

Evaluation de la formation au Diplôme d'Etudes Spéciales de Traumatologie-Orthopédie à la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou

Evaluation of the specialized training in Traumatology-Orthopedics at the Faculty of Health Sciences of Cotonou

Chigblo SP, Tidjani IF, Padonou A, Amossou LF, Hans-Moévi AA, Mèhinto D.

Auteur correspondant : Dr Chigblo SP 00229 97411745 Mail : chrispaer@yahoo.fr

Résumé :

Introduction : La Faculté des Sciences de la Santé (FSS) de Cotonou forme depuis 2008 des traumatologues-orthopédistes en 05 ans. Ce travail a pour but d'évaluer l'enseignement de cette formation en vue de son optimisation. **Matériel et méthodes :** cette étude descriptive transversale a été réalisée à partir d'un questionnaire électronique anonyme adressé de Janvier à Février 2018, à 33 orthopédistes-traumatologues diplômés de la FSS de Cotonou. Leur opinion sur la formation théorique et pratique reçues, a été recueillie.

Résultats : 31 réponses ont été obtenues. Les apprenants connaissaient le programme de formation théorique, les objectifs de formation et les modalités d'évaluation annuelle respectivement dans 93,5%, 83,9% et 100% des cas. Ils avaient attribué la note moyenne de 15,3/20 à la qualité des cours. Ils n'avaient pas connaissance des ouvrages à utiliser dans 19,3%. La première source de documentation utilisée était électronique. Dans 96,7%, les apprenants étaient tout à fait d'accord ou d'accord pour la formation théorique reçue. Au plan pratique, 67,7% des apprenants connaissaient les objectifs de la formation. Les notes moyennes attribuées par les apprenants étaient de 15,4/20 pour les compétences pratiques acquises au bloc et de 13,3/20 pour l'encadrement en consultation. Les apprenants recevaient systématiquement des conseils/astuces en pré opératoire dans 51,6% des cas ; un débriefing post opératoire systématique était réalisé dans 25,8% des cas. L'ensemble des apprenants avaient jugé satisfaisante et de bonne qualité la formation reçue. Pour l'adéquation entre la formation reçue et l'exercice de la spécialité sur le terrain, les apprenants étaient tout à fait d'accord et d'accord dans 96,8% des cas.

Conclusion : l'appréciation des orthopédistes-traumatologues diplômés de la FSS Cotonou est bonne. L'évaluation de la formation a montré quelques insuffisances dont la prise en compte permettra d'optimiser ladite formation.

Mots-clés : évaluation ; formation ; Traumatologie-Orthopédie

Abstract

Introduction: Faculty of Health Sciences (FSS) of Cotonou is forming since 2008, traumatologist-orthopedists in 5 years. This study aimed to evaluate this training in order to optimize it.

Material and methods: This cross-sectional descriptive study was based on an anonymous electronic survey sent in January- February 2018, to 33 traumatologist-orthopedists graduates of the faculty. Their socio-demographic characteristics, their opinion on the theoretical and practical training received, were collected.

Results: 31 responses were obtained. The learners were aware of the theoretical training program, the training objectives and the annual assessment procedures in 93.5%, 83.9% and 100% of cases. They had assigned the average score of 15.3/20 to the quality of the courses. They were aware of the useful books in 19.3%. The first source of documentation was electronic. In 96.7%, learners strongly agreed or agreed to the theoretical training received. In practical terms, 67.7% of learners were aware of the objectives of the training. The average marks given by the learners were 15.4/20 for the practical skills acquired in the operating room and 13.3/20 for the supervision in consultation. Learners routinely received pre operative advice in 51.6% of cases; systematic post operative debriefing was performed in 25.8% of cases. All the learners considered the training received to be satisfactory and of good quality. For the match between the training received and the exercise of the specialty in the field, the learners strongly agreed and agreed in 96.8% of cases.

