

Institut Supérieur des Sciences de la Santé

THÈSE DE DOCTORAT

Pour l'obtention de grade de Docteur en : Sciences de la santé

Formation Doctorale : Sciences et techniques

Spécialité : Sciences de la santé

Sous le thème

Simulation en sciences de la santé : Conception de programmes au Maroc

Présentée par :

Omaïma CHANGUITI

Soutenue le : 20/05/2022

A l'Institut Supérieur des Sciences de la Santé de Settat devant le jury composé de :

Pr. Gabriel MALKA	PES	Université Mohamed VI Polytechnique, ISSB-P Ben Guerir	Président
Pr. Rekia BELAHSEN	PES	Université Chouaib Doukkali, FS Eljadida	Rapporteur
Pr. Milouda CHEBABE	PH	Université Hassan 1 ^{er} , ISSS Settat	Rapporteur
Pr. Abderrahmane MOUJAHID	PES	Université Hassan 1 ^{er} , FST Settat	Examineur
Pr. Abdelghafour MARFAK	PH	Ecole Nationale de Santé Publique, Rabat	Examineur
Pr. Ibtissam YOULYOUZ	PH	Université Hassan 1 ^{er} , ISSS Settat	Directeur de thèse

Année Universitaire : 2021/2022

*Comme le coureur de fond, le doctorant doit tenir la distance.
Mais à la différence du marathonien, personne n'a tracé pour
lui la ligne d'arrivée.*

Héloïse Lhérité. La solitude du thésard de fond



DÉDICACES

A la mémoire des personnes les plus chers, qui ont laissé un vide incontournable dans ma vie, A la mémoire de ceux que leur disparition a blessé mon âme, et a brisé mon cœur....

A ma grand-mère Lalla Sakina Elmrini

Ma chère grand-mère toi qui m'a appelé Omaima, ou bien comme tu me surnommait 'Mima', tu étais toujours mon univers, une patrie, pas comme toutes les patries, et une source de tendresse. Tu étais toujours la personne à qui je m'adresse au moment de faiblesse et je me lève forte de ton étreinte. Me voilà maintenant sur le point de soutenir mon doctorat, et avoir le titre docteur comme tu rêvais depuis toujours. Ma chère grande mère, c'est vrai que le temps passe, mais la douleur ne s'est pas estompée. Ta perte m'a fait tellement mal que je n'arrive pas encore à ramasser les miettes de mon chagrin.

A mon grand-père Moulay Mohamed Jamouri

Le grand sage homme qui ne se répétera jamais, tu étais l'homme admiré par tout le monde petit et grand. Tu avais la capacité d'éveiller les esprits, influencer de multiples orientations, voire même des choix de vie des gens. Tu étais un livre ouvert, une histoire vivante, une ressource inépuisable de leçons, d'apprentissage, de sagesse et surtout d'amour. C'est vrai que la mort est une absence, mais la tienne est une présence discrète. Tu n'as jamais quitté mon âme et esprit. Merci pour la famille soudée que tu as laissée derrière toi et en tête de nom, je cite le pilier mon cher oncle Moulay Taïb Jamouri que Dieu le protège pour nous.

A ma grand-mère Lalla Zhou Changuiti

Ton décès était le premier chagrin que j'ai vécu durant ma vie. Tu étais un signe de patience incontournable, tu as tant essayé de faire plaisir aux grands et aux petits sans trop réfléchir sur ton bien être. Votre grande maison était une destination des proches et des loins, et tout le monde retourne satisfait de ton accueil chaleureux et ta bienveillance incontournable. Je n'avais pas le temps de te dire combien je t'aime et combien tu es si importante pour moi.

A mon grand-père Moulay Ahmed Changuiti

Tu es parti très tôt que je n'ai pas eu la chance de vivre à côté de toi. Tu es une racine profonde, tu avais tellement d'amour, de valeurs et de savoir à nous transmettre, J'ai quelques événements emmagasinés dans la mémoire. J'ai fortement souhaité te voir à côté de moi en ce grand jour, je suis sûr que tu serais fier de moi.

A mon oncle Rachid Achmaoui

Tu es la dernière personne à laquelle j'ai pensé lui offrir mes dédicaces de thèse doctorale en étant mort, j'ai fortement pensé à te répondre sur ta fameuse question : « Elle fait quoi Omaima ? » en t'offrant l'invitation de ma soutenance, j'ai tant pensé que tu sois parmi les invités siégeant dans le premier rang. Je savais bien que tu serais fier de moi. Je n'ai envers toi que de bons souvenirs. La générosité, la bienveillance, l'écoute actif ont été parmi tes qualités innombrables envers moi. Quoi que je dis, quoi que je cite, je ne pourrai jamais décrire mon amour, mon respect, et mon admiration envers toi.

Je ne vais jamais vous oublier, vous allez rester gravés dans ma mémoire à éternité. Que votre âme repose en paix

A mon cher papa Zouhair Changuiti

Aucune dédicace ne pourra tracer la gratitude, l'amour, la reconnaissance et la fierté que je te porte. Sans tes sacrifices, tes prières, ta confiance en moi depuis mon jeune âge, je n'aurai pu surmonter les aléas de la vie seule. Papa, mon premier ami et confident, ma première destination en cas d'alarme, la personne qui a forgé ma personnalité et ma confiance en soi, tu ne m'as jamais donné d'ordre ou m'imposer tes idées. Tu m'as appris à mener des discussions ensemble et enfin arriver à la bonne décision optimale en toute conviction. Merci de m'avoir inculquée la bonne éducation et les bonnes valeurs. J'espère être toujours à la hauteur de tes attentes.

A ma chère maman Sakina Jamouri

Malgré ton caractère discret, ta prière et ta bénédiction m'ont été d'un grand secours pour mener à bien ma vie. Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices que tu n'as cessé de me donner depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte. Je te dédie ce travail en témoignage de mon profond amour. Puisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur. On ne s'exprime pas beaucoup, mais je saisi l'occasion de te supplier de trouver mon immense amour et ma reconnaissance envers toi à travers ce travail.

A ma sœur Salma Changuiti

Ma première amie d'enfance, celle qui a partagé avec moi tous les événements de la vie. C'est vrai qu'on ne ressemble pas, mais on se complète chacune avec son caractère. Merci de créer des souvenirs, des fous rires, des moments précieux qui sont rien qu'à nous deux ; aussi banals soient-ils, ils sont indispensables à mes yeux.

A ma chère petite sœur Hibatallah Changuiti

Mon petit bébé bien aimé. Malgré tes bêtises, ton immaturité et ton indiscretion. Tu es toujours ma petite sœur bien aimée la première personne qui me manque pendant mes voyages. Je touche toujours en toi un petit peu de moi. J'espère te voir dans les plus hauts rangs, et que tu me réalises mon grand rêve que t'as déjà commencé : Apprendre le Coran par cœur.

A mon cher directeur Abderraouf Hilali

Généralement on ne trouve pas le staff administrative et professoral dans la partie 'Dédicaces', mais laissez-moi vous dire vous n'étiez pas un simple directeur tout au long de ces huit ans de ma vie universitaire. Vous étiez un second père bien veillant. C'est grâce à Dieu qui vous a mis dans notre chemin que l'ISSS a pu évoluer et que j'ai maintenant l'occasion d'écrire ma thèse du doctorat. Je profite de l'occasion pour vous exprimer mes sincères et vifs remerciements pour vos encouragements incomparables, et votre présence qui booste ma motivation. Je suis un des fruits de vos efforts et sacrifices innombrables.

A ma chère directrice de thèse Ibtissam Youlyouz-Marfak

Mme Ibtissam, le célèbre nom connu par le grand et le petit dans la famille. Ma chère professeur, encadrante, confidente, maman, sœur, amie et tout. Vous savez déjà qu'aucune

dédicace ne me suffira pour vous remercier de tout ce que vous avez fait pour moi, et de tout ce que vous faites encore. Vous m'entourez d'une bienveillance incomparable et d'un amour inconditionnel et incontournable. L'achèvement de cette thèse avec ces résultats est grâce à vous, votre accompagnement, votre encadrement, vos encouragements.... Et la liste est encore longue à énumérer tous les efforts que vous me présentez. On a fortement entendu durant les manifestations scientifiques les doctorants qui se plaignent de leurs encadrants, mais moi j'avais toujours les yeux qui brillent en parlant de ce sujet, mon encadrante est la facilitatrice envers les autres challenges de doctorat. Bref, je resterai reconnaissante envers vous tout au long de ma vie.

A tous les membres de ma famille

A mes tantes et oncles, cousines et cousins, je voudrais bien citer tous vos noms, la chose qui n'est pas possible parce que j'ai de la chance de vous avoir si nombreux près de moi. Chacun de vous m'est très cher. Et chacun de vous a une valeur très spéciale pour moi, vous êtes toutes et tous uniques. Veuillez trouver dans ce travail le témoignage de mes sentiments les plus sincères.

A mes chers professeurs

Depuis mon primaire, jusqu'au cycle universitaire. Votre générosité et votre soutien m'obligent de vous témoigner mes profonds respects et ma loyale considération, ce travail est le fruit de votre accompagnement, et vos efforts.

A tous ceux que j'aime et tous ceux qui m'aiment



REMERCIEMENTS



La réalisation de cette thèse a été possible grâce au concours de plusieurs personnes à qui je voudrais témoigner toute ma reconnaissance.

