

Stage des étudiants hospitaliers dans les services de radiologie : état des lieux et perspectives

Internships in radiology departments for medical students: current situation and perspectives

J. Caroff^a
C. de Margerie-Mellon^b

^aService de neuroradiologie, hôpital Bicêtre, AP-HP, Le Kremlin-Bicêtre, France

^bService de radiologie, hôpital Saint-Louis AP-HP, université Paris Cité, Paris, France

Reçu le 20 février 2024 ; accepté le 30 mai 2024
Disponible en ligne sur [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com) le 29 juin 2024

RÉSUMÉ

Introduction. – La réforme du 2^e cycle des études médicales en France appuie l'approche par compétences. Les stages en radiologie représentent une opportunité de développer des aptitudes transversales et de promouvoir la spécialité. Actuellement, les données concernant l'organisation et le déroulement des stages en radiologie pour les étudiants manquent.

Méthodologie du sondage. – Une enquête (avril–juillet 2023) a visé à collecter des données sur les stages de radiologie : activités organisées, ressenti des encadrants, besoins en ressources pédagogiques.

Résultats du sondage. – Cent quatre réponses provenant de 65 services de radiologie distincts ont été obtenues. Les stages, majoritairement d'une durée de 3 à 12 semaines (31/65, 48 %), accueillaient les étudiants du 2^e cycle pour des vacances cliniques (57/65, 88 %), des cours théoriques (47/65, 72 %), plus rarement des examens cliniques objectifs et structurés (ECOS : 25/65, 38 %). Les radiologues ayant répondu (moins de 40 ans : 50/104, 48 %, exerçant en CHU : 89/104, 86 %) apprécient d'encadrer les étudiants (93/104, 89 %) malgré l'investissement en temps lié à cette tâche (89/104, 86 %). Une minorité de répondants était entièrement familière avec la réforme du deuxième cycle (36/104, 35 %) et avait bénéficié d'une formation spécifique à l'encadrement des étudiants (36/104, 29 %). Beaucoup étaient demandeurs de ressources pédagogiques : cours théoriques, liste complète des ressources en ligne, quiz, et banque de scénarios ECOS (> 94/104 ou 90 %).

Discussion et conclusion. – L'enquête indique que les encadrants reconnaissent l'intérêt des stages en radiologie pour la formation des étudiants, mais font face à différents défis : défaut de formation spécifique, charge de travail significative et parfois motivation variable des étudiants. La mise en place d'une plateforme de ressources pédagogiques en ligne permettrait d'optimiser l'encadrement des étudiants en stage de radiologie et ainsi de mieux préparer les futurs médecins à l'utilisation de l'imagerie médicale.

© 2024 Société française de radiologie. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés, y compris ceux relatifs à la fouille de textes et de données, à l'entraînement de l'intelligence artificielle et aux technologies similaires.

SUMMARY

Introduction. – *The reform of the second cycle of medical studies in France emphasizes a skill-based approach. Radiology internships also represent an opportunity to develop cross-disciplinary skills and promote the specialty. Information is currently lacking on the reception of trainees in radiology departments in France.*

<https://doi.org/10.1016/j.jidi.2024.05.008>

© 2024 Société française de radiologie. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés, y compris ceux relatifs à la fouille de textes et de données, à l'entraînement de l'intelligence artificielle et aux technologies similaires.

MOTS CLÉS

Formation initiale
Radiologie
Imagerie médicale
Enseignement
Stages hospitaliers
Réforme médicale du deuxième cycle

KEYWORDS

Initial training
Radiology
Medical imaging
Teaching
Hospital internships
Reform of the medical studies

Auteur correspondant :

C. de Margerie-Mellon,
Service de radiologie, hôpital
Saint-Louis, AP-HP, université
Paris Cité, Paris, France.
Adresse e-mail :
constance.de-margerie@aphp.fr

Survey methodology. – A survey conducted from April to July 2023 aimed to collect data on radiology internships, including organized activities, supervisors' feelings, and their needs in terms of teaching resources. The survey received 104 responses from 65 different radiology departments. Internships, mostly lasting from 3 to 12 weeks (31/65, 48%), welcomed post-graduate students for clinical shifts (57/65, 88%), theoretical courses (47/65, 72%) and, more rarely, OSCEs (25/65, 38%). The radiologists who responded (under 40-year-old: 50/104, 48%, practicing in university hospitals: 89/104, 86%) appreciate supervising students (93/104, 89%), despite the time-consuming nature of this task (89/104, 86%). A minority of respondents were fully familiar with the reform of the second cycle (36/104, 35%), and had received specific training in student supervision (36/104, 29%). Many are looking for teaching resources such as theory courses, a comprehensive list of online resources, quizzes, and a bank of OSCE scenarios (> 94/104 or 90%).