Conclusion: the assessment of orthopedist-traumatologist graduates of the FSS of Cotonou is good. The evaluation of the training showed some shortcomings, the consideration of which will make it possible to optimize the training.

Keywords: training; evaluation; Traumatology-Orthopedics

Introduction:

Depuis 2008, le Bénin forme des traumatologues-orthopédistes grâce au Diplôme d'Etudes Spéciales (DES) de Traumatologie-Orthopédie à la Faculté des Sciences de la Santé (FSS) de Cotonou de l'Université d'Abomey-Calavi [1]. Cette formation n'a fait l'objet d'aucune évaluation de sa qualité par ses bénéficiaires,

venus de l'Afrique et exerçant dans des conditions particulières propres aux pays sous-développés. Dans une démarche d'optimisation de la formation, nous avons initié ce travail pour recueillir l'opinion des traumatologues-orthopédistes formés à Cotonou sur leur formation spécialisée.

Matériel et méthodes :

Cette étude transversale descriptive s'est effectuée sur la période du 15 janvier au 15 février 2018 dans l'Unité de Traumatologie-Orthopédie et de Chirurgie Réparatrice de la FSS de Cotonou. Le Diplôme d'Études Spéciales de Traumatologie-Orthopédie y est organisé sur 10 semestres conformément aux curricula harmonisés des Diplômes d'Études Spécialisées dans les sciences médicales de l'Organisation Ouest Africaine de la Santé (OOAS) et du Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur (CAMES) [2]. L'enseignement est organisé en deux volets : théorique et pratique. Le volet théorique, dispensé en modules, est assuré par des cours et séminaires thématiques supervisés par un enseignant de rang magistral, des discussions de dossiers médicaux lors des staffs de service, des ateliers et congrès scientifiques. Les cours sont le plus souvent préparés et présentés sous forme d'exposés par les apprenants avec amendement et validation par les enseignants. Quelques fois, le cours est magistral, présenté par l'enseignant. Les enseignants sont nationaux ou étrangers. Les cours des enseignants étrangers se font sous forme de missions d'enseignement. La formation pratique est faite de stages hospitaliers. Les quatre premiers se déroulent au Centre National Hospitalier Universitaire Hubert Koutoukou Maga de Cotonou, dont trois semestres dans le service de traumatologie – orthopédie, le quatrième semestre repartit en trois mois en chirurgie viscérale et trois mois au service des grands brûlés. Les cinquième et sixième semestres peuvent être faits dans un hôpital de pays à technologie médicale avancée dans la mesure du possible. Toutefois, les apprenants peuvent faire un semestre dans un CHU de l'Afrique subsaharienne sous la supervision d'un enseignant de rang magistral de traumatologie-orthopédie. Les quatre derniers semestres se déroulent aussi au Centre National Hospitalier Universitaire Hubert Koutoukou Maga de Cotonou, dont 3,5 semestres en traumatologie – orthopédie, et 0,5 semestre en chirurgie pédiatrique. Ce volet pratique est constitué de consultations, de suivi de patients hospitalisés, de gardes chirurgicales, d'apprentissages de gestes chirurgicaux au bloc opératoire et de soins aux patients hospitalisés. L'évaluation de l'enseignement théorique est faite par modules. Pour ce qui est de l'enseignement pratique, une épreuve de malade est organisée pour les deux premières et les deux dernières années de formation, en plus d'une épreuve opératoire pour les deux dernières années de formation. La validation des années est conditionnée par l'obtention d'une moyenne de 10/20 pour les quatre premières années et de 12/20 pour la dernière année. Quant à la troisième année de formation, l'évaluation prend en compte la note ou l'appréciation du maître de stage