En tête de nom, un grand et vif remerciement à Pr. Abderraouf HILALI directeur de l'institut supérieur des sciences de la santé, Permettez-moi de vous exprimer mon admiration pour vos qualités humaines et professionnelles, veuillez trouver ici l'expression de mon estime et ma haute considération, je présente mes profonds remerciements à Pr. El madani SAAD le directeur adjoint de l'institut, pour sa serviabilité, son sens d'humour, son soutien, ses encouragements et ses conseils innombrables. Merci du fond du cœur. Ma chère directrice de thèse Pr. Ibtissam YOULYOUZ-MARFAK, j'ai eu la chance et le privilège de travailler sous votre direction, de profiter de votre culture scientifique, vos compétences professionnelles incontestables ainsi que vos qualités humaines qui vous valent l'admiration et le respect. Veuillez, chère professeur, trouver dans ce rapport de thèse l'expression de ma haute considération et mon profond respect pour avoir guidé les premiers pas de ma carrière, vous m'avez honoré par votre confiance en me confiant cet excellent sujet de thèse, vos conseils fructueux que vous m'avez prodigués ont été très précieux, je vous en remercie. Votre bonté, votre modestie, votre compréhension, ainsi que vos qualités professionnelles ne peuvent que susciter ma grande estime et profond respect. Veuillez trouver ici, l'assurance de ma reconnaissance.

Je remercie également tous mes professeurs : votre sérieux, votre compétence et votre sens du devoir m'ont énormément marqué, ce travail est pour moi l'occasion de vous témoigner ma profonde gratitude.

Je remercie également tous les membres de l'administration, ma chère famille de l'ISSS, un spécial merci à Mr Berroug, Ouafaa, Samia, Mehdi, Abdelillah, Ayoub, Mr Kaiss, Mr Jemjami, Hassan et Siham pour leur disponibilité et leur serviabilité.

C'est avec un grand plaisir que je me permets de présenter mes vifs remerciements à tous les membres de jury, Merci d'être parmi nous aujourd'hui, Vous nous avez honorés d'accepter avec grande sympathie de vouloir juger ce travail.

Un remerciement spécial et plein de sentiments et d'amour à mes parents, mes sœurs et toute ma très chère grande famille. Merci pour le grand support que vous m'avez toujours apporté.

Mon âme sœur, et mon amie intime Oumaima Bazi, merci d'être toujours à côté de moi dans la peine et la douleur avant la joie et le bonheur, merci d'être la sœur que tu es. Tu sais déjà tout. Je t'aime.

Je tiens à remercier également tous mes amies et collègues, en tête de nom je cite mes très chères amies Doha ACHAK et Asmaa AZIZI, merci de rendre cette expérience de doctorat si agréable, magnifique et pleine d'aventures et de bons souvenirs.

Merci à toute personne qui m'a encouragé un jour, et qui a cru en moi.

Merci à tous ceux dont l'oubli de la plume n'est pas celui du cœur !

Résumé

Contexte : A l'instar des domaines où l'apprentissage dans des conditions réelles peut mettre en péril la vie d'autrui, le domaine de la santé tire l'alerte en faisant appel à la simulation comme une méthode pédagogique active et innovante de l'apprentissage. L'apprentissage par simulation dans les formations en santé semble, d'ores et déjà, prometteur. De plus en plus utilisée dans le monde, Elle l'est beaucoup moins au Maroc.

Objectif principal : Mettre en évidence l'intégration de la simulation et de l'Examen Clinique Objectif Structuré (ECOS) dans la formation initiale des étudiants en sciences de la santé.

Méthodes : Nous avons commencé dans une première étape par la conception d'un programme pédagogique de simulation selon la méthode du modèle logique. Ce programme a ciblé les étudiants de la formation initiale en « Sciences Sage-femme », puis après nous avons organisé des séances de simulation auprès des étudiants du public cible. Dans une deuxième étape, nous avons élaboré un programme pédagogique des ECOS dédié à la formation initiale des deux filières « Sciences Infirmières» et « Sciences Sage-femme », ensuite les étudiants des deux filières avec les différents niveaux (1ère année, 2ème année, 3ème année) ont bénéficié des séances des ECOS qu'on a choisi du programme élaboré.

Résultats : D'une part, la conception du programme pédagogique de simulation a donné le fruit de 47 scénarios comportant les différentes situations inspirées du référentiel des compétences de la confédération internationale des sage-femmes (ICM) dont le Maroc fait partie. Les résultats des tests post-simulation se sont améliorés de manière significative par rapport aux résultats des tests pré-simulation tout au long des études expérimentales rapportés dans ce sens. Cela indique que la simulation a considérablement ($p < 0,0001$) amélioré les connaissances des étudiants. De même, les étudiants ont obtenu un score plus élevé lors de la deuxième session de simulation par rapport à la première ($p < 0,0001$). D'autre part, Le programme des ECOS a contenu 39 stations avec 78 grilles d'évaluation. Les résultats des grilles d'évaluation reflétaient clairement le niveau de réussite et d'échec de chaque étudiant. Et la plupart des étudiants (94%) étaient satisfaits des techniques d'évaluation et ont apprécié l'expérience d'apprentissage. Ainsi les résultats de l'étude qui joignait l'utilisation de la simulation et les ECOS démontre l'impact positive de ces 2 outils pour un apprentissage optimal.

Conclusion : Les résultats obtenus tout au long de cette thèse prouvent la nécessité d'adopter la simulation et les ECOS dans la formation initiale des étudiants en sciences de la santé. Ainsi, les programmes pédagogiques conçus sont le fruit d'un travail acharné permettant d'offrir aux instituts de santé des outils qui les aident à l'opérationnalisation de la simulation et des ECOS dans la formation initiale de leurs étudiants. D'autant plus, ils peuvent ouvrir des pistes de recherches pour la conception des programmes pédagogiques pour les autres filières.

Mots clés: Simulation ; Examen Clinique objectif structuré ; Apprentissage ; Evaluation ; programmes pédagogiques.

Abstract

Background: Similar to fields where learning in real life conditions can be life threatening, the health field is leading the way in using simulation as an active and innovative method of learning. Simulation-based education in health care programs is promising. But there is still a lack in the use of this method in Morocco.

Objective: To highlight the integration of simulation and the Objective Structured Clinical Examination (OSCE) in the initial training of health sciences students.

Methods: We started in a first step by designing a pedagogical simulation program using the logic model method. This program targeted the students of the initial training in "Midwifery Sciences", then we organized simulation sessions with the students of the target public. In a second step, we developed a pedagogical program of OSCE dedicated to the initial training of the two fields "Nursing Sciences" and "Midwifery Sciences", then the students of the two fields with the different levels (1st year, 2nd year, 3rd year) benefited from the sessions of OSCE that we chose from the developed program.

Results: On the one hand, the design of the pedagogical program of simulation resulted in 47 scenarios including the different situations inspired by the referential of competences of the International Confederation of Midwives (ICM) to which Morocco belongs. The results of the post-simulation tests improved significantly compared to the results of the pre-simulation tests throughout the experimental studies reported in this sense. This indicates that the simulation significantly ($p < 0.0001$) improved students' knowledge. Similarly, students scored higher in the second simulation session compared to the first ($p < 0.0001$). On the other hand, the OSCE program contained 39 stations with 78 evaluation grids. The results of the evaluation grids clearly reflected the success and failure of each student. Most students (94%) were satisfied with the assessment techniques and enjoyed the learning experience. Thus, the results of the study that combined the use of simulation and OSCEs demonstrate the positive impact of these two tools for optimal learning.

Conclusion: The results obtained throughout this thesis prove the necessity of adopting simulation and OSCEs in the initial training of health sciences students. Thus, the pedagogical programs designed are the result of intensive work to provide health institutes with tools to help them operationalize simulation and OSCEs in the initial training of their students. Moreover, they can open up research paths for the design of pedagogical programs for other fields.

Keywords : Simulation ; Objective Structured Clinical Examination ; Learning ; Assessment ; pedagogical program.

ملخص

يعتبر مجال الصحة من المجالات التي يمكن أن يعرض فيها التعلم في ظروف حقيقية حياة الآخرين للخطر. في هذا السياق، فإن استخدام المحاكاة كوسيلة بيداغوجية للتعليم أسفر نتائج واعدة عبر أنحاء العالم، غير أن إحصائيات اعتمادها في المغرب لا زالت قليلة.

يهدف هذا البحث إلى تسليط الضوء على استخدام المحاكاة والفحص السريري الموضوعي المنظم في التدريب الأولي لطلاب العلوم الصحية.

بدأنا كخطوة أولى بتصميم برنامج محاكاة تعليمي باستخدام أسلوب النموذج المنطقي. استهدف هذا البرنامج طلاب التدريب الأولي في "علوم القبالة"، ثم بعد ذلك نظمنا جلسات محاكاة مع الطلاب المستهدفين. في الخطوة الثانية، قمنا بتصميم برنامج تعليمي للفحص السريري الموضوعي المنظم مخصص للتدريب الأولي للشعبتين "علوم التمريض" و "علوم القبالة". ثم بعد ذلك استفاد طلاب الشعبتين من حصص الفحص السريري الموضوعي المنظم التي اخترناها من البرنامج المحدث.

من ناحية، أدى تصميم برنامج المحاكاة إلى إحداث 47 سيناريو يشملون المواقف المختلفة المستوحاة من إطار الكفاءة الخاص بالاتحاد الدولي للقبالات الذي يعد المغرب جزءاً منه. تحسنت نتائج اختبارات ما بعد المحاكاة بشكل ملحوظ مقارنة بنتائج اختبارات ما قبل المحاكاة في جميع الدراسات التجريبية الواردة في هذا الاتجاه. يشير هذا إلى أن المحاكاة حسنت بشكل ملحوظ معرفة الطلاب. وبالمثل، حصل الطلاب على درجة أعلى خلال جلسة المحاكاة الثانية مقارنة بالأولى. من ناحية أخرى، احتوى برنامج الفحص السريري الموضوعي المنظم على 39 محطة مع 78 شبكة تقييم. عكست نتائج شبكات التقييم بوضوح مستوى نجاح وفشل كل طالب. وكان معظم الطلاب (94%) راضين عن تقنيات التقييم واستمتعوا بتجربة. وبالتالي فإن نتائج الدراسة التي جمعت بين استخدام المحاكاة والفحص السريري الموضوعي المنظم توضح التأثير الإيجابي لهاتين الأدوات على التعلم الأمثل.