Discussion and conclusion. – This survey shows that radiologists overwhelmingly recognize the value of radiology internships for student training, but face challenges linked to a lack of specific training, the significant workload and sometimes student motivation. Setting up a platform of online teaching resources available to radiology teachers would optimize the supervision of students in radiology internships, and thus better prepare future doctors in the use of medical imaging.

© 2024 Société française de radiologie. Published by Elsevier Masson SAS. All rights are reserved, including those for text and data mining, AI training, and similar technologies.

INTRODUCTION

Le statut d'étudiant hospitalier, instauré en 1969, impose des stages de 2 à 4 mois de la 4^e à la 6^e année de formation [1]. Traditionnellement, les étudiants effectuent leurs stages le matin, dans des services de médecine et de chirurgie, tandis que les après-midi sont réservés à la formation théorique. Depuis les années 1990, le nombre d'étudiants en médecine a nettement augmenté, passant de 3500 en 1993 à 9314 en 2020, et la récente suppression du numerus clausus au profit du numerus apertus visant à former 51 505 étudiants de 2021 à 2025 soutient cette hausse [2,3]. Les services hospitaliers qui n'accueillaient traditionnellement pas d'étudiants, tels que la radiologie, sont de plus en plus sollicités pour participer à la formation pratique.

La réforme du 2^e cycle des études médicales (R2C), initiée en 2020, est désormais effective [4]. Elle met l'accent sur l'approche par compétences et sur la professionnalisation. Ce changement de paradigme a pour objectif de rationaliser les connaissances de façon plus adéquate dans la mémoire à long terme des étudiants, afin d'en faciliter l'utilisation lors de la prise en charge d'un patient [5]. En plus de renforcer les connaissances fondamentales en imagerie médicale, le stage en radiologie représente l'opportunité de mobiliser des aptitudes transversales à travers des situations de départ variées. À l'heure où l'imagerie est au centre de la prise en charge de nombreuses pathologies, la plupart des futurs médecins seront confrontés à l'utilisation de l'imagerie dans des stratégies diagnostiques, pour la rédaction d'une demande, la recherche de contre-indication d'un examen, la lecture d'un compte rendu ou encore pour fournir des explications à un patient concernant le déroulement et les résultats attendus d'un examen. Enfin, le stage en radiologie est également un moyen de faire connaître la discipline auprès des étudiants en vue de les encourager à choisir ultérieurement cette spécialité pour leur 3^e cycle [6].

L'objectif de ce travail était ainsi d'évaluer l'organisation actuelle des stages de radiologie en France pour les étudiants en médecine et d'identifier les potentielles ressources pédagogiques qui seraient utiles pour les encadrants exerçant dans ces services. Cette évaluation s'appuie sur un sondage adressé aux radiologues susceptibles d'accueillir des étudiants en stage.

MÉTHODOLOGIE DU SONDAGE

Une enquête transversale a été menée d'avril à juillet 2023 à l'aide d'un formulaire Google Form, dont le lien était envoyé par courriel aux membres du CERF (Collège des enseignants de radiologie de France, regroupant notamment l'ensemble des radiologues titulaires d'un poste hospitalo-universitaire ainsi que des membres associés, soit 427 personnes). Seules les personnes impliquées dans l'accueil des étudiants de 2^e cycle en stage de radiologie étaient invitées à répondre, sans restriction sur le nombre d'individus pouvant participer pour chaque service individuel. Tous étaient par ailleurs enjoins à transférer le formulaire aux membres de leurs services impliqués dans l'accueil des étudiants et qui n'auraient pas été directement destinataires du courriel initial (chef de clinique-assistant [CCA], assistant ou praticien hospitalier [PH] non-membres du CERF).

Le formulaire a été conçu de manière à recueillir des données démographiques et l'opinion des répondants, ainsi que des informations spécifiques sur l'encadrement des étudiants en stage dans les services d'imagerie. Les données collectées ont été analysées de manière descriptive. Les variables étaient catégorielles et ont été exprimées en pourcentages.