et le rapport de stage de l'apprenant. La population d'étude était constituée des chirurgiens traumatologues - orthopédistes formés à la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou et ayant obtenu le Diplôme d'Études Spéciales de Traumatologie-Orthopédie. Ceux-ci devaient avoir accepté de participer à l'étude et avoir rempli la fiche électronique établie à ce propos dans Google Forms. Il s'agissait de 31 orthopédistes de sexe masculin, âgés en moyenne de 37,9±5 ans (28-47 ans) au moment de l'obtention du diplôme. Ils étaient : béninois (38,7%), burkinabé (22,6%), camerounais (12,9%), nigériens (12,9%), maliens (6,5%), tchadien (3,2%) et togolais (3,2%). Leur opinion sur leur formation théorique et celle pratique, l'adéquation de la formation ont été recueillies. Les données relatives à la formation théorique comprenaient la connaissance du programme, des objectifs de la formation et des modalités d'évaluation, l'appréciation du degré de correspondance du programme aux besoins de formation et de la qualité des cours théoriques reçus notées sur une échelle de 0 à 20, les sources de documentation et d'acquisition des connaissances théoriques, l'appréciation de la formation théorique reçue par les apprenants sur l'échelle de Lickert à 5 points (1- tout à fait d'accord, 2- d'accord, 3- sans avis, 4- en désaccord ou 5- tout à fait en désaccord [3], le nombre de participations et de communications à des congrès scientifiques, et de participations à la rédaction d'articles. Les données relatives à la formation pratique comprenaient : la connaissance des objectifs de la formation pratique annuelle, l'appréciation des compétences pratiques acquises au bloc, de l'encadrement au bloc opératoire, de l'encadrement en consultation, de l'encadrement en hospitalisation et de l'encadrement aux staffs matinaux sur une échelle de 0 à 20, la précision du « coaching » peropératoire des apprenants, l'appréciation de la formation pratique reçue par les apprenants sur l'échelle de Lickert [3]. Les données relatives à l'adéquation de la formation comprenaient : la précision de la satisfaction et de la qualité de la formation recue, la précision de l'adéquation entre la formation reçue et l'exercice de la spécialité sur le terrain sur l'échelle de Lickert [3]. Les items notés sur 20 ont été qualifiés de mauvais (<10), passables ([10- 12[), assez bien ([12 -14[), bien ([14 – 16[), très bien ([16 – 18[), ou excellents (≥18). La moyenne et l'écart-type ont servi à décrire les variables quantitatives, tandis que les variables qualitatives ont été exprimées en proportions avec un intervalle de confiance fixé à 95%.

Résultats :

Trente-cinq chirurgiens orthopédistes ont été formés à la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou depuis sa création. Trente-trois ont pu être contactés et le questionnaire a été effectivement rempli par 31 parmi ceux-ci. Le taux de participation était donc de 93,9%. Concernant la formation théorique au niveau des connaissances des objectifs pédagogiques : 29 apprenants (93,5%) affirmaient connaître le programme de formation théorique contre 2 (6,5%) qui n'en avaient pas connaissance. Les objectifs de formation étaient connus de 26 apprenants (83,9%) contre 05 (16,1%) qui n'en avaient pas connaissance.