النتائج التي تم الحصول عليها من خلال هذه الأطروحة تثبت الحاجة إلى اعتماد المحاكاة و الفحص السريري الموضوعي المنظم في التدريب الأولي لطلاب العلوم الصحية. وبالتالي، فإن البرامج التعليمية المصممة هي نتيجة عمل جبار يهدف إلى تزويد المعاهد الصحية بالأدوات التي تساعد على استخدام المحاكاة و الفحص السريري الموضوعي المنظم في التدريب الأولي لطلابها. علاوة على ذلك، يمكنهم فتح مجالات للبحث لتصميم برامج تعليمية للشعب الأخرى.

الكلمات المفتاح: المحاكاة; الفحص السريري الموضوعي المنظم; برامج تعليمية; تقييم.

Table des matières

Liste des abréviations.....	I
Liste des figures.....	III
Liste des tableaux.....	IV
Introduction générale.....	1
Partie 1 : Partie bibliographique.....	3
Chapitre I : La Simulation en santé.....	4
I. Définition.....	4
II. Historique de la simulation.....	4
III. Les différents types de simulation.....	6
IV. Le déroulement d'une séance de simulation.....	12
1. Le briefing.....	12
2. Le déroulement du Scénario.....	12
3. Le débriefing.....	13
V. Simulation en sciences Sage-femme (2011-2021) 10 ans de recherche en simulation appliquée en sciences sage-femme.....	14
Chapitre II : L'Examen Clinique Objectif Structuré : « une évolution dans l'évaluation ».....	58
I. Définition et historique.....	58
II. ECOS et sciences Sage-femme (2011-2021) 10 ans de recherche en ECOS appliquée en sciences sage-femme.....	60
Partie 2 : Problématique et objectifs.....	73
I. Problématique générale.....	74
II. Objectifs du travail.....	75
Partie 3 : Expérimentation et résultats.....	76
Chapitre III : Méthodologie générale.....	77
I. Description du lieu de l'étude.....	77
1. L'aspect architectural du centre FoRSiM.....	77

2. Contexte.....	79
II. Progression de l'étude.....	79
Chapitre IV : Etudes expérimentales.....	81
I. Etude 1 : Programme de simulation.....	81
1. Introduction.....	81
2. Matériels et méthodes.....	82
3. Résultats et analyse.....	82
4. Discussion.....	89
II. Etude 2 : Simulation et consultation prénatale.....	92
1. Introduction.....	92
2. Matériels et méthodes.....	92
a. Échantillon et conception de l'étude.....	92
b. Analyse des données.....	95
3. Résultats et analyse.....	95
a. Evaluation des étudiants par les tests d'évaluation.....	95
b. Evaluation des compétences à l'aide de la grille d'évaluation.....	98
4. Discussion.....	99
III. Etude 3 : Simulation et accouchement.....	102
1. Introduction.....	102
2. Matériels et méthodes.....	103
a. Echantillon.....	103
b. Méthodes.....	103
3. Résultats et analyse.....	105
4. Discussion.....	107
IV. Etude 4 : Intégration des ECOS dans la formation des SF et SI.....	110
1. Introduction.....	110
2. Matériels et méthodes.....	110
a. Conception du programme.....	110
b. Mise en pratique des stations du programme.....	111
3. Résultats et analyse.....	113
a. Programme pédagogique d'ECOS.....	113
b. La réussite et l'échec des étudiants à travers les grilles d'évaluation.....	113
c. Evaluation de l'ECOS : perception des étudiants.....	115

4. Discussion.....	116
V. Etude 5 : L'effet synergique de la simulation et d'ECOS dans la prise en charge d'éclampsie.....	119
1. Introduction.....	119
2. Matériels et méthodes.....	120
3. Résultats et analyse.....	121
a. ECOS pré et post Simulation.....	121
b. Séance de simulation haute-fidélité.....	122
c. Analyse de l'échelle de satisfaction et de confiance en soi dans l'apprentissage.....	123
4. Discussion.....	124
Partie 4 : Discussion générale.....	127
Partie 5 : Conclusion générale et perspectives.....	135
Références bibliographiques.....	138
Annexes	

Liste des abréviations

1G : Primigeste

1P : Primipare

ACRM : Anesthesia Crisis Resource Management

AG : Age Gestationnel

ANTS : Anaesthetists' Non-Technical Skills

ATCDs : Antécédents

BCF : Bruit du Cœur Fœtal

CCC : Communication Pour le Changement de Comportement

CNT : Compétences dites non techniques

CPN : Consultation Périnatale

CRM : Crisis Resource Management

DASH : Debriefing Assessment for Simulation in Healthcare

DDR : Date des dernières règles

DIU : Dispositifs intra-utérin

ECG : Electrocardiogramme

ECOS : Examen Clinique Objectif Structuré

EMCRM : Emergency Medicine Crisis Resource Management

ET : Ecart-type

FC : Fréquence cardiaque

FoRSiM : Centre de Formation et de Recherche en Simulation Médicale

FR : Fréquence respiratoire

HAS : La Haute Autorité de Santé

HCG : Hormone Chorionique Gonadotrope

HPP : Hémorragie du post-partum

HTA : Hypertension artérielle

HU : Hauteur utérine

ICM : Confédération Internationale des Sage-femmes

IEC : Information-Education-Communication

ISSS : Institut Supérieur des Sciences de la Santé

LMD : Licence, Master, Doctorat

NFS : Numération Formule Sanguine

NLN : National League for Nursing

OMD : Objectifs du Millénaire pour le Développement

RAM : Rupture artificielle des membranes

RCP : Réanimation cardio pulmonaire

SA : Semaine d'aménorrhée

SBAR : Situation, Background, Assessment and Recommendation

SCLS : Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning Scale

SF : Sciences Sage-femme

SI : Sciences Infirmières

TA : Tension Artérielle

TV : Toucher Vaginal

Liste des figures

Figure 1. La machine de madame Du COUDRAY.....	5
Figure 2. Différents types de simulation selon l'HAS.....	7
Figure 3. Jeu de rôle.....	8
Figure 4. Simulateurs procéduraux.....	9
Figure 5. Mannequins de basse fidélité.....	10
Figure 6. Mannequin moyenne fidélité.....	10
Figure 7. Simulation haute-fidélité.....	11
Figure 8. Simulation virtuelle.....	11
Figure 9. Organigramme pour la sélection des études de la revue systématique sur la simulation et la formation sage-femme.....	16
Figure 10. Signification de l'ECOS.....	59
Figure 11. ECOS par rapport à la pyramide de Miller.....	60
Figure 12. Organigramme pour la sélection des études de la revue systématique sur les ECOS et la formation sage-femmes.....	61
Figure 13. Unité Santé mère-enfant.....	78
Figure 14. Unité Sciences Infirmières.....	78
Figure 15. Éléments du modèle logique.....	82
Figure 16. Modèle logique du programme pédagogique de simulation SF.....	83
Figure 17. Les quatre phases inspirées des grandes catégories des compétences des SF.....	85
Figure 18. Schéma démontrant l'enchaînement de l'ensemble de l'étude 2.....	93
Figure 19. Moyenne des scores du test d'évaluation du premier groupe.....	96
Figure 20. Moyenne des scores du test d'évaluation du deuxième groupe.....	97
Figure 21. Moyenne des scores de la session de simulation prénatale.....	99
Figure 22. Les étapes suivies dans la conception de l'étude 3.....	104
Figure 23. Différentes stations mobilisées durant l'étude.....	112
Figure 24. Résultats des grilles d'évaluation.....	114
Figure 25. Organigramme de la conception de l'étude 5.....	120
Figure 26. Le score moyen des grilles d'évaluation de l'ECOS avant et après la simulation.....	122
Figure 27. Le score moyen des grilles d'évaluation de la simulation haute-fidélité.....	123

Liste tableaux

Tableau I. Caractéristiques des études incluses dans la revue de la simulation.....	17
Tableau II. Caractéristiques des études incluses dans la revue de l'ECOS.....	63
Tableau III. Présentation du programme pédagogique de simulation de la formation initiale des sages femmes.....	85
Tableau IV. Les indices de discrimination et de difficulté des items.....	98
Tableau V. la moyenne des tests d'évaluation.....	108
Tableau VI. Différentes stations selon chaque niveau et filière.....	113
Tableau VII. Le niveau de succès et d'échec et le niveau de satisfaction des étudiants envers les stations.....	115
Tableau VIII. Résultats de l'échelle de satisfaction et de confiance des étudiants de la NLN.....	123

Introduction générale

De nos jours, la formation initiale des professionnels de la santé a connu une évolution remarquable. La formation paramédicale (infirmier, sage-femme...) a été exclusivement assurée par les instituts de formation aux métiers de la santé sous la tutelle du ministère de la santé. L'universitarisation de la formation paramédicale au Maroc a débuté en 2013 avec la création de l'Institut Supérieur des Sciences de la Santé à l'Université Hassan premier de Settat. Le pionnier au Maroc adoptant l'architecture pédagogique LMD (Licence, Master, Doctorat). La formation paramédicale dans le milieu universitaire représente un développement important de l'enseignement de la discipline à l'échelle nationale. En effet, cette formation présente un double intérêt, en couplant une formation fondamentale de base associée à une formation clinique à travers la pratique externe, tout en incluant la composante sociale, culturelle et économique de l'environnement de vie.

La recherche au service de la formation paramédicale a pour but de promouvoir la qualité et la sécurité des soins. C'est dans ce contexte que la simulation a pris sa part dans la formation en sciences de la santé « **Mieux former pour mieux soigner** ». L'enseignement par simulation s'intéresse à l'apprenant, mais son principe central est avant tout éthique vis-à-vis du patient : « Jamais la première fois sur un patient » [1]. La simulation en santé est une méthode pédagogique active et innovante, basée sur l'apprentissage expérimental et la pratique réflexive. Elle est fondée sur l'utilisation des mannequins par les étudiants sans exposer les patients pour des gestes réalisés pour la première fois. De plus, elle offre aux étudiants la possibilité d'apprendre de leurs erreurs sans conséquences physiques et psychologiques néfastes pour ces derniers ou pour les patients [2]. La simulation dans l'enseignement du personnel soignant médical et paramédical est une valeur pédagogique ajoutée par rapport aux autres méthodes existantes [3]. Elle permet d'améliorer les connaissances techniques et non techniques tout en garantissant la sécurité des patients.