RÉSULTATS DU SONDAGE

Origine des réponses

Cent quatre réponses individuelles ont été obtenues pendant la période avril à juillet 2023. Elles provenaient de 30 unités de formation et de recherche (UFR) de médecine distinctes (seules 4 UFR de médecine n'étant pas représentées) et de 65 services de radiologie. Le détail de la provenance des réponses est présenté dans les Fig. 1 et 2.

Profil des répondants

Les radiologues ayant répondu au sondage avaient majoritairement moins de 40 ans (50/104, 48 %) et exerçaient des fonctions universitaires (70/104, 67 %) (Fig. 3). Ils travaillaient en CHU dans 86 % (89/104) des cas et étaient hospitalo-universitaires titulaires dans 43 % des cas (45/104) ; 26 %

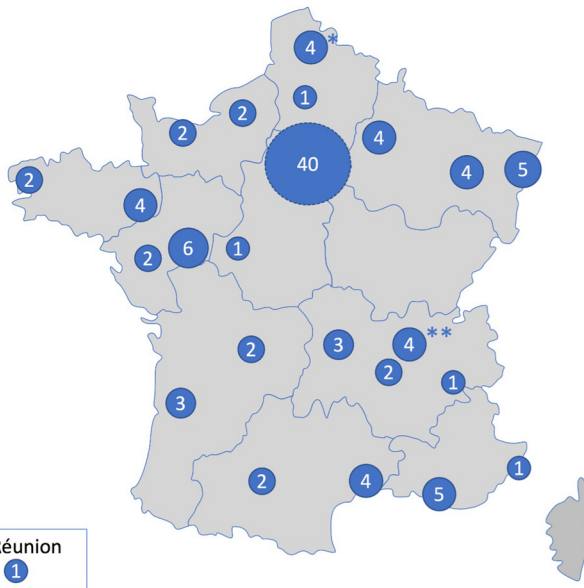


Figure 1. Répartition géographique des répondants de l'enquête. * 1 réponse pour l'université catholique de Lille et 3 réponses pour l'université de Lille. ** 2 réponses pour l'université Lyon-Est et 2 réponses pour l'université Lyon Sud.

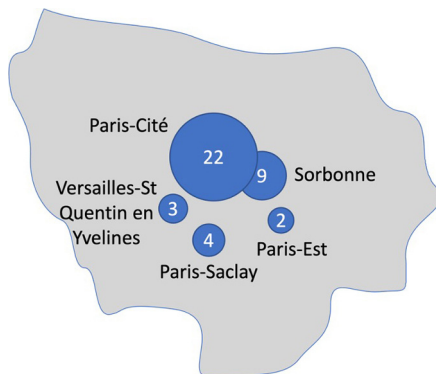
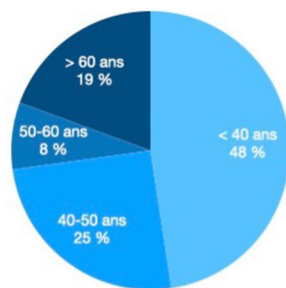


Figure 2. Répartition géographique des répondants de l'enquête en Île-de-France.



(27/104) des réponses provenaient de radiologues ayant le statut de PH (dont 17/104, soit 16 % exerçant en CHU) et 14 % (15/104) de centres hospitaliers régionaux, établissements de santé privés d'intérêt collectif (ESPIC) ou centres de lutte contre le cancer (CLCC), dont 2/104 (2 %) d'hospitalo-universitaires titulaires.

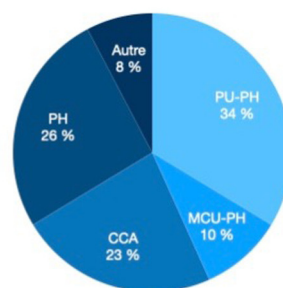
Organisation et activités en stage

Les données suivantes sont fournies à l'échelle de 65 services de radiologie individuels représentés dans l'étude. La majorité des services accueillait des étudiants des 3 années du 2^e cycle (36/65, 55 %), et 17 % (11/65) d'une seule année. Le nombre d'étudiants accueillis simultanément était majoritairement de 1 à 5 (44/65, 68 %), plus rarement de 6 à 10 (16/65, 25 %), voire supérieur à 10 (5/65, 8 %). La durée des stages était dans 43 % (28/65) des cas de 3 à 6 semaines, et dans 48 % (31/65) des cas de 7 à 12 semaines. La plupart des stages accueillait les étudiants 4 à 5 jours/semaine (61/65, 94 %), le matin (40/65, 62 %), ou parfois en journée complète (19/65, 29 %).

