

## **Etat Des Lieux Et Evaluation Des Formations En Radiologie Dans Un Pays En Developpement, Cas Du Togo**

*Mazamaesso Tchaou  
Dandjeffo L. C. Houadjeto  
Lantam Sonhaye  
Lama-Kegdigoma Agoda-Koussema  
Komlanvi Adjenou  
Koffi N'dakena*

Faculté des Sciences de la Santé de l'Université de Lomé, Togo

Doi: 10.19044/esj.2018.v14n6p269 [URL:http://dx.doi.org/10.19044/esj.2018.v14n6p269](http://dx.doi.org/10.19044/esj.2018.v14n6p269)

---

### **Abstract**

**Objective:** to make an inventory and assess the training in radiology in Togo. **Methodology:** Descriptive study, with opinion survey, carried out from June to August 2016 including students in Master and Residents in radiology of the academic year 2015 - 2016. **Results:** The response rate was 91%. All the training sites had conventional radiography and functional ultrasound. For 57% of students the quality of practical instruction was 4/5. The availability of teachers was acceptable (3/5) to good (4/5) according to 84%. Competence for examinations varies from bad (2/5) to excellent (5/5) for the Master 1 and from good to excellent in Master 2. The difference in responses was not significant regardless of the year of study or training course ( $p > 0.05$ ). For the performance and interpretation of radiological examinations, the junior residents were considered mediocre (1/5) to acceptable versus acceptable to seniors. For an ultrasound, this score varied from 1/5 for the juniors residents to 4/5 for the seniors. The competence to carry out a vessels ultrasound Doppler was 1/5 for the junior residents and 2/5 for the senior. **Conclusion:** Learners in radiology in Togo are generally satisfied with the training they receive. Acquisitions of significant skills have been observed from one level of training to another.

---

**Keywords:** Evaluation, training, radiology, Togo, Africa

---

## Résumé

**Objectif** : faire un état des lieux et évaluer les formations en radiologie au Togo. **Méthodologie** : étude descriptive, avec enquête d'opinion, réalisée de juin à août 2016, incluant les étudiants en Master et du diplôme d'études spécialisées de radiologie de l'année 2015-2016. **Résultats** : le taux de réponse était de 91%. Tous les sites de stages disposaient de la radiographie conventionnelle et de l'échographie fonctionnelle. Pour 57% des étudiants la qualité de l'enseignement pratique était de 4/5. La disponibilité des enseignants était acceptable (3/5) à bonne (4/5) selon 84%. La différence des réponses n'était pas significative quelque soit l'année d'étude ou le parcours de formation ( $p > 0,05$ ). La compétence pour la réalisation des examens varient de mauvaise (2/5) à excellente (5/5) pour le Master I et de bonne à excellente en Master II. Pour la réalisation et l'interprétation des examens radiologiques, les DES juniors s'estimaient médiocre (1/5) à acceptable contre acceptable à bon chez les séniors. Pour une échographie ce score variait de 1/5 pour les junior à 4/5 pour les séniors chez les DES. La compétence à réaliser une échographie doppler des vaisseaux était de 1/5 pour les DES juniors et de 2/5 pour les DES séniors. **Conclusion** : les étudiants en radiologie sont globalement satisfaits des formations qu'ils reçoivent. Des acquisitions de compétences significatives ont été constatées.

---

**Mots clés**: Évaluation, formation, radiologie, Togo, Afrique

## Introduction

L'imagerie médicale diagnostique occupe de plus en plus de place dans la prise en charge des patients. Le Togo dispose de nombreux centres de radiologie dont le fonctionnement nécessite du personnel qualifié radiologues comme techniciens-manipulateurs. Deux offres de formations en radiologie existent au Togo : le Master professionnel en Radiologie et Imagerie Médicale (RIM) qui assure la formation des techniciens, en charge de la manipulation et le Diplôme d'Etudes Spécialisées (DES) correspondant au résidanat ou à l'internat dans certains pays, formant le médecins spécialisés en radiologie et imagerie médicale (Radiologue). Pour mener à bien ces deux offres de formation toutes dispensées à l'Université de Lomé, l'une des deux universités publiques du Togo, il est nécessaire de disposer dans les centres hospitaliers où les apprenants effectuent leur stages pratique d'équipement adéquat, ce qui n'est toujours pas le cas en Afrique (Nko'o, 2009; Adeyekun, 2010). Des études menées au Togo ont identifié des insuffisances dans l'exercice de la radiologie (Adambounou, 2015 ; Agoda-koussema, 2016). Quelques études ont également été conduites sur la satisfaction des étudiants en formation médicale postdoctorales au Togo

(Adjoh, 2016) et dans la sous-région (Adeyekun, 2010 ; Avakoudjo, 2014). Elles ont pour la plupart permis d'identifier des écarts entre la qualité de la formation proposée et les attentes des apprenants. La présente étude sur l'évaluation des formations en radiologie au Togo avait pour objectif de faire un état des lieux et une évaluation par les apprenants des formations en radiologie au Togo.