La formation peut également se développer grâce à un outil d'évaluation des pratiques et de validation des acquis. Et c'est ainsi que les compétences acquises seront transférables en pratique. « **Mieux évaluer pour mieux évoluer** » constitue l'un des principaux messages de nos travaux de recherches. Dans cette optique, Harden et ses collègues ont introduit en 1975, les examens cliniques objectifs structurés (ECOS) [4]. Actuellement, l'ECOS est considéré comme l'étalon d'or pour évaluer les aptitudes et les compétences des étudiants, parmi les différentes méthodes d'examen [5]. L'ECOS reste un outil pédagogique essentiel pour suivre

la progression de l'apprenant dans sa part formative, mais aussi un outil de sélection dans sa partie certificative. Dans ce sens, Nous avons élaboré un programme pédagogique de simulation adapté à la formation initiale de la filière « Sciences sage-femme », et un deuxième programme d'évaluation par les ECOS adapté à la formation initiale des deux filières « Sciences infirmières » et « Sciences sage-femme ».

Ce rapport de thèse est structuré en cinq parties. La première partie contenant une recherche bibliographique qui permettra au lecteur de se familiariser avec la simulation et les ECOS. Celle-ci est indispensable pour la compréhension de l'évolution de la simulation et des ECOS. La deuxième partie présente clairement la problématique générale et les objectifs visés par nos travaux de recherches. Ainsi, la troisième partie est composé par deux chapitres, un dédié à la présentation de la méthodologie générale incluant la description du lieu des études et la progression de ces derniers. Tandis que le second est destiné à la présentation des expérimentations et résultats. Ensuite nous présentons dans une quatrième partie une discussion générale de nos résultats en se référant aux données existantes dans la littérature. Et enfin, nous clôturons ce rapport par une conclusion qui récapitulera les principaux résultats et les points clés de notre travail et nous proposons quelques perspectives de développement.

Partie 1 : Partie bibliographique

Cette première partie est une présentation détaillée des deux concepts majeurs qui chapotent notre thèse : La simulation et les ECOS. On aura aussi l'occasion de présenter deux revues de littérature qui annoncent les recherches antécédentes, une première dédiée à la simulation, et une seconde dédiée aux ECOS.

Chapitre I. La Simulation en santé

I. Définition

De la définition encyclopédique à une version plus commune, la simulation a plusieurs significations. Dans ce propos, nous portons plus d'importance à définir la simulation en santé en tant qu'une méthode d'enseignement.

D'après le dictionnaire historique de la langue française « Le Robert », le verbe « simuler » est emprunté au XIV^e siècle au latin classique « simulare » ayant pour sens de « représenter exactement », « copier », « imiter », « feindre », « prendre l'apparence de » ... « Donner pour réel ce qui n'est pas, en imitant l'apparence de la chose à laquelle on veut croire ».

Le mot « simulation » désigne, selon le dictionnaire Larousse, la représentation du comportement d'un processus physique, industriel, biologique, économique ou militaire au moyen d'un modèle matériel dont les paramètres et les variables sont les images de ceux du processus étudié (les modèles de simulation prennent le plus souvent la forme de programmes d'ordinateurs auxquels sont parfois associés des éléments de calcul analogique).

La simulation en santé est définie selon l'HAS comme « l'utilisation d'un matériel (comme un mannequin ou un simulateur procédural), de la réalité virtuelle ou d'un patient standardisé, pour reproduire des situations ou des environnements de soins, pour enseigner des procédures diagnostiques et thérapeutiques et permettre de répéter des processus, des situations cliniques ou des prises de décision par un professionnel de santé ou une équipe de professionnels » [6].

II. Historique de la simulation

Le concept de la simulation est apparu dans un univers éloigné de la santé : l'aéronautique. Dans ce domaine, les simulateurs permettent de mettre en place des séances d'entraînement et de perfectionnement pour les pilotes, et d'évaluer leurs réflexes lors de situations exceptionnelles voire dangereuses. A l'instar des domaines où l'apprentissage et/ou l'exercice dans des conditions réelles est coûteux ou mettant en péril la vie d'autrui, le domaine de la santé fait appel à la méthode de simulation dans l'enseignement aussi bien dans le cadre de la formation initiale ou continue.

Madame **Du Coudray** est la première sage-femme à entrer dans le domaine du développement de la simulation en histoire pour enseigner aux sage-femmes l'art de l'accouchement. Sous le règne du roi Louis XV. Elle a inventé un simulateur d'accouchement « La machine de Mme Du Coudray » qui permet de simuler des manœuvres obstétricales [7].



Figure 1. La machine de madame Du COUDRAY

On estime qu'environ 4 000 sage-femmes en France ont utilisé ce mannequin pendant la campagne de formation et les taux de mortalité infantile ont diminué.

Au Moyen Âge, les chevaliers s'entraînaient avec des simulateurs pour les joutes et les tournois pour développer leurs arts martiaux.

À la Renaissance, les jeux de rôle et le théâtre étaient largement utilisés comme arts pédagogiques [8].

De 1910 au milieu des années 1970, les étudiantes en soins infirmiers de la Hartford Hospital Nursing School for Basic Nursing ont utilisé une poupée en bois surnommée Madame Chases (du nom de sa créatrice, fabricante de jouets). Ce modèle est perfectionné et toujours utilisé par l'armée américaine pendant la Seconde Guerre mondiale [9].

Dans les années 1950, le professeur Peter Safar du Baltimore City Hospital a tenté de perfectionner les manœuvres de réanimation cardio-pulmonaire. À ce stade, il doit toujours utiliser les membres de son équipe pour simuler des patients. Les volontaires se sont ensuite endormis et intubés. En l'absence apparente d'un modèle de simulation, lui et le médecin norvégien Björn Lind tenteront de développer un modèle approprié pour la RCP. Le fabricant de jouets Asmund Laerdal, qui fabrique déjà des mannequins pour les militaires, développe avec les deux médecins la célèbre poupée Resusci-Anne.

Au début des années 1960, les médecins Stephen Abrahamson et Judson Denson développaient simultanément le premier mannequin contrôlé par ordinateur, le Sim One [10]. Ce sera le modèle qui inspirera les mannequins haute-fidélités d'aujourd'hui par ses compétences et son réalisme.

Parallèlement aux développements technologiques, les États-Unis ont commencé à utiliser le patient standardisé [11] (un acteur qui simule un patient), initié par le Dr Howard Barrows (le premier patient simule un cas de sclérose en plaques). Parallèlement, le Dr Michael Gordon développe un autre mannequin de simulation, Harvey, dédié exclusivement à la cardiologie.

En 1986, le Dr Gaba a développé le Comprehensive Anesthesia Simulation Environment (CASE) dans le cadre de ses recherches sur les facteurs humains et la gestion des crises en anesthésie. Ce simulateur se composait à l'origine d'un simulateur de surveillance, d'une tête d'intubation modifiée et d'un bras de perfusion. Le modèle est progressivement affiné et commercialisé sous le nom d'Eagle Patient Simulator en 1995. Parallèlement, un mannequin tout aussi sophistiqué, le simulateur d'anesthésie Gainesville, peut analyser en direct les échanges gazeux. Il est développé et commercialisé par le distributeur METI sous le nom de Human Patient Simulator. Un modèle moins sophistiqué, mais plus adapté à la médecine d'urgence, le Sim Man, a été proposé par Laerdal en 2000.

En 2000, la publication du rapport « To Err is Human » par l'Institut de Médecine en Amérique [12] a (i) pointé le doigt sur le facteur humain comme facteur de risque de la survenue des erreurs médicales et (ii) a proposé de positionner la simulation médicale comme l'un des moyens d'en réduire la fréquence ou les conséquences.

III. Les différents types de simulation

La simulation peut prendre de nombreuses formes. Par conséquent, divers scientifiques ont cherché à les catégoriser. Dans cette partie, nous allons présenter la classification avancée par la Haute Autorité de la Santé. Selon elle, la simulation peut se diviser en deux grandes catégories : la simulation organique et la simulation non-organique (Figure 2).

Le choix de type de simulateur se fait en fonction des objectifs de la séance de simulation et des objectifs d'apprentissage spécifiques à chaque séance : gestes techniques, habiletés procédurales, attitudes et habiletés comportementales (compétences non techniques).