Le cadre et les activités en stage pour les 65 services de radiologies représentés sont reproduits dans le [Tableau I](#). La participation aux vacances cliniques (57/65, 88 %), les cours théoriques (47/65, 72 %) et les présentations de cas par les étudiants (38/65, 58 %) étaient les activités les plus communes. L'entraînement aux examens cliniques objectifs et structurés (ECOS) était en revanche moins pratiqué, uniquement dans 38 % (25/65) des services. En CHU, 24/50 sites (48 %) organisaient une ou plusieurs sessions d'ECOS, tandis que cette proportion était de 1 pour 15 hors CHU (7 %). Des ateliers d'initiation à l'échographie étaient mis en place dans 20 % des services (13/65). Les autres activités citées incluent la lecture de clichés radiographiques urgents, l'atelier d'annonce diagnostique, la lecture critique d'article, l'initiation à la radiologie interventionnelle et l'accompagnement en réunion de concertation multidisciplinaire. Dans 27 services sur 65 (42 %), les internes (y compris les docteurs juniors) participaient à donner les cours théoriques et/ou à encadrer les présentations de cas.

Opinions des répondants

L'encadrement des étudiants était apprécié par 90 % des répondants (94/104). De nombreux répondants estimaient par ailleurs que le potentiel des stages en radiologie est sous-exploité (58/104, 59 %). La charge de travail liée



● < 40 ans ● 40-50 ans ● 50-60 ans ● > 60 ans ● PU-PH ● MCU-PH ● CCA ● PH ● Autre

Figure 3. Âge et fonction des répondants de l'enquête.

Tableau I. Organisation et activités du stage.

	Oui	Non	Fréquence
Mise à disposition d'un livret d'accueil et d'objectif	32 (49 %)	33 (51 %)	NA
Présence d'un planning précis pour les étudiants	44 (68 %)	21 (32 %)	NA
Validation formelle de la présence	33 (51 %)	32 (49 %)	NA
Participation aux vacations cliniques	57 (88 %)	8 (12 %)	Tout au long du stage : 45 (69 %) Une partie du stage : 12 (18 %)
Cours théoriques	47 (72 %)	18 (28 %)	1 à 2 fois/semaine : 33 (51 %) 3 à 5 fois/semaine : 14 (22 %)
Présentation de cas par les étudiants	38 (58 %)	27 (42 %)	1 à 2 fois/semaine : 34 (52 %) 3 à 5 fois/semaine : 4 (6 %)
Entraînement aux ECOS	25 (38 %)	40 (62 %)	1 fois/stage : 22 (34 %) > 1 fois/stage : 3 (5 %)

Les chiffres sont présentés pour les 65 services de radiologie inclus dans le sondage. ECOS : examens cliniques objectifs et structurés ; NA : non applicable.

à l'accueil des étudiants en radiologie pour les encadrants était très souvent relevée (89/104, 86 %). Soixante-quatre pour cent (67/104) des répondants estimaient que les étudiants choisissent le stage en radiologie pour avoir plus de temps libre et 12 % (12/104) signalaient des problèmes d'assiduité parmi les étudiants. Toutefois, dans leur grande majorité (94/104, 90 %), les répondants percevaient un taux de satisfaction élevé des étudiants vis-à-vis du stage de radiologie.

Formation pédagogique des répondants

Vingt-neuf pour cent (30/104) des répondants avaient bénéficié d'une formation pédagogique spécifique (sans précision de son origine facultaire ou nationale) et 35 % (36/104) se disaient familiers avec la R2C (et 51/104, soit 49 % partiellement familiers). Parmi les répondants hospitalo-universitaires, seuls 42 % (29/70) se déclaraient complètement familiers avec la R2C (Fig. 4) et un faible pourcentage déclarait avoir reçu