## **Méthodologie**

Il s'est agi d'une étude prospective, transversale et descriptive, avec enquête d'opinion déroulée sur les sites de stage des étudiants en radiologie au Togo pendant trois mois : de juin 2016 à août 2016. Elle a incluse, tous les étudiants en cours de formation au Master ou au DES de RIM à l'université de Lomé pour l'année universitaire 2015-2016 soit 58 étudiants.

Au cours de cette étude le contact était pris avec les étudiants sur les lieux de stage. Les objectifs de notre étude leur étaient présentés. Nous avons utilisé une fiche d'enquête semi structurée, préétablie et testée. Le questionnaire leur était ensuite distribué avec des explications sur le remplissage au besoin. Le remplissage du questionnaire se faisait sous anonymat par chaque étudiant. Lors des tests, ce remplissage se faisait en moyenne en vingt minutes. Les questionnaires remplis étaient ensuite déposés auprès d'un étudiant par site de stage, puis collectés lors de la visite suivante pour préserver l'anonymat. La fiche d'enquête comprenait cinq parties : les renseignements généraux ; les connaissances en IM antérieures à la formation en cours ; les motivations à la formation en IM au Togo ; l'appréciation de la formation actuelle ; l'auto-évaluation des compétences acquise. L'appréciation de la formation et l'auto-évaluation des compétences a été faite sur la base d'une échelle de type Likert (Likert, 1932) à cinq points (1 = médiocre ; 2 = mauvais ; 3 = acceptable ; 4 = bon ; 5 = excellent). Les examens radiologiques proposés à l'auto-évaluation ont été regroupés par modalité d'imagerie médicale. Pour chaque modalité d'imagerie médicale, un score moyen tronqué a été calculé pour chaque étudiant à partir du score renseigné sur l'échelle de Likert du questionnaire. Pour l'évaluation des compétences acquises, les étudiants de chaque cursus de formation ont été regroupés en deux classes : master 1 (1<sup>ère</sup> année) et master 2 (2<sup>ème</sup> année) pour les étudiants du Master ; DES junior (1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> année) et DES senior (3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> année) pour les étudiants du DES (ou Résidents). Les données ont été analysées à partir du logiciel Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 2.4. Le coefficient de Cronbach a été calculé pour estimer la cohérence interne de l'échelle de Likert que nous avons utilisée. Nous avons considéré satisfaisante cette cohérence interne si le coefficient de Cronbach était supérieur à 0,7. Pour les analyses comparatives, le test de Khi2 a été retenu et la différence était considérée comme significative pour une valeur de  $p < 0,005$ .

## Résultats

### Caractéristiques générales de la population

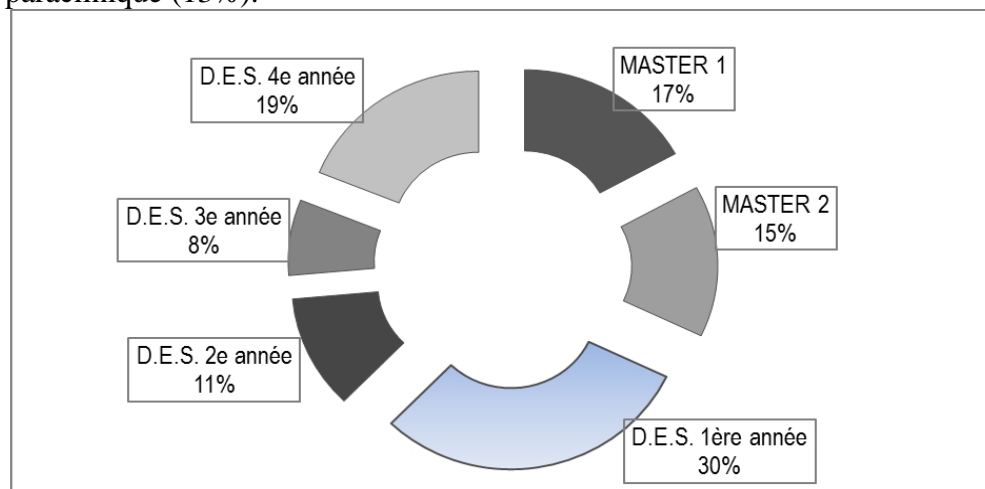
Sur les 58 questionnaires distribués, nous en avons reçu 53. Le taux de réponse était donc de 91%. L'âge moyen était de 37 ans avec des extrêmes de 26 ans et 47 ans. Les hommes prédominaient, 45 contre 8 femmes soit un sexe ratio (H/F) de 5,6. Le financement des études de radiologie était assuré chez 68% l'étudiant lui-même (autofinancement), 28% par une bourse et 4% par la famille. La répartition de l'échantillon d'étude en fonction du niveau de formation est présentée par la *figure 1*.

