous, quelles sont les principales causes d'ESR ?
(Plusieurs réponses possibles)

- ☐ Des protocoles différents de celui de l'établissement
- ☐ Une suractivité des MERMS
- ☐ Des problèmes de communication entre l'établissement et les téléradiologues
- ☐ Des problèmes d'identitovigilance
- ☐ Des interruptions de tâches
- ☐ Je ne sais pas
- ☐ Autre

7) VOTRE AVIS

32. Quels sont les autres sujets que vous voudriez évoquer ?
Avez-vous un message à faire passer ?

Entrez votre réponse

Annexe 3 :

Questionnaire auprès des structures de téléradiologie

L'ASN assure, au nom de l'État, le contrôle de la sûreté nucléaire et de la radioprotection, pour protéger les personnes et l'environnement.



Enquête nationale sur les structures de téléradiologie

L'Autorité de Sûreté Nucléaire souhaite disposer d'un état des lieux précis des pratiques de téléradiologie en France. Il doit permettre d'apprécier la diversité des organisations existantes et leur adéquation avec les obligations de radioprotection afin d'adapter si besoin son contrôle.

Cette étude est menée avec l'appui du Centre d'étude sur l'Évaluation de la Protection dans le domaine Nucléaire (CEPN).

Les informations demandées dans ce questionnaire sont structurées en 5 parties :

- A. Les informations du répondant
- B. Caractéristiques de la structure de téléradiologie
- C. Pratiques de téléradiologie
- D. Modalités de fonctionnement avec les établissements de santé
- E. Impacts de la téléradiologie

Ce questionnaire doit être renseigné pour le 14 juin 2024.

En vous remerciant par avance de votre retour,
L'ASN et le CEPN.

A. INFORMATIONS DU REPONDANT

1. Nom et prénom : *

2. Email : *

3. Téléphone : *

B. CARACTERISTIQUES DE LA STRUCTURE DE TELERADIOLOGIE

4. Nom de la structure de téléradiologie : *

5. Adresse : *

6. Préciser si vos réponses concernent : *

- ☐ le siège (ou l'ensemble de la structure)
- ☐ une antenne régionale
- ☐ Autre

7. Préciser le nom de l'antenne régionale : *

8. Type de structure : *

- ☐ Société de prestation
- ☐ Groupe de radiologie libérale
- ☐ Plateforme de téléradiologie territoriale (soit par le GHT, soit par le territoire)
- ☐ PIMM
- ☐ Autre

9. Types d'établissements de santé faisant appel à votre structure : *

(plusieurs choix possibles)

- ☐ Secteur public (AP-HP, AP-HM, HCL, CHRU, CHU, CHR, CHD, CHI, CH)
- ☐ Secteur privé à but non lucratif (CLCC, autre)
- ☐ Secteur privé à but lucratif (clinique, cabinets, autre)
- ☐ Groupements (GCS, GHT, autre)
- ☐ Autre

10. Préciser le nombre d'établissements de santé du secteur public :

11. Préciser le nombre d'établissements de santé du secteur privé à but non lucratif :

12. Préciser le nombre d'établissements de santé du secteur privé à but lucratif :

13. Préciser le nombre de groupements (GCS, GHT) :

14. Préciser le nombre d'autres établissements de santé :

C. PRATIQUES DE TELERADIOLOGIE

15. Préciser le nombre de téléradiologues : *

16. Préciser le nombre d'équivalent temps plein : *

17. Est-ce que les téléradiologues ont une activité de radiologie en présentiel ? *

☐ Oui

☐ Non

18. Pourquoi gardent-ils une activité en présentiel ? *

19. Les téléradiologues exercent au niveau : *

(Plusieurs choix possibles)

Préciser les départements, les régions et le nom des pays dans le champ "Autre"

☐ Départemental

☐ Régional

☐ National

☐ DOM-TOM

☐ International

☐ Autre

20. Quelles sont les conditions de travail des téléradiologues ? *

(Plusieurs choix possibles)