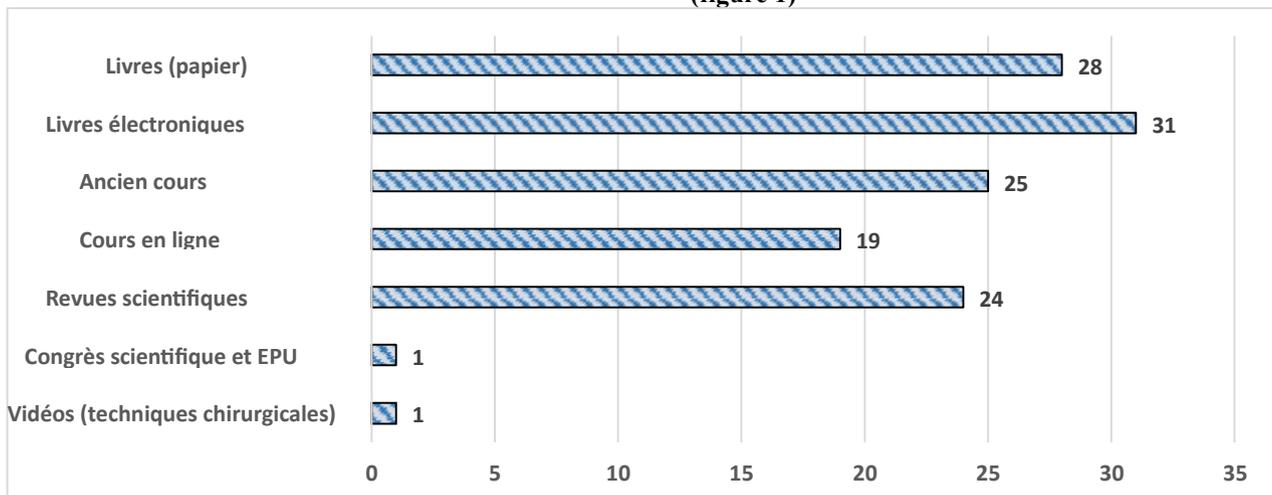
Tableau I : Répartition des sujets selon la concordance du programme et la qualité des cours théoriques

Note sur 20	Concordance du programme		Qualité de la formation	
	Fréquence	Pourcentage	Fréquence	Pourcentage
< 12	01	3,2	1	3,2
12-14	07	22,6	10	32,3
15-16	18	58,1	10	32,3
≥ 17	5	16,1	10	32,3
Total	31	100,0	31	100,0

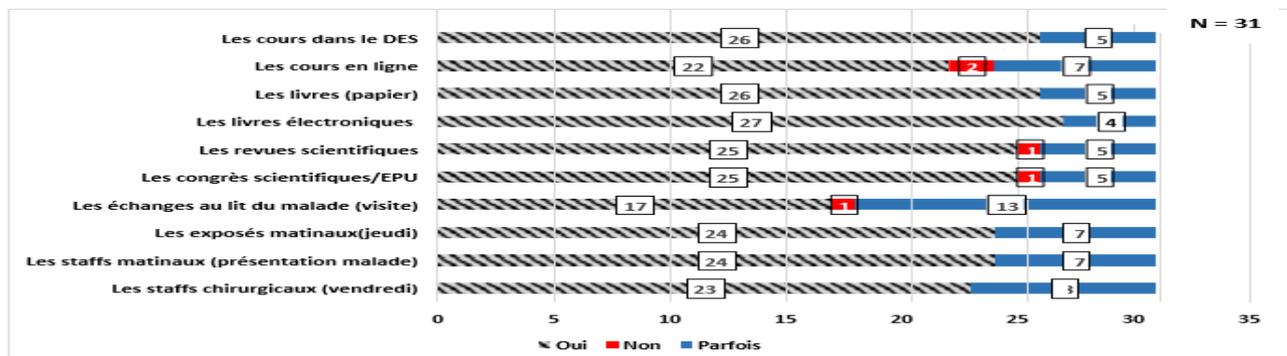
L'opinion des apprenants sur la concordance du programme de l'enseignement reçu et leur besoin de formation, était en moyenne de 15,2 (11 - 19).

Tous les 31 apprenants (100%) connaissaient les modalités d'évaluation annuelle et de fin de formation. Pour la participation aux cours : le taux moyen de participation aux cours était de 92,5±9,1% (75-100%). Vingt apprenants (64,5%) avaient participé à tous les cours prévus. Les 11 restants (35,4%) n'ont pas pu participer à tous les cours. Les activités opératoires prolongées (8 cas), les gardes (5 cas) et des voyages pour raisons familiales (1 cas) en étaient les justificatifs. Au niveau de l'attente et qualité des cours : la qualité des cours théoriques reçus notée sur une échelle de 0 à 20 (**tableau I**) était en moyenne de 15,3 (11 -19).