### Intérêt pour la radiologie avant l'entrée en formation

Globalement, 51% des étudiants avaient déjà réalisé des travaux scientifiques en rapport avec la radiologie et avait aussi dans les mêmes proportions effectué un stage ou travaillé dans un service de radiologie avant l'inscription dans la formation actuelle. En considérant les deux parcours de formation séparément, on s'aperçoit qu'il s'agit de tous les étudiants en master et seulement que de 25% des médecins inscrits en D.E.S.

### Motivation au choix de la radiologie

Près de la moitié (47%) des étudiants avait identifié la passion pour l'imagerie comme étant leur principale motivation. Seul 5 étudiants, avaient identifié le compagnonnage auprès d'un radiologue comme motivation. Les autres motivations retrouvées étaient l'attrait financier (17%), le déficit de personnel (13%), la hantise des gardes et l'envie de faire une spécialité paraclinique (13%).



**Figure 1:** Répartition des étudiants en radiologie et imagerie médical

### Disponibilité et fonctionnement des modalités d'imagerie médicale

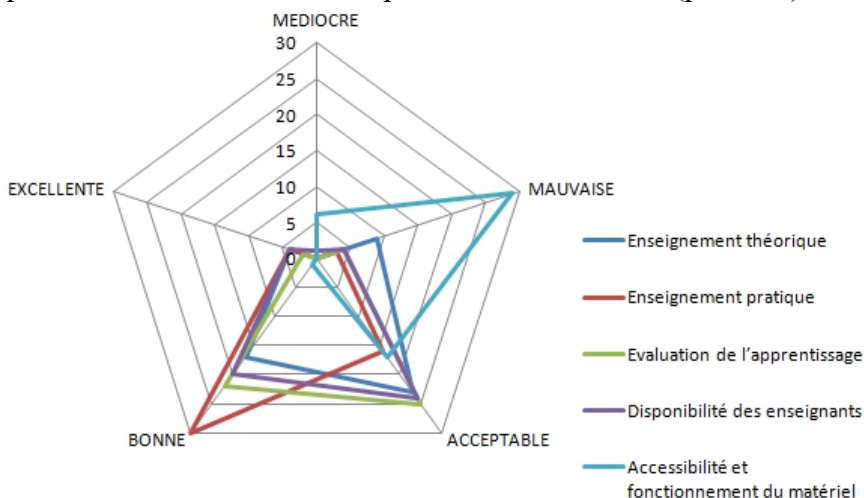
Tous les sites de stages disposaient de la radiographie standard, de l'échographie et d'un scanner. Seule la CAE disposait d'un appareil d'IRM. L'état de fonctionnement des différentes modalités d'IM est consigné dans le *tableau I*.

**Tableau I :** Etat de fonctionnement des équipements de radiologie dans les différents sites de stage des étudiants

	CHU SO	CHU Campus	CAE
<b>Radiographie standard</b>	Marche	Marche	Marche
<b>Mammographie</b>	Marche	Marche	Marche
<b>Echographie</b>	Marche	Marche	Marche
<b>Scanner</b>	Panne	Marche	Marche
<b>IRM</b>	Non disponible	Non disponible	Marche

### Appréciation de la formation

La répartition des étudiants en fonction des scores de satisfaction pour chaque critère de formation en radiologie est présentée sur la *figure 2*. On note globalement sur le radar que tous les critères de qualité évalué dans notre étude ont leur maximum de fréquence entre bonne et acceptable à l'exception de l'accessibilité et le fonctionnement du matériel orienté vers la mauvaise qualité. Plus de la moitié (57%) trouvaient l'enseignement pratique de bonne qualité. L'accessibilité et le fonctionnement du matériel a été jugé de mauvaise qualité par 53%. La disponibilité des enseignants était qualifiée de bonne ou acceptable par 83%. La différence des réponses n'était pas significative quelque soit l'année d'étude ou le parcours de formation ( $p > 0,05$ ).