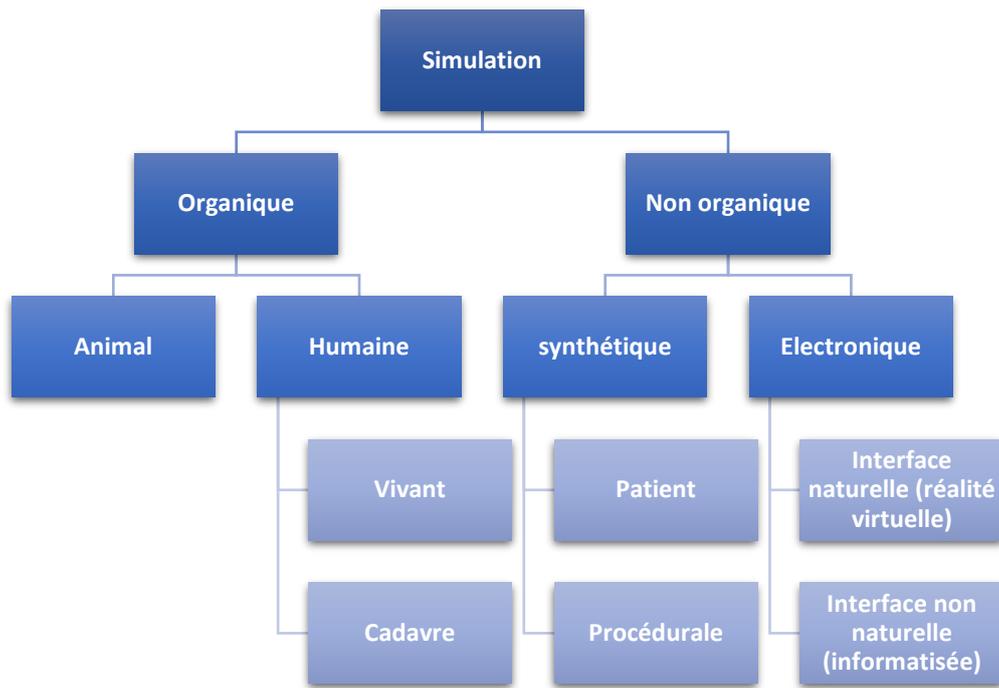


Figure 2. Différents types de simulation selon l’HAS

Le patient standardisé

Une personne bien portante, avec une formation spéciale, qui lui permet de simuler l'histoire d'un vrai patient et reproduire systématiquement les symptômes cliniques, la personnalité, le langage corporel et la réponse émotionnelle. Le système est conçu pour que plusieurs "acteurs" puissent être joués en parallèle. Ils doivent simuler le cas exactement de la même manière et répondre aux questions de l'apprenant d'une manière reproductible, et ne se réfèrent généralement pas à son histoire personnelle. Les patients simulés ou standardisés jouent un rôle de plus en plus important dans la formation simulée des professionnels de la santé [13].

Jeu de rôle

Le jeu de rôle repose sur une interprétation du rôle d'un personnage dans une situation donnée. Les étudiants jouent le rôle du patient pour reproduire des situations réelles, ce type de simulation est généralement utilisé pour simuler des consultations ou des annonces de mauvaises nouvelles...



Figure 3. Jeu de rôle

Les mannequins simulateurs

Reproduisent tout ou partie du corps humain. Les types de mannequins disponibles et leur diversité ne cessent d'augmenter, ils peuvent être utilisés pour enseigner des habilités techniques ou procédurales ainsi que des compétences non techniques. Le choix du type de mannequin et son niveau de réalisme doivent reposer avant tout sur les objectifs pédagogiques déclinés par le scénario [14].

- **Simulateurs procéduraux**

Le modèle du corps humain simulateur reproduit tout ou partie du corps humain. Les types de mannequins disponibles et leur diversité continuent d'augmenter, et ils peuvent être utilisés pour enseigner des compétences techniques ou procédurales ainsi que des compétences non techniques. Le choix du type de mannequin et de son degré de fidélité doit d'abord se fonder sur l'objectif pédagogique poursuivi [14].



Figure 4. Simulateurs procéduraux

Les mannequins peuvent être catégorisés en fonction de la réponse informatique aux actions des participants : basse fidélité (sans informatique), moyenne fidélité ou haute-fidélité (interface informatique).

- **Mannequins de basse fidélité**

Les mannequin basse-fidélité sont statiques et permettent essentiellement un entraînement gestuel. Ils peuvent être utilisés pour apprendre la sémiotique (palpation, auscultation cardiaque, etc.), soins infirmiers (plaies, trachéotomie, etc.), parfois dans des positions inconfortables ou invasives (examen rectal, cathétérisme, ponction vasculaire, intubation, etc.). En l'absence d'interface informatique, certains comportements peuvent être vérifiés par une visualisation réussie : fluide dans les cathéters utilisés pour la ponction vasculaire ou la ponction lombaire, gonflage du ballon en latex pour l'intubation... [14].



Figure 5. Mannequins de basse fidélité

- **Mannequins de moyenne fidélité**

Les mannequins dits « moyenne fidélité » possèdent une interface informatique contrôlée par un enseignant et permet généralement l'auscultation des poumons et du cœur, la perception du pouls et la simulation d'arythmie. Dans la plupart des cas, la simulation d'exercices de respiration spontanée ou d'autres paramètres importants ou physiologiques (tels que la pression artérielle et la saturation) est impossible [14].



Figure 6. Mannequin moyenne fidélité

- **Mannequins d'haute-fidélité**

Les mannequins de haute-fidélité ont une interface informatique complexe, qui peut reproduire un grand nombre de paramètres vitaux et de signes cliniques selon le tableau physiologique ou pathologique que l'on veut simuler [14]. Le mannequin dit haute-fidélité peut interagir avec l'apprenant, répondre aux stimuli et à la médication.



Figure 7. Simulation haute-fidélité

Simulation virtuelle

La simulation virtuelle place l'apprenant dans un environnement virtuel où absolument tout ce qui l'entoure, l'environnement naturel, est occulté par un casque (par exemple, mais pas nécessairement). Les images et sons de l'environnement virtuel sont générés par ordinateur ou issus de captation photo/vidéo 360. Elle permet de pratiquer des gestes ou des techniques en reproduisant les aspects visuels ou tactiles de la réalité.



Figure 8. Simulation virtuelle

Simulation hybride

La simulation hybride est une combinaison d'un patient simulé et d'une partie de mannequin (bassin d'accouchement, « peau simulée » pour perfusion). Ces associations permettent d'obtenir les impressions du patient et de donner des sensations à l'apprenant.

IV. Le déroulement d'une séance de simulation

Selon la haute Autorité de Santé HAS [15], une séance de simulation comprend trois phases distincts: Le briefing, le déroulement du scénario, et le debriefing.

1. Le briefing

Le briefing constitue la première phase du processus de simulation. C'est une étape importante qui permet de déterminer le cadre de la séance et de préciser les objectifs, à savoir l'apprentissage et non la performance. Au cours de cette phase de briefing, les formateurs assurent la familiarisation des apprenants avec le matériel (possibilités et limites du mannequin), et la présentation du dossier du patient, par exemple ce qui a précédé la prise en charge simulée (passage aux urgences ou sortie de bloc opératoire, etc.). Il permet aussi de présenter et de commenter l'environnement de la situation (locaux, présence de tiers ou de la famille, etc.). Dans un second temps, le briefing individuel va permettre de préciser le lieu de l'action, le contexte, le cas clinique et la répartition des rôles : c'est la contextualisation qui précède la mise en situation.

2. L'exercice de simulation

La mise en situation sur simulateur consiste à prendre en charge une situation clinique concrète par groupe de deux ou trois apprenants, le rôle de chacun étant déterminé préalablement. La séance est filmée grâce à des caméras pour retransmettre l'ambiance générale dans la salle. Cet enregistrement vidéo permet la retransmission de la situation au reste du groupe mais permet également au formateur d'observer l'apprenant sans intervenir directement dans le scénario. Le formateur, qui est placé dans une salle attenante pilote fait évoluer le scénario en fonction des réactions de l'apprenant, le but étant de maintenir les apprenants dans une position de résolution de problème. En effet, la situation simulée est dynamique, elle dépend à la fois des actions que vont réaliser les apprenants et des décisions des formateurs en retour. Pour que la séance soit constructive, le rôle du formateur va donc être important : il doit à la fois construire le scénario, et assurer son pilotage, d'où la nécessité d'une formation adaptée.

3. Le débriefing

Le débriefing est le temps le plus important de la séance de simulation. La durée du *débriefing* doit être au moins 2 fois le temps de la simulation. Elle peut aller jusqu'à 5 fois la durée de la simulation dans le cas des scénarios complexes.

Le débriefing comporte habituellement trois phases : la phase descriptive, la phase d'analyse et enfin la phase dite « d'application ou de synthèse ».

Phase descriptive : dans un premier temps, le formateur rappelle les informations permettant de travailler et de s'exprimer en confiance, afin d'éliminer de nouveau l'idée de jugement et de piège. Les participants décrivent leurs impressions, ce qu'ils ont ressenti. Le formateur pose des questions simples (Que s'est-il passé ? Pouvez-vous décrire le scénario ?). Les apprenants verbaliseront les faits, les causes des actions entreprises, le comment (la pratique professionnelle) de ces actions, et surtout ce qui a été pensé mais non verbalisé, autrement dit les motivations et les intentions. Seront donc évoquées les activités suspendues, contrecarrées ou gênées un peu à la manière d'un entretien d'auto-confrontation. L'ensemble de ces échanges croisés doivent aboutir à un nouveau savoir.

La phase d'analyse est souvent la plus longue. Elle a pour but d'étudier les situations pendant lesquelles les participants à la séance ont montré des conduites inappropriées.

Elle doit permettre d'identifier les forces et les faiblesses de chaque participant. La décision est basée sur l'obtention des faits, et peut être confortée par la retransmission vidéo. Les critères CRM (Crisis Resource Management) guident souvent la discussion. Il est souhaitable que l'ensemble des personnes puisse s'exprimer dans un langage non agressif en dehors de tout jugement partisan.

La phase d'application ou de synthèse permet aux participants de faire une synthèse et de rapporter ce qu'ils ont appris de la séance. Il est habituel de demander ce qu'ils feraient maintenant si la même situation survenait.

Deux autres éléments doivent être évoqués

La gestion du stress : un des éléments importants des méthodes de simulation est de permettre aux apprenants de mieux se connaître et donc de développer des méta-connaissances sur soi en toute sécurité lors de l'immersion clinique. Savoir parler de son stress et identifier les modalités pour en abaisser son niveau permettra ainsi de mieux faire face ultérieurement en situation réelle. Il est donc important de l'aborder lors du *débriefing*.

La gestion de l'échec : dans une optique pédagogique, une séance de simulation ne doit pas se solder par un échec, en particulier dans le monde de la santé où le décès du patient peut représenter l'échec ultime. La simulation ne doit donc pas être une méthode de démonstration de « l'incompétence ».