Les livres en version papier et électronique, les revues scientifiques et les anciens cours étaient les sources de documentation les plus utilisées par les apprenants (**figure 1**)

**Figure 1 :** Répartition des apprenants selon les sources de documentation utilisées

Vingt-cinq (25) apprenants (80,6%) n'avaient pas connaissance des ouvrages à utiliser contre 6 (19,3%) qui en avaient connaissance. Par ailleurs pour 26 apprenants (83,9%), les enseignants n'avaient pas donné la liste des ouvrages à utiliser contre 5 (16,2%) qui affirmaient avoir reçu une liste d'ouvrages. Les sources d'acquisition des connaissances par les apprenants sont détaillées dans la **figure 2**

**Figure 2 :** Répartition des apprenants selon les sources d'acquisition des connaissances

Les circonstances d'acquisition des connaissances théoriques constituaient les enseignements reçus dans le cadre du DES (80,2%), les lectures personnelles (90,3%), les exposés et staffs au service (61,3%) de

même que les cours reçus à l'étranger (54,8%). Les apprenants étaient tout à fait d'accord ou d'accord dans 27 à 30 cas soit 87,1 à 96,8% selon les rubriques (**tableau II**)

T Tableau II : Appréciation de la formation par les apprenants

	Tout à fait d'accord	D'accord	Sans avis	Pas d'accord	Désaccord total	Total
Formation théorique	13	17	1	0	0	31
Examen clinique des patients	11	17	2	1	0	31
Prescription d'examen complémentaires	14	13	4	0	0	31
Prescriptions médicales	13	16	1	1	0	31
Indications opératoires	13	17	1	0	0	31
Techniques opératoires	12	15	4	0	0	31

Pour les travaux scientifiques, les apprenants avaient participé en moyenne à 6 congrès (avec des extrêmes de 0 et 16). Ils avaient présenté en moyenne 3,6 communications aux différents congrès (avec des extrêmes de 0 et 23) et avaient participé en moyenne à la rédaction de 2,3 articles (avec des extrêmes de 0 et 16). Au niveau de la formation pratique pour la connaissance des objectifs de formation, 21 apprenants (67,7%) connaissaient les objectifs de leur formation pratique contre 10 (32,3%) qui affirmaient ne pas les

connaître. La note moyenne attribuée par les apprenants pour les compétences pratiques acquises au bloc était de 15,4 /20 avec des extrêmes de 12 et 18. Les notes attribuées étaient 12-14 (25,8%), 15-16 (54,8%) et de 17-19 (19,4%).

L'encadrement pratique était diversement apprécié (**Tableau III**) ; cet encadrement était bien et très bien au bloc et aux staffs matinaux, par contre il était quelque fois passable pour les consultations.

Tableau III : Notes attribuées pour l'encadrement pratique (sur 20)

Encadrement	< 12	12-14	15-16	≥ 17
Au bloc opératoire	00	14	15	02
En consultation	06	14	8	03
En hospitalisation	02	13	11	05
Aux staffs matinaux	01	08	15	07

Concernant le "Coaching" des actes opératoires, en pré opératoire, les apprenants recevaient des conseils et astuces du senior ; toujours (16 cas soit 51,6%), souvent (5 cas soit 16,1%), et parfois (10 cas soit 32,3%). En post opératoire, un débriefing de l'acte opératoire était réalisé ; toujours (8 cas soit 25,8%), souvent (7 cas soit 22,6%), et parfois (16 cas soit 51,6%). Pour ce qui était de la qualité de la formation, l'ensemble des 31 apprenants avait jugé satisfaisante la formation de traumatologie-orthopédie et avait estimé que la formation reçue était de bonne qualité. Pour les apprenants, la bonne qualité de la formation était fonction, par ordre de

fréquence décroissante du nombre d'interventions assistées (30/31), du nombre d'interventions auquel le résident a servi d'aide (30/31), du nombre d'interventions pratiquées (29/31), et du nombre de cours reçus (23/31) comme le montre le **tableau IV**. Les apprenants étaient tout à fait d'accord dans 15 cas (48,4%) à l'adéquation de la formation, d'accord dans 15 cas (48,4%) et sans avis dans 1 cas (3,2%). Tous les apprenants recommanderaient la formation au DES traumatologie-orthopédie de la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou à d'autres confrères désireux de s'y inscrire.