**Figure 2 :** Répartition des étudiants en fonction des scores de satisfaction pour chaque critère de formation

## Auto-évaluation des acquis durant la formation

Les valeurs médianes du résultat de l'auto-évaluation des compétences pratiques par niveau d'étude et de formation sont regroupées dans le *tableau II*.

**Tableau II** : valeurs médianes du résultat de l'auto-évaluation des compétences pratiques en fonction du niveau d'étude et de la formation en cours

	MASTER I	MASTER II	DES JUNIOR	DES SENIOR
<i>Techniques de réalisation</i>				
Radiographie Standard	Excellente	Bonne	Acceptable	Bonne
Opacification TDM	Excellente	Bonne	Mauvaise	Acceptable
Angio-scanner	Bonne	Bonne	Mauvaise	Acceptable
	Mauvaise	Bonne	Médiocre	Acceptable
<i>Interprétation</i>				
Radiographie Standard	Médiocre	Médiocre	Acceptable	Bonne
Opacification TDM	Médiocre	Médiocre	Mauvaise	Bonne
Angio-scanner	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Acceptable
	Médiocre	Médiocre	Médiocre	Acceptable
<i>Echographie</i>				
Echographie	-----	-----	Mauvaise	Bonne
Echographie Doppler	-----	-----	Médiocre	Mauvaise

## Discussion

La première question soulevée par la présente étude est celle de la valeur à accorder aux annotations sur une formation par les apprenants. L'opinion des étudiants a été le premier outil d'évaluation des formations délivrées dans les universités américaines (Bernard, 2011). Toutefois Bernard H (2011) répertorie quatre dimensions omises par l'évaluation étudiante de l'enseignement : la planification des cours, l'évaluation des apprentissages des étudiants, la connaissance de la matière enseignée, les investissements du professeur dans l'enseignement. L'opinion des apprenants est donc insuffisante pour évaluer une formation de manière exhaustive. En l'absence d'un système d'évaluation de l'enseignement, le recours au point de vue des apprenants en formation pourrait être un compromis malgré les biais possible (Colhart, 2008 ; Dory, 2009). La mise en œuvre d'un anonymat strict lors de la collecte des données a permis de réduire autant que possible le biais de déclaration lié à toute enquête d'opinion. Les données recueillies au cours de cette étude nous ont donc parus fiables et méritent quelques commentaires.

Le taux de réponse élevé dans cette étude traduit un intérêt des étudiants pour l'amélioration de la qualité de leur formation. Ce constat est d'ailleurs courant dans la littérature (Adeyekun, 2010 ; Omolola, 2013).

L'âge moyen des étudiants était élevé et voisin de celui observé ailleurs en Afrique (Adeyekun, 2010). Ceci pourrait être expliqué par les conditions d'admission des étudiants (licence en sciences de la santé ou Doctorat d'état en médecine requis) ainsi que par les moyens de financement des études. En effet 68% des étudiants financent leurs études sur fonds propres. Il leur a donc souvent fallu travailler quelques années afin de constituer le capital nécessaire pour la formation. Quant aux boursiers, l'octroi d'une bourse pour une formation post graduée, est souvent conditionné par quelques années de service avec le diplôme antérieur. La faible proportion de femme au sein de notre série est une constante dans la littérature. Selon Baker et al. (2006) aux Etats Unis, cet état de chose n'est lié qu'à une peur non justifiée des femmes, de l'exposition aux radiations ionisantes pour leur future maternité. On pourrait y associer dans les pays en développement l'inégalité dans l'accès à la scolarisation des femmes comme l'ont suggéré Omolola et al. (2013) au Nigéria.