Le bon déroulement d'un *débriefing* dépend bien entendu de facteurs importants tels que : le niveau de compétence des participants et des formateurs, les objectifs d'apprentissage, la crédibilité des scénarios, la durée de la séance, etc.

L'importance de cette organisation « phasique » d'une séance de simulation dans l'apprentissage des connaissances et l'acquisition des compétences techniques et comportementales, a été démontré dans plusieurs publications et rapports. Par exemple, nous pouvons citer l'étude qui a été réalisée par Savoldelli et collaborateurs et qui a porté sur l'amélioration des performances non techniques en situation d'urgence des internes en anesthésie [16]. Cette étude contrôlée et randomisée a clairement montré l'importance du débriefing dans le dispositif d'enseignement par la simulation. L'utilisation seule du simulateur médical n'est pas assez.

La vidéo est un outil très utilisé lors des séances de simulation médicale. Elle peut être mise à profit pendant :

- Le briefing pour effectuer des rappels théoriques des notions relatives aux objectifs d'apprentissage de la séance.
- Les séances de simulation sont souvent filmées et enregistrées avec une ou même plusieurs caméras avec l'angle de vue le plus intéressant pour les apprenants.
- Le débriefing durant lequel seront exploités les vidéos enregistrés précédemment pour analyser plus « objectivement » la performance lors du scénario et appuyer au mieux les messages de l'instructeur.

V. Simulation en sciences Sage-femme (2011-2021) 10 ans de recherche en simulation appliquée en sciences sage-femme

Au cours de la dernière décennie, la simulation est devenue une méthode pédagogique clé pour le développement des compétences en Sciences sage-femme. L'objectif de la présente revue est d'entreprendre un examen de la portée de la littérature pour identifier l'intégration et l'application de la simulation dans la formation des sage-femmes.

Une recherche bibliographique a englobé les articles publiés au cours de la dernière décennie (2011-2021). Les articles pertinents ont été identifiés à l'aide des mots clés « Simulation AND midwifery » dans la base de données PubMed. On a utilisé l'option recherche avancée [Title/Abstract], en utilisant le filtre types d'articles (Case report ; Classical article ; Clinical study ; Journal article ; Letter ; Multicenter study ; Observational Study ; Practice guideline ; Published Erratum ; Evaluation Study ; Guideline ; Technical Report ; Validation study). La recherche a permis d'identifier 140 articles. Au cours du premier tour de la sélection, les titres des publications ont été examinés soigneusement et 10 articles ont été exclus.

Dans une deuxième étape, on a récupéré les résumés. Sur les 130 articles restants : 65 articles ont été exclus à cause des critères d'inclusion contenant 38 articles exclus à cause de l'échantillonnage et 27 articles étaient hors sujet.

Dans une troisième étape, on a examiné le texte intégral. Sur les 65 articles restants : 21 articles ne répondaient pas aux critères d'admissibilité ont été éliminés dont 3 articles étaient hors sujet, 5 articles à cause de l'échantillonnage, 9 articles exclus en raison de leur manque de pertinence par rapport à notre thématique de recherche et 4 articles étaient inaccessibles en texte intégral.

A travers ces étapes de sélection, 44 articles ont été inclus dans la présente revue (Figure 9).

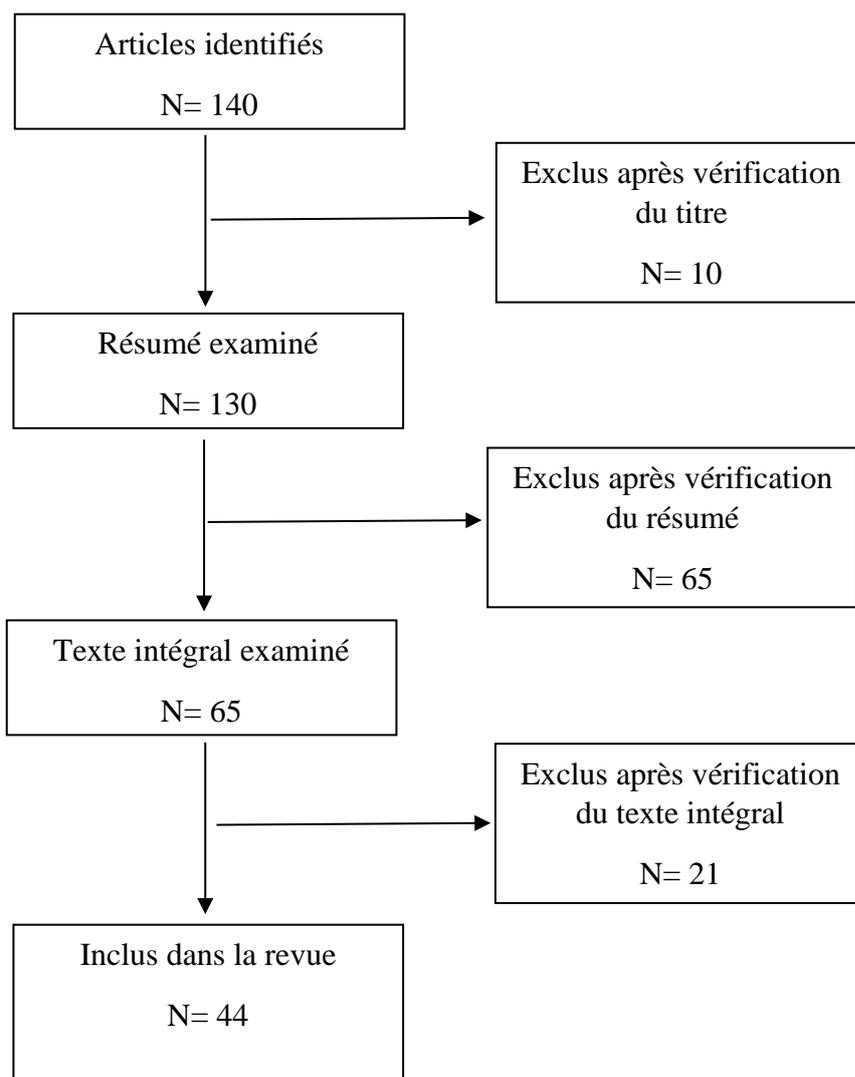


Figure 9. Organigramme pour la sélection des études de la revue systématique sur la simulation et la formation sage-femme

On a essayé de rassembler les articles inclus dans la revue selon leurs objectifs principaux en commun : A) Développement et évaluation d'une expérience de simulation ; B) Description et/ou comparaison des différents niveaux de fidélité dans les expériences d'apprentissage par simulation ; C) Description d'une expérience de simulation via les écrans et/ou à distance ; D) Exploration des expériences des étudiants sage-femmes en simulation ; E) L'impact de la simulation sur les connaissances/ les compétences/ les perceptions/ la confiance/ le confort/ la pensée créative des étudiants sage-femmes ; F) Evaluation de la satisfaction des étudiants sage-femmes dans une expériences de simulation. Les données sont regroupées dans le tableau I.

Tableau I. Caractéristiques des études incluses dans la revue de la simulation

Titre de l'article	1 ^{er} auteur et année de publication	Echantillon	Objectifs	Méthodes	Conclusions
Development and evaluation of a simulation exercise to prepare midwifery students for neonatal resuscitation	Mary Carolan-Olah et al. 2016	36 étudiants sage-femmes de dernière année	A.F	Enquête quantitative avec deux questionnaires précédemment validés : (1.) Satisfaction des étudiants et confiance en soi dans l'apprentissage et (2.) l'échelle de travail en équipe clinique (CTS)	D'après l'évaluation de l'exercice de simulation décrit dans ce projet, une amélioration de la confiance des étudiants ainsi que leurs connaissances et leurs compétences en matière de réanimation néonatale a été constaté. Cependant, des lacunes dans la manipulation du matériel d'urgence et dans la compréhension du rôle de l'étudiant sage-femme dans la réanimation néonatale ont également été constatées. Il a été proposé d'élargir la période du développement et d'évaluation d'un programme d'exercices de simulation pour l'avenir

Simulation workshops with first year midwifery students	Christine Catling et al. 2016	71 étudiants sage-femmes	A	Une conception quasi-expérimentale pré-test et post-test a été menée. Les données qualitatives issues des questions ouvertes de l'enquête ont été analysées à l'aide d'une analyse de contenu. Des intervalles de confiance et des valeurs p ont été calculés pour montrer les changements dans les niveaux de compréhension/de capacité ou de confiance des participants dans les compétences cliniques des sage-femmes incluses dans la simulation	Des études longitudinales sur la relation entre les activités de simulation et l'expérience clinique globale des étudiants, leur intention de rester dans la profession de sage-femme, et le retour d'information de l'établissement, seraient souhaitables
Evaluation of a filmed clinical scenario as a teaching resource for an introductory pharmacology unit for undergraduate health students: A pilot study	Leah East et Marie Hutchinson. 2015	32 étudiants de premier cycle terminant un diplôme de soins de santé, y compris les	A	Visionnage d'un scénario clinique pharmacologique simulé filmé/ un instrument de mesure développé à partir des domaines cognitifs de Bloom (connaissance, compréhension, application, analyse, synthèse et évaluation) a été utilisé pour évaluer la conceptualisation des	Les avantages d'un scénario clinique simulé filmé en tant que ressource d'enseignement, selon les étudiants eux-mêmes, suggèrent une amélioration de la pensée critique et de la conceptualisation des connaissances en matière de pharmacologie, en plus d'être utiles et complémentaires à

		sage-femmes		connaissances pharmacologiques et l'application des connaissances	d'autres méthodes d'enseignement et d'apprentissage
Interprofessional simulation of a retained placenta and postpartum hemorrhage	Julia C. Phillippi et al. 2015	Les étudiants en soins infirmiers sage-femmes et anesthésistes	A	Développement d'une simulation pour les étudiants en soins infirmiers sage-femmes et en soins infirmiers anesthésiques, en utilisant les compétences de base pour la pratique collaborative interprofessionnelle	Cette simulation a atteint l'objectif de permettre aux étudiants de pratiquer et d'améliorer les compétences en communication interprofessionnelle et a été accueillie positivement par les étudiants et le corps enseignant des deux écoles
Teaching Labor Support: An Interprofessional Simulation	Deanna Pilkenton et al. 2015	Etudiantes sage-femmes	A	Création d'une simulation interprofessionnelle sur le soutien du travail avec l'utilisation d'une patiente standardisée, un scénario écrit, une équipe interprofessionnelle d'étudiants en soins infirmiers et de sage-femmes, des observations de la faculté et un compte rendu réfléchi	Une simulation de soutien du travail soigneusement conçue participe à la maîtrise des techniques de soutien au travail par les étudiants sage-femmes, qui devrait être une priorité en reconnaissances des efforts actuels pour promouvoir la naissance physiologique