Tableau IV : Répartition des apprenants selon les critères de qualité du DES

	Tout à fait d'accord	D'accord	Sans avis	Pas d'accord	Désaccord total	Total
Interventions assistées	16	14	0	1	0	31
Interventions en aide	17	13	1	0	0	31
Interventions pratiquées	17	12	1	1	0	31
Cours reçus	7	16	4	4	0	31
Participations aux congrès	3	14	5	8	1	31
Communications aux congrès	4	10	5	10	2	31
Nombre d'articles écrits	4	8	8	9	2	31

Discussion

L'évaluation des enseignements par les étudiants a commencé en Amérique du Nord avant d'atteindre l'Europe [4]. Cette évaluation a commencé timidement dans les universités africaines subsahariennes [5,6]. Elle s'inscrit dans une démarche qualité [7] avec pour finalité, l'amélioration des pratiques des enseignants [5,6,8]. La formation au DES de Traumatologie-Orthopédie de la FSS de Cotonou se déroule en 5 ans après le doctorat d'état en médecine [1] conformément aux curricula harmonisés des Diplôme d'Etudes Spécialisées dans les sciences médicales de l'Organisation Ouest Africaine de la Santé (OOAS), institution spécialisée de la CEDEAO, en collaboration avec le Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur (CAMES) et l'Organisation Mondiale de la Santé, Bureau pour l'Afrique [2]. En France, cette formation de spécialisation s'effectue en 5 ans plus une année pour le post internat [9]. Les apprenants avaient une très bonne connaissance du programme de formation et des modalités d'évaluation respectivement dans 93,5% et 100% des cas. Cette connaissance à l'entame de la formation constitue un élément de motivation pour les apprenants dont l'objectif premier est la réussite aux examens de fin d'année. Cette réussite est basée sur la moyenne des notes obtenues aux épreuves écrites et pratiques, la présentation d'un rapport d'activités, et l'évaluation continue tout au long de l'année sous forme de note de stage. Cette évaluation continue est comparable à l'évaluation en milieu de travail [11,13]. L'évaluation en milieu de travail a pour objectif de soutenir d'une manière efficiente et efficace le processus d'apprentissage du médecin en formation postgraduée. Les observations structurées répétées dans la pratique clinique quotidienne, suivies de feedbacks constructifs donnés par différents formateurs à l'apprenant, constituent les éléments centraux. Les bénéfices potentiels de cette évaluation en milieu de travail concernent l'apprenant, le formateur, la direction de l'hôpital, les patients et la société [11]. La connaissance des objectifs de formation et des manuels au programme étaient moins bonne. Cette moins bonne connaissance de ces paramètres, peut être source de difficultés d'apprentissage voire d'échec inexplicable chez des apprenants habituellement brillants, même si cela n'a pas été le cas dans notre série. Concernant la documentation, les livres électroniques et les cours en lignes, par le biais des technologies de l'information et de la communication (TIC) étaient la première source de documentation pour les apprenants. Ces livres électroniques que les apprenants se partageaient entre eux ne nécessitaient pour investissement qu'un ordinateur portable utilisé pour la préparation de cours et pour visionner les vidéos de techniques opératoires. Pour les cours en ligne, la connexion internet disponible sur le lieu de formation et la vulgarisation des smartphones sont d'une grande utilité. Karsenti avait relevé l'apport capital des TIC à la compétence des