Un seul site de stage sur les 3 disposait d'un appareil d'IRM fonctionnel, posant ainsi la question du plateau technique des CHU du Togo. Les étudiants ont estimé dans leur large majorité (77%) que le plateau technique des CHU n'était pas adéquat pour une formation en RIM. Adeyekun et al. (2010) au Nigéria avait rapporté une situation similaire avec 60% d'étudiant n'ayant accès ni au scanner ni à l'IRM. Il y associait le risque d'une baisse de la qualité de la formation et de fait du nombre de candidat aux formations. En effet l'accessibilité et le bon fonctionnement du matériel de radiologie constituent des critères fondamentaux pour l'apprentissage. La radiologie requière des équipements lourds dont l'installation et l'entretien constituent de véritables défis pour nos pays en développement. Ce constat est partagé par Nko'o et al. (2009) qui relève un accès inéquitable et non pérenne aux examens de RIM dans deux hôpitaux au Cameroun.

L'intérêt des étudiants pour la radiologie avant leur inscription en formation se traduit par leur imprégnation dans le milieu radiologique ou des travaux scientifiques dans le domaine. Dans une étude sur le résidanat en radiologie au Nigéria, Adeyekun notait également que 66% des résidents, opéraient le choix de la spécialité bien après la formation médicale initiale. Il serait donc utile d'aider à l'orientation précoce des étudiants en médecine vers une spécialité ou une autre. Selon Vidal et al. (2011), l'exposition précoce des étudiants au cours d'un stage en service de radiologie augmente leur niveau d'intérêt pour la spécialité. Par ailleurs le mentorat a été proposé par Mancero (2007) comme gage de formation de radiologues compétents. Les formations en radiologie au Togo intègre déjà un système de tutorat qu'il serait intéressant d'étendre aux étudiants de médecine générale.

Plusieurs études ce sont intéressées à la place des NTIC dans l'enseignement médical (Muller, 2008 ; Karsenti, 2010). Internet est un mode

de communication rapide et de plus en plus facilement accessible au Togo. Son utilisation en tant que support d'enseignement permet un enrichissement de la relation enseignant élève par sa disponibilité, son interactivité et les partages de documentations. Karsenti (2010) avait relevé l'apport capital des technologies de l'information et de la communication à la compétence des médecins en formation. Les étudiants en radiologie interrogés dans notre étude tirent pleinement profit de ces nouveaux outils. Il s'agissait de leur première source de documentation. Avakoudjo et al. (2014) au Bénin ainsi que Adjoh et al. (2016) au Togo ont également rapporté une préférence des étudiants en formation médicale post graduée pour les supports d'apprentissage numérique et internet. En tenant compte de ces constats, il serait souhaitable d'envisager la mise en œuvre de mesures d'accompagnement pour promouvoir l'utilisation de ces nouveaux supports d'apprentissage. La mise en place d'une bibliothèque numérique et/ou d'une couverture internet des lieux de stage comme mesure de facilitation des apprentissages pourrait constituer un excellent moyen de promotion de la culture du numérique.

La qualité des enseignements pratiques reçus représentaient le point le plus apprécié dans cette étude. Il existe probablement une corrélation entre cette satisfaction et la disponibilité du personnel enseignant pour l'encadrement jugé acceptable pour près de la moitié des apprenants. Adeyekun (2010) rapportait une plus faible proportion (20%) d'étudiants satisfaits de la qualité des enseignements pratique dans un programme de résidanat en radiologie au Nigéria. Le taux de satisfaction élevé retrouvé dans notre étude pourrait, sinon devrait constituer un facteur d'émulation pour le personnel enseignant. En effet, avoir la qualité n'est jamais un acquis, il faut s'atteler à la maintenir voire l'améliorer. Pour ce faire, les techniques d'évaluation des pratiques quotidiennes telles que le feedback structuré (Berendonk, 2008), pourraient être d'un grand apport. Pour sa mise en œuvre on pourrait s'inspirer des trois étapes communes à toute évaluation en milieu de travail (Montagne, 2010) à savoir l'observation directe par un formateur de l'étudiant lors d'une interaction quotidienne soignant-patient; l'évaluation systématique de l'activité médicale sur la base de critères prédéfinis; et le feedback constructif par le formateur et détermination conjointe des prochaines étapes de formation afin de consolider les acquis, de remédier aux faiblesses et d'atteindre de nouveaux objectifs d'apprentissage.

## **Conclusion**

Le recueil des opinions des étudiants en formation apporte un éclairage sur leur satisfaction, leur acquis en matière de formation et les aspects à améliorer. Les étudiants sont globalement satisfaits de la qualité des formations, notamment en ce qui concerne les enseignements pratiques et la



disponibilité des enseignants. Toutefois, dans leur grande majorité, ils jugent les plateaux techniques des CHU du Togo insuffisants pour une formation de qualité en radiologie. Des acquisitions significatives ont été notées lors de l'auto-évaluation des compétences auprès des étudiants de chaque offre de formation.