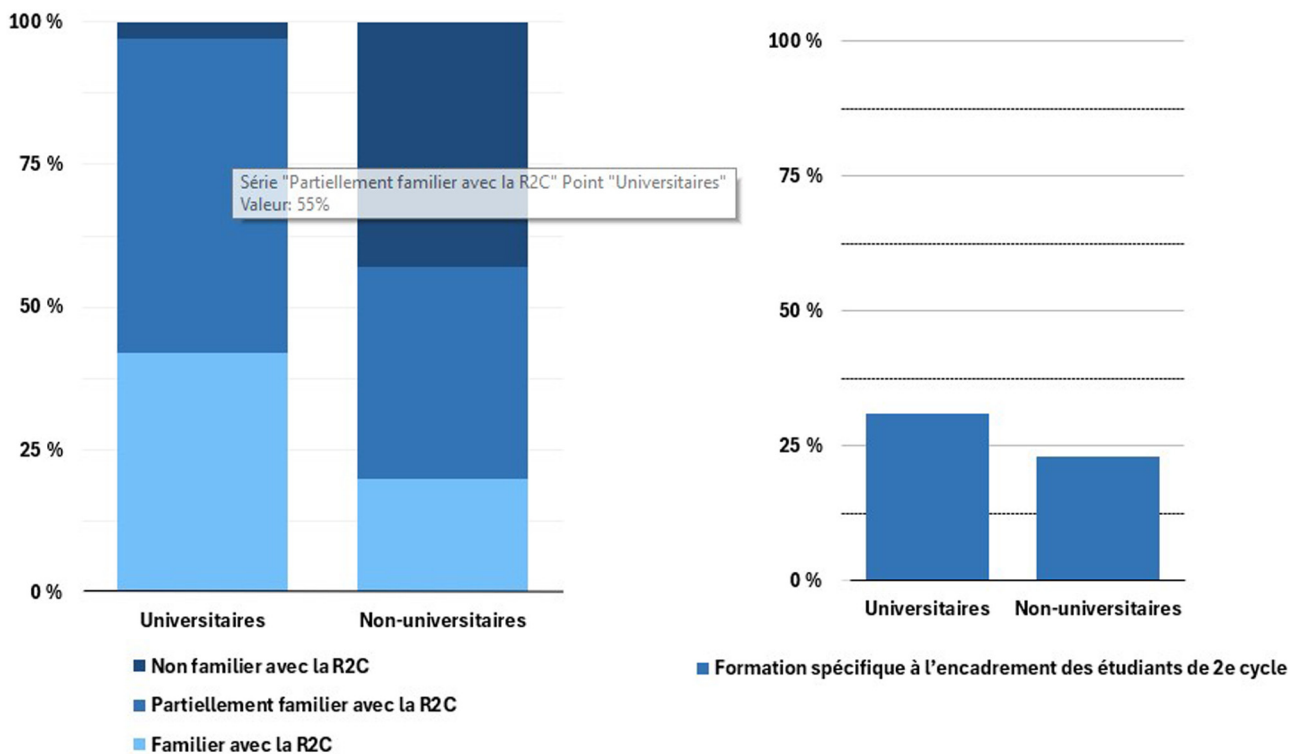


Figure 4. Formation des encadrants. R2C : réforme du 2^e cycle des études médicales.

une formation spécifique pour l'accueil des étudiants (30/104, 29 % dans la population totale et 22/70, 31 % chez les hospitalo-universitaires titulaires). Une formation courte dispensée lors de journées d'accueil des nouveaux chefs de cliniques assistants était mentionnée par 13 % (3/24) d'entre eux.

Besoins exprimés des répondants

Les répondants évaluaient positivement diverses ressources en ligne proposées pour l'enseignement de la radiologie, avec plus de 90 % (94/104) d'approbation pour les cours théoriques, sur les indications et contre-indications des examens et la sémiologie radiologique par organe ainsi que des quiz d'anatomie adaptés au niveau des étudiants de diplôme de formation approfondie en sciences médicales (DFASM). La mise à disposition d'un livret d'accueil élaboré, intégrant clairement les objectifs visés par le stage, était demandée par 87 % (90/104) des répondants. La principale demande était la création d'une banque de scénarios ECOS spécifiques à la radiologie, soutenue par 98 % (102/104) des répondants.