médecins en formation [12]. La maîtrise de ces TIC par les résidents serait favorable aux e-learning comme méthode d'enseignement [14]. Les apprenants ont attribué une note de 15,4/20 pour les compétences pratiques acquises au bloc opératoire. Ils recevaient toujours des conseils et astuces des formateurs avant les interventions dans 51,6% ; un "debriefing" post opératoire était systématiquement réalisé dans 25,8%. Dans nos conditions de formation où les étudiants apprennent directement sur les patients, les entretiens pré opératoires et le "debriefing" post-opératoire devraient être systématiques pour limiter les risques d'erreurs thérapeutiques sur le patient. Il faut noter que les encadreurs ne sont pas toujours disponibles car peu nombreux et souvent appelés à d'autres tâches (cours à la faculté, congrès et séminaires, ...). En Occident, les résidents doivent maîtriser les gestes chirurgicaux d'abord sur simulateur, dissection sur cadavre, entraînement chirurgical sur animal avant d'aller en salle opératoire [15-17]. Cela a toutefois commencé doucement dans nos milieux avec les « workshops » réalisés le plus souvent en précongrès sur certaines techniques opératoires. Les apprenants étaient tout à fait d'accord ou d'accord dans 27 à 30 cas soit 87,1 à 96,8% selon les rubriques. La bonne qualité de la formation pour eux, était fonction, par ordre de fréquence décroissante du nombre d'interventions assistées ou pratiquées que du nombre de cours reçus. Quelle valeur accorder aux annotations sur le DES par les apprenants ? Cette étude pourrait être une esquisse d'évaluation de l'enseignement par les étudiants (EEE) en formation post doctorale. L'opinion des étudiants a été le premier outil d'évaluation des formations délivrées dans les universités américaines [4]. En attendant que toutes les facultés de médecine se dotent de système valide d'évaluation de l'enseignement, le recours au point de vue des médecins en formation serait un compromis malgré tous les biais possibles [8,18]. De nombreuses expériences, diversement appréciées sur l'EEE ont prouvé la place essentielle de l'avis des étudiants sur la formation qui leur était délivrée [18]. Selon Ricci, il serait illusoire de prétendre évaluer la qualité d'un enseignement sans prendre en compte l'opinion des étudiants [19]. Bernard 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 [20].

Conclusion L'appréciation des chirurgiens traumatologues - orthopédistes diplômés de la FSS de Cotonou était bonne sur la formation reçue. Bien que performant, le DES pourrait intégrer de nouveaux outils d'évaluation et d'encadrement des stages pratiques. L'évaluation de la formation a montré quelques insuffisances dont la prise en compte permettra d'optimiser ladite formation

Références :