### References:

1. Adambounou K, Achy OB, Fiagan YA, Adigo AMY, Monde K et al. Knowledge and attitude of togolese radiographers on medical irradiation of pregnant women. *Journal of cell science & therapy* 2015 (S7): 1-3
2. Adeyekun AA. Residents' perception of postgraduate radiology training in Nigeria. *West Afr J Med* 2010;29:314-7.
3. Adjoh K.S, Maïga S, Adambounou A.S, Efalou P.J, Ouedraogo A.R, Gbadamassi A.G, Tidjani O. Diplôme d'études spécialisées de pneumologie: appréciation de la formation par les candidats audit diplôme à la faculté des Sciences de la Sante de Lomé. *J. Rech. Sci. Univ. Lomé* 2016; 18(4): 479-484
4. Agoda-Koussema LK, Dagbé M, Amadou A, Tchaou M, Adambounou K et al. C19 Evaluation de l'efficacité des tabliers plombés utilisés en radiologie conventionnelle au Togo. *Journée de radiologie d'Afrique noire francophone* 2016.
5. Avakoudjo JDG, Hounnasso PP, Gasia V, Hodonou R, Pottecher T, Akpo EC. Diplôme d'études spécialisées d'Urologie-Andrologie : Appréciation de la formation par les candidats au dit diplôme à la faculté des sciences de la santé de Cotonou. *Mali Med* 2014 ; 29(3) :11-16.
6. Baker SR, Barry M, Chaudhry H, Hubbi B. Women as radiologists: are there barriers to entry and advancement. *J Am Coll Radiol* 2006; 3(2): 131-134
7. Berendonk C, Beyeler C, Westkämper R, Giger M. Le feed-back structuré dans la formation postgraduée médicale: Mini-CEX et DOPS. *Bulletin des médecins suisses*. 2008;89(32):1337-40.
8. Bernard H. Comment évaluer, améliorer, valoriser l'enseignement supérieur? Bruxelles : De Boeck Guides pratiques, 2011 ; 340p.
9. Colhart I, Bagnall G, Evans A, Allbutt H, Haig A, Illing J et al. The effectiveness of self-assessment on the identification of learner needs, learner activity, and impact on clinical practice: BEME Guide no. 10. *Med Teach* 2008; 30:124-45.
10. Dory V, Defoy T, Degryse J. L'auto-évaluation : postulat préalable, finalité de la mission éducative ou utopie pédagogique ? *Clarifications*

- conceptuelles et pistes pour une application en éducation médicale. *Pédagogie Médicale* 2009; 10 (1): 41–53
11. Karsenti T, Charlin B. Analyse des impacts des technologies de l'information et de la communication sur l'enseignement et la pratique de la médecine. *Pédagogie Médicale*, 2010; 11 (2): 127– 141.
  12. Likert Rensis. A technique for the measurement of attitudes. *archives of psychology* 1932, 140: 1-55
  13. Mancero MB. Mentoring radiology residents; why, who, when and how? *J Am Coll Radiol* 2007; 4: 547–50
  14. Montagne S, Jucker-Kupper P, Berendonk C, Rogausch A, Beyeler C, Gigerb M et al. Trois années d'expérience avec l'Evaluation en milieu de travail (Mini-CEX et DOPS) dans la formation postgraduée médicale. *Bulletin des médecins suisses*, 2010;91: 4.
  15. Muller M, Duperret S, Viale JP. Le e-learning en médecine : état des lieux et perspectives. Exemple d'un site Internet d'enseignement appliqué à l'échocardiographie en anesthésie, réanimation et urgences : [www.echorea.org](http://www.echorea.org) *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, 2008 ; 27(10) : 832–839
  16. Nko'o S A, Nkam M, Biwole S, Ongolo-Zogo P. Accessibilité des examens d'imagerie médicale et pérennité des équipements lourds au Cameroun. *Journal de Radiologie* 2009, 90(10) :1492
  17. Omolola M, Atalabi, A, Adekanmi J, Eniola AB The state of radiology subspecialty training in the west african subregion: The residents' perspective. *West Afr J Med* 2013; 20(2):69-73.
  18. Vidal V, Jacquier A, Giorgi R., Pineau S, Moulin A, Petit P. La radiologie vue par les étudiants. *Journal de Radiologie* 2011; 92(5) : 393–404