☐ A domicile

☐ Dans un bureau partagé

☐ Dans un établissement de santé

☐ Autre

21. Quels sont les domaines d'expertises (spécialités) des téléradiologues ? *

22. Préciser les raisons pour lesquelles ces spécialités sont sélectionnées par votre structure ? *

23. Quelles sont les activités de téléradiologie de la structure ? *

(Plusieurs choix possibles)

☐ Imagerie en coupe – scanner

☐ Imagerie en coupe – IRM

☐ Radiologie

☐ Autre

24. Quelles sont les plages horaires ? *

(Plusieurs choix possibles)

- ☐ Urgences en semaine, en journée
- ☐ Urgences en semaine, la nuit
- ☐ Urgences en week-end, en journée
- ☐ Urgences en week-end, la nuit
- ☐ Vacances programmées
- ☐ Autre

25. Quel est le nombre de comptes rendus scanographiques réalisés en 2022 et en 2023 ? *

Format attendu : en 2022 : xxxxx - en 2023 : xxxxx

26. Quel est le nombre de comptes rendus radiologiques réalisés en 2022 et en 2023 ? *

Format attendu : en 2022 : xxxxx - en 2023 : xxxxx

D. MODALITES DE FONCTIONNEMENT AVEC LES ETABLISSEMENTS DE SANTE

27. Quels sont les attendus de votre structure vis-à-vis de l'établissement de santé ? *

28. Lors de la demande d'examen, préciser les interlocuteurs qui communiquent avec la structure de téléradiologie : *

(Plusieurs choix possibles)

- ☐ Cadre
- ☐ Interne
- ☐ Médecin radiologue
- ☐ Médecin urgentiste
- ☐ MERM
- ☐ Autre

29. Préciser les outils de communication : *

(Plusieurs choix possibles)

- ☐ Accès au DACS
- ☐ Accès au PACS
- ☐ Mails
- ☐ Plateforme
- ☐ Tchat
- ☐ Téléphone
- ☐ Autre

30. Qu'est-ce qui est prévu pour gérer le mode dégradé (panne réseau, cybersécurité, absence d'un radiologue, etc) ? *

31. Prise en compte de la radioprotection lors de la demande/réalisation d'examens –
Les téléradiologues sont-ils sollicités : *

	Oui	Non
En tant que médecin coordonnateur	☐	☐
Pour fournir les protocoles	☐	☐
Pour optimiser les protocoles si nécessaire	☐	☐
Pour améliorer la maîtrise des indications des actes	☐	☐
Pour organiser une revue de pertinence des actes	☐	☐
Pour organiser une relecture des examens	☐	☐
Pour participer à une démarche d'assurance qualité en lien avec l'établissement de santé (Système de Management de la Qualité sur la téléradiologie)	☐	☐

E. IMPACTS DE LA TELERADIOLOGIE

32. La téléradiologie a-t-elle un impact sur : *

	Impact positif	Impact négatif	Pas d'impact
Le parcours des patients	☐	☐	☐
La prise en charge des patients	☐	☐	☐
La satisfaction du personnel	☐	☐	☐
La satisfaction des patients	☐	☐	☐
Les professionnels de santé (secrétaires, MERM, médecin demandeur)	☐	☐	☐
Les pratiques des radiologues	☐	☐	☐
L'organisation du travail	☐	☐	☐
La communication	☐	☐	☐
La compétence des MERM	☐	☐	☐

33. En cas d'impact positif ou négatif, veuillez apporter des compléments à vos réponses :

34. Autres effets de la téléradiologie : *

35. Avez-vous connaissance d'événements significatifs en radioprotection (ESR) impliquant votre structure de téléradiologie ? *

- ☐ Oui
- ☐ Non

36. Quelles sont les causes des ESR ? *

(Plusieurs choix possibles)