DISCUSSION

Ce sondage a permis d'obtenir 104 réponses individuelles et 30 UFR de médecine sur les 34 que compte la France étaient représentées parmi les répondants. Par ailleurs, près d'un quart de l'effectif hospitalo-universitaire titulaire en radiologie (45 maîtres de conférences des universités-praticiens hospitaliers [MCU-PH] ou professeurs des universités-praticiens hospitaliers [PU-PH] sur 202 selon les données 2022 du CERF) ont participé à l'enquête. Le taux de réponse de cette catégorie de radiologues, pour laquelle l'encadrement des étudiants est une tâche bien définie, peut être considéré comme décevant. Il reste cependant correct dans le cadre d'une enquête diffusée en ligne, associée à un taux de réponse plus faible que d'autres modalités de sondage [7]. De plus, la répartition géographique des réponses était satisfaisante. De façon non anecdotique, des réponses provenaient de PH et/ou de centres hospitaliers hors CHU, montrant que l'accueil des étudiants n'est pas uniquement dévolu aux hospitalo-universitaires ni aux CHU.

Structuration des stages

D'après les réponses obtenues, l'organisation du temps de présence en stage suit majoritairement un schéma classique (durée du stage de 7 à 12 semaines et présence théorique 4 à 5 jours le matin pour la majorité des services), conforme aux préconisations officielles, précisant le temps de présence hospitalière des étudiants en médecine fixé à 5 demi-journées par semaine en moyenne sur 12 mois en dehors du service de garde normal [8]. Toutefois, le stage en service de radiologie se distingue des autres stages hospitaliers par des interactions brèves avec les patients et une activité centrée sur l'interprétation d'imagerie, limitant l'autonomie et la participation active des étudiants, malgré la mise en place de certaines activités permettant un enseignement moins descendant dans certains services (présentations de cas, ECOS, ateliers d'échographie). Trouver des modalités d'accueil adaptées aux spécificités de la radiologie ainsi qu'à la R2C reste un défi pour les radiologues formés selon le modèle traditionnel.

Perspectives des enseignants

L'encadrement des étudiants est largement apprécié par les répondants (90 %, 94/104). Il représente l'opportunité de contribuer à la formation des futurs professionnels de santé et peut faire ressentir un sentiment de fierté de partager ses connaissances et son expertise avec les étudiants en médecine. De plus, l'interaction avec les jeunes apprenants et la possibilité de les guider dans leur apprentissage clinique sont souvent perçues comme des expériences enrichissantes sur le plan personnel et professionnel. Toutefois, la charge de travail de l'accueil et de l'encadrement des étudiants en radiologie pour les encadrants est très majoritairement reconnue (89/104, 86 %). La qualité de l'expérience de stage dépend largement de la disponibilité des radiologues encadrants, qui peut être limitée, en particulier pour les hospitalo-universitaires titulaires : dans l'enquête Happy HU menée en 2021, 73 % des MCU-PH et 57 % des PU-PH rapportaient se sentir surchargés par leur travail [9]. D'autre part, les encadrants ont parfois des inquiétudes sur la motivation des étudiants, certains choisissant ces stages pour plus de temps libre, ce qui nuit donc dans ces cas à la qualité de l'apprentissage et à la motivation des encadrants à long terme. Ce manque d'engagement des étudiants, réel ou ressenti, peut parfois mener à un cercle vicieux réduisant les interactions bénéfiques entre étudiants et encadrants. Les enseignants rapportent aussi souvent l'idée que le stage est « sous-exploité » (59 %), soulignant ainsi l'idée que les étudiants pourraient certainement tirer plus de compétences et de connaissances du stage en radiologie, possiblement par l'amélioration de l'encadrement.

Perspectives des étudiants

Cette enquête s'est centrée sur les encadrants des stages de radiologie et n'a pas interrogé les étudiants. Toutefois, les répondants rapportent percevoir la satisfaction des étudiants vis-à-vis du stage en radiologie dans la très grande majorité des cas (94/104, 90 %). Aussi, des données antérieures permettent de compléter cet état des lieux. Dans le cadre d'un mémoire de pédagogie médicale réalisé en 2022, le docteur Laetitia Vercellino a analysé le ressenti des étudiants en stage de radiologie dans les hôpitaux de l'université Paris Cité [10] et 88 % (14/16) des étudiants se disaient satisfaits ou très satisfaits du stage en radiologie et le recommandaient dans 94 % (15/16) des cas, montrant probablement leur reconnaissance des richesses d'un tel stage pour leur formation. Ces données concordent avec des données états-uniennes relevant la vision positive des étudiants en médecine vis-à-vis des stages en radiologie [11,12]. Les enseignants doivent toutefois être vigilants car 68 % (11/16) des étudiants ne se sont pas sentis « utiles » lors du stage, ce qui pourrait être à l'origine d'un investissement plus faible de leur part. En effet, le sentiment d'efficacité personnelle est une source importante de la dynamique motivationnelle, bien que les connaissances et compétences acquises au cours du stage soient certainement « utiles » à plus long terme [13].