<p>Health History Skills for Interprofessional Learners in Transgender and Nonbinary Populations</p>	<p>Maria N. Ruud et al. 2021</p>	<p>12 étudiants sage-femmes, 16 étudiants infirmiers praticiens en santé des femmes et 5 résidents en obstétrique et gynécologie</p>	<p>A</p>	<p>Un partenariat a été formé entre le corps enseignant de l'université et les formateurs en simulation, une clinique communautaire fournissant des soins respectueux du genre, et des membres des populations transgenres et de genre divers qui ont servi de patients-enseignants. Deux cas fréquemment rencontrés dans les cliniques fournissant des soins aux personnes transgenres ont été développés pour la simulation. Les apprenants ont été divisés en groupes interprofessionnels de trois personnes et ont réalisé l'un des deux scénarios de cas avec un patient-enseignant. Les apprenants et les patients-enseignants ont débriefé après la simulation pour discuter et réfléchir à l'expérience</p>	<p>Les apprenants ont démontré une amélioration significative de leur confort et de leurs compétences en matière d'anamnèse dans ce contexte et ont fourni des commentaires favorables sur l'expérience. Cette simulation peut servir de guide à ceux qui forment les futures sage-femmes, les infirmières praticiennes en santé des femmes et les obstétriciens-gynécologues</p>
--	----------------------------------	--	----------	---	---

<p>Role development in midwifery education: A place for simulation</p>	<p>Sharon L. Ruyak et al. 2018</p>	<p>Les étudiants en sciences infirmières, et sage-femme</p>	<p>A</p>	<p>Description d'un programme de simulation qui concerne les étudiants inscrits au programme de maîtrise en sciences infirmières, concentration sage-femme, et les étudiants inscrits au programme de maîtrise en sciences infirmières, concentration sage-femme</p>	<p>L'intérêt de mettre en pratique les compétences nécessaires en matière de communication, ainsi que la possibilité de s'engager dans une délégation de tâches simulée, est un aspect important du développement du rôle de sage-femme</p>
<p>Successes and Challenges of Interprofessional Physiologic Birth and Obstetric Emergency Simulations in a Nurse-Midwifery Education Program</p>	<p>Jenna Shaw-Battista et al. 2015</p>	<p>Des étudiants en soins infirmiers sage-femmes, et d'autres spécialités</p>	<p>A</p>	<p>Les coordonnateurs de la faculté des infirmières sage-femmes et des obstétriciens ont été soutenus par des professeurs de plusieurs professions et spécialités dans la révision du programme d'études et dans le développement et la mise en œuvre de la simulation. Les simulations d'accouchements physiologiques normaux et d'urgences obstétricales améliorées par la technologie avaient pour objectif d'aider les apprenants à développer des compétences</p>	<p>Cet article fait partie d'une série spéciale d'articles qui traitent des innovations de la profession de sage-femme dans la pratique clinique, clinique, l'éducation, la collaboration interprofessionnelle, la politique de santé et la santé mondiale</p>

				interprofessionnelles liées à la communication, au travail d'équipe et aux soins centrés sur le patient	
Inter-professional Perinatal Simulation training : A valuable educational model to improve competencies amongst student midwives in Brussels, Belgium	Joeri Vermeulen et al. 2016	Etudiants sage-femmes	A	Le modèle pédagogique décrit de la formation interprofessionnelle par simulation périnatale est le résultat d'un projet de collaboration avec l'Université Erasmus de Bruxelles, le Collège universitaire de Bruxelles et le Centre de formation de l'Université de Bruxelles	Dans le présent programme éducatif, la formation par simulation a permis d'améliorer l'acquisition de compétences en matière de prise de décision et de communication interprofessionnelle
Midwifery students' satisfaction with perinatal simulation-based training	Joeri Vermeulen et al. 2020	251 étudiants sage-femmes	A.F	La satisfaction à l'égard de la simulation a été évaluée à l'aide de l'échelle de satisfaction de l'expérience de simulation (SSES), un outil de mesure traduit de l'anglais au néerlandais. Les données ont été recueillies au cours de quatre années consécutives (2016-19). Un design de	Les étudiants étaient satisfaits de la formation fondée sur la simulation, estimant qu'elle apportait une valeur ajoutée à leur éducation. Les simulations leur ont donné l'occasion de faire des erreurs et d'en tirer des leçons dans un environnement d'apprentissage sûr

				<p>méthodes mixtes a été utilisé pour capturer des données qualitatives et quantitatives. En utilisant les données quantitatives, une analyse factorielle a été réalisée pour évaluer la validité de construction, tandis que l'alpha de Cronbach a été utilisé pour évaluer la cohérence interne. Les données qualitatives ont été évaluées à l'aide d'une analyse de contenu thématique</p>	
<p>Comparing low fidelity simulation/model and hybrid simulation techniques for teaching how to perform intramuscular injections: a case control study</p>	<p>Keziban Amanak. 2020</p>	<p>Des étudiants inscrits au cours de principes et pratiques de base de la profession de sage-femme</p>	<p>B</p>	<p>Les étudiants ont été répartis au hasard entre le groupe d'intervention A et le groupe de contrôle B. Ceux du groupe A ont reçu un enseignement sur l'injection intramusculaire lors d'un montage qui a été préparé par une méthode de simulation hybride, tandis que ceux du groupe B ont utilisé le modèle couramment employé dans le programme de sage-femme. Les données ont été</p>	<p>Les étudiants utilisant une méthode de simulation hybride avaient de meilleurs niveaux d'auto-efficacité et de compétence ainsi que des niveaux d'anxiété plus faibles que ceux formés avec la méthode conventionnelle</p>

				collectées à l'aide d'un formulaire de caractéristiques descriptives, de l'échelle d'auto-efficacité générale, de l'inventaire d'anxiété par traits d'état et du Guide pour la réalisation d'injections intramusculaires dans le site ventro-fessier	
Promoting experiential learning through the use of high-fidelity human patient simulators in midwifery: A qualitative study	Hafaza B. Amod et Petra Brysiewicz. 2019	43 étudiants sage-femmes	B	43 étudiants sage-femmes ont participé à la session d'enseignement par simulation, 6 d'entre eux participant à chaque jeu de rôle à la fois, tandis que les 37 autres observaient. Cette formation s'est déroulée en deux sessions distinctes et toutes les étudiantes sage-femmes ont participé à une session de débriefing. Ces étudiants sage-femmes ont ensuite été suivis et invités à participer à un groupe de discussion. Les données de cet article proviennent de deux groupes de discussion	Les simulateurs de patients humains haute-fidélité peuvent être utilisés dans un scénario de cas complexe pour promouvoir l'apprentissage expérientiel d'une urgence clinique

				distincts qui comprenaient 20 étudiants sage-femmes au total	
An experiential model of education introduced to improve the confidence of student midwives in undertaking second stage management of the perineum (SSMP)	Teresa Arias et Kirstie Coxon. 2018	Etudiants sage-femmes	B	Une session éducative en classe utilisant une simulation basse fidélité, qui a été conçue en réponse aux commentaires des étudiants et qui vise à améliorer la confiance dans la compétence de la gestion de la deuxième phase du périnée du périnée (SSMP)	Bien que d'autres recherches longitudinales soient nécessaires, le modèle expérimental semble offrir une approche à faibles ressources pour l'enseignement de la gestion de la deuxième phase du périnée et a une application potentielle dans d'autres pays
A protocol for evaluating progressive levels of simulation fidelity in the development of technical skills, integrated performance and woman centred clinical assessment	Susannah Brady et al. 2013	Etudiants sage-femmes	B	Essai d'intervention à trois bras, randomisé. Dans cette recherche, les auteurs prévoient de ; a) tester trois niveaux de fidélité de la simulation - faible, moyen et progressif - sur des étudiantes sage-femmes effectuant la procédure d'examen vaginal ; b) mesurer les compétences d'évaluation clinique à l'aide de l'échelle d'évaluation globale et de l'instrument	Les résultats de ce projet peuvent contribuer à améliorer l'évaluation clinique centrée sur la femme pour les étudiants sage-femmes, et plus largement influencer la prise de décision concernant l'allocation des ressources éducatives pour la simulation de maternité

skills in undergraduate midwifery students				d'évaluation intégrée de la performance procédurale Instrument (IPPI) ; et c) piloter la nouvelle échelle de soins centrés sur la femme pour mesurer les comportements cliniques liés au Soins centrés sur la femme	
The effectiveness of varied levels of simulation fidelity on integrated performance of technical skills in midwifery students — A randomised intervention trial	Susannah Brady et al. 2015	69 étudiants sage-femmes	B	Les étudiants sage-femmes (n= 69) ont reçu une formation théorique sur la réalisation d'un examen vaginal après avoir été répartis au hasard dans l'un des trois groupes d'intervention. Les participants ont été enregistrés en train de réaliser la procédure en utilisant la basse fidélité (une partie du formateur de tâches seulement), la moyenne fidélité (une partie du formateur de tâches et un poster grandeur nature d'une femme enceinte) ou la fidélité progressive (une partie du formateur de tâches et	La simulation progressive et de moyenne fidélité donne de meilleurs résultats que la simulation de basse fidélité et lorsque les ressources sont limitées, l'équipement de moyenne fidélité, tel qu'un poster grandeur nature, peut produire des expériences d'apprentissage efficaces pour les étudiants sage-femmes