- ☐ Protocoles différents de celui de l'établissement de santé
- ☐ Suractivité des téléradiologues
- ☐ Interruptions de tâches
- ☐ Problème de communication avec l'établissement de santé (MERM, urgentistes, radiologues, autres)
- ☐ Problème d'identitovigilance
- ☐ Echanges cliniques sur des patients à risques (femme enceinte, pédiatrie...)
- ☐ Autre

37. Quels sont les atouts de la téléradiologie ? *

38. Quelles sont les difficultés rencontrées ? *

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : l'évolution du nombre des événements significatifs de radioprotection déclarés au scanner en lien avec la téléradiologie	13
Figure 2 : la chronologie de l'étude ASNR-CEPN sur la téléradiologie	14
Figure 3 : le nombre d'établissements ayant participé à l'enquête par région et par département	20
Figure 4 : le pourcentage d'établissements ayant recours à la téléradiologie pour la prise en charge de la permanence des soins	22
Figure 5 : le nombre d'établissements par plage d'utilisation de la téléradiologie	22
Figure 6 : la distribution du nombre de patients ayant eu un scanner en 2022 et en 2023 par établissement	23
Figure 7 : la distribution du nombre de patients ayant eu un scanner en urgence en 2022 et en 2023 par établissement	24
Figure 8 : la distribution du nombre de patients pédiatriques ayant eu un scanner en 2022 et en 2023 par établissement	25
Figure 9 : les causes principales de la mise en œuvre de la téléradiologie	26
Figure 10 : les moyens de communication destinés à informer le patient en téléradiologie	27
Figure 11 : le nombre d'outils de communication employés	28
Figure 12 : les difficultés rencontrées lors de l'usage des outils d'interface	30
Figure 13 : la typologie des améliorations apportées par la pratique de la téléradiologie	30
Figure 14 : la typologie des effets engendrés par la téléradiologie	30
Figure 15 : la typologie des effets sur le travail des MERM	31
Figure 16 : la typologie des effets sur le travail des secrétaires	32
Figure 17 : la typologie des effets sur le travail des urgentistes	32
Figure 18 : la formation à l'usage des outils de téléradiologie	33
Figure 19 : les conséquences sur les protocoles scanner utilisés en téléradiologie	33
Figure 20 : les modifications générées par la pratique de la téléradiologie	34
Figure 21 : les attendus de l'établissement vis à vis du prestataire de téléradiologie	35
Figure 22 : les établissements ayant déclaré des événements significatifs de radioprotection	35
Figure 23 : les principales causes d'ESR en lien avec la téléradiologie	36
Figure 24 : le nombre d'ESR d'identitovigilance comparé aux autres types d'ESR en scanographie hors téléradiologie (source : base de données ASNR)	36
Figure 25 : le nombre d'ESR d'identitovigilance comparés aux autres types d'ESR en scanographie en activité de téléradiologie (source : base de données ASNR)	37
Figure 26 : le nombre et le type d'établissements faisant appel à des structures de téléradiologie	38
Figure 27 : les effectifs en téléradiologie par structure	39

Figure 28 : la répartition de la téléradiologie à différentes échelles géographiques	39
Figure 29 : la répartition des sites d'exercice des téléradiologues	40
Figure 30 : les modalités prises en charge par la téléradiologie	40
Figure 31 : les types d'activité pris en charge selon les plages horaires	41
Figure 32 : le nombre de comptes rendus réalisés en radiologie conventionnelle en 2022 et en 2023	42
Figure 33 : le nombre de comptes rendus réalisés en scanographie en 2022 et 2023	42
Figure 34 : les comptes rendus de radiologie et de scanographie pour l'année 2023	42
Figure 35 : les principaux interlocuteurs des téléradiologues	43
Figure 36 : les principaux outils de communication utilisés en téléradiologie	44
Figure 37 : le nombre d'outils de communication utilisés par les structures de téléradiologie	44
Figure 38 : les sollicitations des téléradiologues dans leur pratique	45
Figure 39 : les impacts de la téléradiologie selon le point de vue des structures de téléradiologie	46

TABLE DES TABLEAUX

Tableau I : la répartition des outils de communication	44
--	----