Formation et ressources pédagogiques

Le sondage rapporte un déficit de formation pédagogique des encadrants, avec moins d'un tiers (30/104, 29 %) des répondants ayant bénéficié d'une formation pédagogique spécifique et 35 % (36/104) se disant familiers avec la R2C. La formation pédagogique des encadrants est essentielle pour permettre un

encadrement optimal des étudiants accueillis en stage, en particulier dans le cadre de la récente R2C qui a fait évoluer les objectifs de connaissances et introduit une nouvelle docimologie. Le principe et les objectifs des ECOS doivent être connus car ils ont un poids majeur dans l'évaluation de fin de 2^e cycle (30 % de la note finale permettant le choix de la spécialité). Des ECOS d'entraînement devraient donc être systématiquement réalisés au cours du stage, mais ne sont pratiqués que par un peu plus d'un tiers des services (38 %, 25/65). Une amélioration de la formation des encadrants est certainement nécessaire.

Les répondants sont demandeurs de diverses ressources partagées en ligne pour favoriser l'enseignement de la radiologie en stage, avec plus de 90 % (94/104) d'approbation pour les différentes propositions. Cette donnée interroge la capacité des hospitalo-universitaires à produire eux-mêmes les supports dont ils ont besoin pour leur tâche d'enseignement. Toutefois, dans un contexte qui associe à la fois une charge de travail élevée et une réforme récente ayant modifié en profondeur le programme d'enseignement et les modalités d'évaluation des étudiants de 2^e cycle, cette requête témoigne également d'une volonté de former au mieux les futurs médecins en stage dans les services de radiologie. Ce sentiment de ressources insuffisantes pour l'enseignement est par ailleurs partagé par toutes les spécialités dans l'enquête Happy HU de 2021, avec 60 % des répondants témoignant dans ce sens [9]. La principale demande dans notre enquête est la création d'une banque de scénarios ECOS spécifiques à la radiologie, soutenue par 98 % (102/104) des répondants, pour améliorer la formation et l'évaluation dans un contexte d'innovation pédagogique encore peu familière aux encadrants.

Ces différents résultats offrent l'opportunité pour le CERF de sélectionner les outils et référentiels les plus utiles pour les encadrants, à la fois pour leur formation personnelle et pour mettre à disposition des supports « clés en main ». Des actions ont déjà été entreprises depuis 2021 pour diffuser les informations sur les ECOS (présentations lors des Journées françaises de radiologie, informations générales sur la R2C sur le site internet du CERF). Il apparaît nécessaire de renforcer cette dynamique avec par exemple la mise à disposition de tutoriels courts pour la rédaction d'ECOS, d'une base de scénarios ECOS facilement accessibles, ou encore de modèles de livret de stage. Ces différentes actions doivent toucher non seulement les hospitalo-universitaires titulaires mais également les CCA, assistants et PH qui encadrent, parfois en première ligne, les étudiants en stage.

Limites

La principale limite de ce travail est un biais de réponse, inhérent à la méthode de diffusion électronique de l'enquête à un grand nombre de radiologues. Le temps de réponse à l'enquête était court (5 min) et clairement annoncé, toutefois seule une minorité des destinataires a répondu. Il est possible qu'une partie des radiologues, non associés à l'accueil des étudiants en stage, n'aient pas été concernés par l'étude et, à juste titre, pas donné suite au courriel. Cependant, parmi les radiologues concernés, on peut aussi supposer que les personnes ayant répondu à l'enquête sont celles qui sont les plus impliquées et intéressées par l'accueil des étudiants. Ce biais de réponse peut conduire à une vision plus « optimiste » que réaliste concernant la motivation et la satisfaction des enseignants vis-à-vis de l'accueil des étudiants en stage de

radiologie. D'autre part, dans l'objectif de maintenir un questionnaire d'une longueur raisonnable, il n'y a pas eu de mise en relation entre les réponses données aux différentes questions « d'opinion » et la charge de travail hors enseignement des répondants. Enfin, les étudiants n'ont pas été sondés eux-mêmes, et leur satisfaction perçue est celle rapportée par les encadrants.