1. **Rectorat de l'Université d'Abomey-Calavi.** Arrêté N° 1575/2008/UAC/SG/VR- RU-SCS/SA/VR-AAIP/SEOU du 22 octobre 2008 portant création et organisation du Diplôme d'Etudes Spéciales de traumatologie-Orthopédie à la Faculté des Sciences de la Santé de l'Université d'Abomey-Calavi.
2. **OOAS, CAMES.** Curricula harmonisés des Diplômes d'Etudes Spécialisées dans les sciences médicales Consulté le 12 septembre 2017, disponible sur https://comessenegal.com/wp-content/uploads/2021/03/Curricula_Harmonises_de_Specialites_Medicales_Tome_I.pdf
3. **Demeuse M.** Echelles de Likert ou méthode des classements additionnés - IREDU. Consulté le 08 septembre 2017, disponible sur http://www.iredu.u-bourgogne.fr/images/stories/Documents/Cours_disponibles/.../p5.3.pdf
4. **Younès N, Rege Colet N, Detroz P, Sylvestre E.** La dynamique paradoxale de l'enseignement par les étudiants. In: Romainville M, Goasdoué R, Vantourout M, editors. Évaluation et enseignement supérieur. Bruxelles: De Boeck; 2013.p. 109–26.
5. **Ki B, Bougouma CT, Bonkougou P, Kaboré RAF, Traoré IA, Barro SD, Kabré Y, Traoré SIS, Kinda B, Simporé A, Sanou J, Ouédraogo N.** Evaluation de l'enseignement du diplôme d'études spécialisées d'anesthésie-réanimation de l'université de Ouagadougou. RAMUR 2016 21(2) : 51-6
6. **Avakoudjo JDG, Hounnasso PP, Gasia V, Hodonou R, Pottecher T, Akpo EC.** Diplôme d'Etudes Spécialisées (D.E.S) d'urologie-andrologie : appréciation de la formation par les candidats au dit diplôme à la Faculté des Sciences de la Santé de Cotonou. Mali médical 2014; 29 (3): 11-16
7. **Communiqué of the conference of European ministers responsible for higher education,** Leuven and Louvain-la-Neuve, 28-29; 2009. JOUE 2009.
8. **Faivre JC, Agopiantz M, Loeb E, Cassinari K, Wack M, Catoire P, Braun M, Thilly N, Coudane H.** Évaluation nationale de l'enseignement théorique du troisième cycle des études médicales en France. Rev méd interne 2015 ; 36 : 579– 587
9. **SOFCOT.** Maquette du DESC de chirurgie orthopédique et traumatologique, Consulté le 16 février 2018, disponible sur <http://www.sofcot.fr/Composantes/College-CFCOT/DESC/Maquette>
10. **Cames.** Guide d'évaluation des enseignants chercheurs et chercheurs dans le cadre des comités consultatifs interafricains (CCI) période 2016-2018. GEE-CC- CAMES-2017-VF-CAMES.pdf consulté le 15 novembre 2017, disponible sur <http://www.lecomes.org>
11. **Rogausha A, Berendonka C, Gigerb M, Bauerb W, Beyelera C.** Objectifs et bénéfices de l'évaluation en milieu de travail dans la pratique clinique quotidienne Une appréciation. Forum Med Suisse 2012 ;12(10) :214–217.
12. **Karsenti T et 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 DOI: 10.1051/pmed/2010012
13. **Montagne S, Jucker-Kupper P, Berendonk C, Rogausch A, Beyeler C, Giger M. et al.** Trois années d'expérience avec l'Evaluation en milieu de travail (Mini-CEX et DOPS) dans la formation postgraduée médicale. Bulletin médecins suisses 2010 ;91(4) : 109-1
14. **Tarpada SP, Morris MT, Burton DA.** E-learning in orthopedic surgery training: A systematic review J Orthop. 2016; 13: 425–30
15. **Vaughana N, Dubeya VN, Wainwright TW, Middleton RG.** A review of virtual reality-based training simulators for orthopaedic surgery. Medical Engineering Physics. 2016 ; 38 : 59–71
16. **Fonseca AL, Evans LV, Gusberg RJ.** Open Surgical Simulation in Residency Training: A Review of Its Status and a Case for Its Incorporation. J Surg Education 2013 ; 70(1) : 129-37
17. **Geoffrion R, Choi JW, Lentz GM.** Training Surgical Residents: The Current Canadian Perspective. J Surg Educ. 2011; 68(6):547-59.
18. **Samsona M, Terrier B, Mangin O, L. Mouthon L,** Collège national des enseignants de médecine interne (CEMI). État des lieux de l'enseignement théorique et pratique de 3e cycle de médecine interne en France : résultats d'une enquête nationale. Rev méd interne 2017 ; 38 : 300–306
19. **Ricci JL.** La qualité de l'enseignement au supérieur : un vaste chantier qui déborde largement l'opinion des étudiants in L''évaluation de l'enseignement par les étudiants. Editions De Boeck Université,2009. pp 35-55
20. **Bernard H.** Comment évaluer, améliorer, valoriser l'enseignement supérieur ? Editions du Renouveau Pédagogiques Inc: De Boeck, 2011.