CONCLUSION

Cette enquête a permis d'obtenir des données précieuses sur la prise en charge des étudiants en stage dans les services de radiologie. Ses résultats fournissent des informations clés pour l'amélioration de l'accueil et de la formation des étudiants en radiologie et imagerie médicale, visant à enrichir la qualité des stages et à mieux préparer les futurs spécialistes de l'imagerie médicale. Les pistes d'optimisation découlant des résultats de l'enquête sont déjà en cours d'implémentation, notamment par l'organisation d'un webinar de formation pour les futurs CCA dès novembre 2023, et la création d'une page web dédiée aux encadrants sur le site internet du CERF, offrant des ressources accessibles à tous les services de radiologie impliqués dans la formation des étudiants.

Participation des auteurs

Jildaz Caroff et Constance de Margerie-Mellon : conceptualisation, méthodologie, conservation des données, rédaction - préparation de la version originale, rédaction - révision et édition.

Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Financement

Cette étude n'a reçu aucun financement spécifique d'une agence publique, commerciale ou à but non lucratif.

Remerciements

Pr Jean-Pierre Tasu pour les conseils rédactionnels et la relecture de l'article, Pr Jean-Paul Beregi, président (2020-2023) du Collège des Enseignants en Radiologie de France (CERF) pour son aide à la rédaction de l'enquête, ainsi que Mathilde Cavalier et Monika Kuncsner pour la diffusion de l'enquête auprès des membres du CERF.

Contribution et responsabilité des auteurs

L'ensemble des auteurs attestent du respect des critères de l'International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) en ce qui concerne leur contribution à l'article.

RÉFÉRENCES

- [1] Journal officiel de la République française. Décret n° 70-931 du 8 octobre 1970 relatif aux fonctions hospitalières des étudiants en médecine. Accès : <http://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000875930>.
- [2] Anguis M, Bergeat M, Pisarik J, Vergier N, Chaput H. Quelle démographie récente et à venir pour les professions médicales et pharmaceutique ?. Les Dossiers de la Drees; 2021. p. 76, Accès : <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/2021-03/DD76.pdf>.

- [3] Journal officiel de la République française. Arrêté du 13 septembre 2021 définissant les objectifs nationaux pluriannuels de professionnels de santé à former pour la période 2021-2025. Accès : <http://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000044053576>.
- [4] Journal officiel de la République française. Arrêté du 2 septembre 2020 portant modification de diverses dispositions relatives au régime des études en vue du premier et du deuxième cycle des études médicales et à l'organisation des épreuves classantes nationales. Accès : <http://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000042320018>.
- [5] Conférence des Doyens des facultés de Médecine, Coordination nationale des Collèges des enseignants en médecine. La R2C expliquée sous l'angle pédagogique – Livret enseignant; 2020, Accès : https://services.dgesip.fr/fichiers/Annexe_I_livret_enseignant.pdf.
- [6] Dobre MC, Maley J. Medical student radiology externs: increasing exposure to radiology, improving education, and influencing career choices. *J Am Coll Radiol* 2012;9:506–509.e5.
- [7] Daikeler J, Bosnjak M, Manfreda KL. Web versus other survey modes: an updated and extended meta-analysis comparing response rates. *J Surv Stat Methodol* 2020;8:513–39.
- [8] Journal officiel de la République française. Arrêté du 17 juin 2013 relatif aux modalités de réalisation des stages et des gardes des étudiants en médecine. Accès : <http://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000027607974/2022-01-28>.
- [9] Dres M, Copin MC, Cariou A, Mathonnet M, Gaillard R, Shanafelt T, et al. Job strain, burnout, and suicidal ideation in tenured university hospital faculty staff in France in 2021. *JAMA Netw Open* 2023;6:e233652.
- [10] Vercellino L. Perception et apport des stages pratiques en service d'imagerie médicale pour les étudiants hospitaliers, mémoire de pédagogie médicale. Université Paris Cité; 2022.
- [11] Poot JD, Hartman MS, Daffner RH. Understanding the US medical school requirements and medical students' attitudes about radiology rotations. *Acad Radiol* 2012;19:369–73.
- [12] Prezzia C, Vorona G, Greenspan R. Fourth-year medical student opinions and basic knowledge regarding the field of radiology. *Acad Radiol* 2013;20:272–83.
- [13] Pelaccia T, Viau R. Motivation in medical education. *Med Teach* 2017;39:136–40.