				une patiente standardisée simulée). Des étudiants sage-femmes seniors ont été recrutés pour jouer le rôle de patientes standardisées	
Simulation: A New Approach to Teaching Ethics	Margaret Buxton et al. 2014	Etudiants en soins infirmiers sage-femmes	B	Les interactions des étudiants avec les patients standardisés étaient surveillées par des professeurs et des pairs, et un débriefing de groupe a été utilisé pour aider à explorer les émotions et les réactions des étudiants	L'utilisation de la simulation dans l'enseignement et l'apprentissage de l'éthique a un potentiel énorme pour enrichir la compréhension des concepts éthiques par les étudiants et pour encourager la conduite éthique dans la pratique
Emergency Birth Hybrid Simulation with Standardized Patients in Midwifery Education: Implementation and Evaluation	Jane Lindsay Miller et al. 2015	Les étudiantes en soins infirmiers sage-femmes	B	Les étudiantes en soins infirmiers sage-femmes ont participé à deux reprises à deux urgences simulées - dystocie des épaules et hémorragie du post-partum - en utilisant une simulation hybride (un patient standardisé associé à un formateur de tâches de naissance)	Cet article fait partie d'une série spéciale d'articles qui traitent des innovations de la profession de sage-femme dans la pratique clinique, l'éducation, la collaboration interprofessionnelle, la politique de santé et la santé mondiale

<p>Attitudes towards interprofessionalism among midwife students after hybrid simulation: A prospective cohort study</p>	<p>Tina H. Pedersen et al. 2021</p>	<p>Etudiants sage-femmes de dernière année</p>	<p>B</p>	<p>Une cohorte a été exposée à la simulation hybride et l'autre a servi de contrôle. Le groupe de simulation a rempli l'échelle allemande d'attitude interprofessionnelle (G-IPAS) avant et après la simulation, puis à nouveau trois mois plus tard. Le groupe témoin a rempli deux séries de questionnaires G-IPAS à trois mois d'intervalle</p>	<p>Une nouvelle simulation hybride interprofessionnelle des urgences obstétricales pour les étudiants sage-femmes a favorisé une amélioration des attitudes envers l'interprofessionnalisme immédiatement après la simulation. Les études futures pourraient se concentrer sur la question de savoir si l'amélioration des attitudes interprofessionnelles conduit à une amélioration des soins de santé et de la sécurité des femmes et des enfants pendant l'accouchement</p>
<p>The experiences of last-year student midwives with High-Fidelity Perinatal Simulation training: A qualitative descriptive study</p>	<p>Joeri Vermeulen et al. 2017</p>	<p>24 étudiants sage-femmes de dernière année</p>	<p>B</p>	<p>Une étude qualitative descriptive, utilisant trois conversations de groupe. Les enregistrements audios ont été transcrits et une analyse de contenu thématique a été réalisée. L'ensemble des données a été codé en fonction de thèmes récurrents ou communs. Afin d'obtenir une</p>	<p>La formation par simulation périnatale haute-fidélité constitue une expérience d'apprentissage utile dans la formation des sage-femmes. Elle pourrait avoir une influence positive sur les résultats maternels et néonataux. À long terme, elle pourrait donc améliorer la</p>

				triangulation des enquêteurs et de confirmer les thèmes, les discussions entre les chercheurs ont été intégrées à l'analyse	profession de sage-femme de plusieurs façons
Effect of simulation training on students' childbirth skills and satisfaction in Turkey	Selda İldan Çalim et al. 2020	75 Etudiants sage-femme	B.E.F	Cette étude a utilisé un modèle de recherche quantitatif, quasi-expérimental, avec groupe de comparaison. Les étudiants ont été répartis en deux groupes. Un groupe a reçu une formation par simulation sur les techniques d'accouchement normal à l'aide d'un modèle pelvien de faible fidélité (n=37), tandis que l'autre groupe a utilisé un mannequin informatisé de haute-fidélité (n=38). Après la formation aux compétences, chaque étudiant sage-femme a géré les deuxième et troisième étapes d'un accouchement normal simulé. Les listes de contrôle des compétences ont été utilisées pour évaluer les	Cette étude a permis de déterminer qu'il n'y avait pas de différences significatives en ce qui concerne les avantages de la formation aux techniques d'accouchement par voie vaginale normale dispensée à l'aide du simulateur d'accouchement sur mannequin informatisé haute-fidélité ou le simulateur de modèle pelvien de basse fidélité

				compétences des étudiantes SF lors des deuxièmes et troisièmes phases du travail. Après l'activité de simulation, l'échelle de satisfaction et de confiance en soi des étudiantes a été utilisée pour mesurer leur niveau de satisfaction à l'égard de l'activité de simulation et leur confiance en soi dans l'apprentissage	
Open the VALT™: Creation and application of a visually authentic learning tool	Vanessa Ackland-Tilbrook et Jane Warland. 2015	Etudiants du premier cycle de formation de sage-femme	C	L'outil d'apprentissage visuellement authentique VALT a été développé pour faciliter l'apprentissage du thème "les saignements pendant la grossesse", Les étudiants ont été invités à donner leur avis sur les VALT	Les résultats de cette étude indiquent que le VALT est une stratégie qui qui suscite l'intérêt des élèves. Elle semble avoir fourni aux élèves l'opportunité de s'engager dans l'apprentissage d'une manière optimale
Comparison of the effect of web-based, simulation-based, and	Masoumeh Kordi et al. 2016	28 étudiants sage-femmes	C	Des étudiants sage-femmes ont participé à 2 sessions de simulation sur écran, séparées par 2 mois. Ils ont	Le débriefing informatique semble améliorer les compétences non techniques, l'auto-efficacité et les

<p>conventional training on the accuracy of visual estimation of postpartum hemorrhage volume on midwifery students: A randomized clinical trial</p>				<p>été répartis au hasard en 2 groupes. Les participants du groupe de débriefing ont subi un débriefing sur ordinateur axé sur les compétences techniques et non techniques à la fin de chaque scénario, tandis que le groupe témoin n'a reçu aucun débriefing. Lors de la session 1, les étudiants ont participé à 2 scénarios de simulation sur écran portant sur la réanimation néonatale. Au cours de la session 2, les étudiants ont participé à un troisième scénario. Les 3 scénarios présentaient un niveau de difficulté croissant. Les évaluations comprenaient un questionnaire de connaissances sur la réanimation néonatale, une évaluation de l'auto-efficacité et une évaluation par des experts des compétences techniques selon le score NRPE (Neonatal</p>	<p>connaissances par rapport à l'absence de débriefing pendant une simulation sur écran. Cette étude confirme l'importance du débriefing après une simulation sur écran</p>
--	--	--	--	--	---

				Resuscitation Performance Evaluation) et des compétences non techniques selon le système ANTS (Anaesthetists' Non-Technical Skills). La comparaison est faite à l'aide du test U de Mann-Whitney	
Online interprofessional simulation for undergraduate health professional students during the COVID-19 pandemic	Namrata Prasad et al. 2020	Les étudiants en médecine et en formation sage-femme	C	Description de l'expérience d'étudiants en médecine et en formation sage-femme dans le cadre de l'atelier ONE-Sim, animé par des médecins (obstétriciens et néonataux) et des sage-femmes. Une analyse thématique formelle sera effectuée dans le cadre de l'étude en cours	Les observations initiales montrent que la formation interprofessionnelle dispensée dans un format d'apprentissage en ligne peut être utile et significative, et peut être utilisée dans un certain nombre de spécialités
Effect of Computer Debriefing on Acquisition and Retention of Learning After Screen-Based Simulation of	Daphne Michelet et al. 2020	105 Etudiants Sage-femmes	C	Etude clinique randomisée en 3 groupes. Les échantillons ont été sélectionnés par la méthode de convenance et ont été divisés aléatoirement en trois groupes de formation basée sur le web, basée sur	La formation a augmenté la précision de l'estimation de l'hémorragie post-partum, mais aucune différence significative n'a été constatée entre les trois groupes de formation. Nous pouvons utiliser la formation en ligne

<p>Neonatal Resuscitation: Randomized Controlled Trial</p>				<p>la simulation et conventionnelle. Les trois groupes ont participé avant et 1 semaine après le cours de formation à huit tests pratiques de station, puis, les étudiants du groupe basé sur le web ont été formés en ligne pendant 1 semaine, les étudiants du groupe basé sur la simulation ont été formés dans le centre de compétences cliniques pendant 4 h, et les étudiants du groupe conventionnel ont été formés pendant 4 h de présentation par les chercheurs. L'outil de collecte des données était un questionnaire démographique conçu par les chercheurs et un examen clinique objectif structuré</p>	<p>comme substitut ou complément de la formation avec deux autres méthodes de simulation et méthodes conventionnelles plus courantes</p>
<p>Emergency scenarios in maternity: An exploratory study of a midwifery and medical student</p>	<p>Elaine S. Burns et al. 2019</p>	<p>14 étudiants sage-femmes et</p>	<p>D</p>	<p>Etude descriptive et exploratoire d'une activité éducative conçue pour améliorer l'apprentissage inter professionnel et collaboratif entre les étudiants en licence de sage-femme et</p>	<p>Cette forme d'apprentissage collaboratif a le potentiel d'améliorer l'expérience des nouveaux diplômés sur le lieu de travail, en particulier dans les situations d'urgence, et en fin de</p>

simulation-based learning collaboration		en médecine.		les étudiants en licence de médecine. Une enquête préalable et postérieure a permis de recueillir des données avant et après l'atelier de 6 heures basé sur la simulation	compte d'améliorer les soins aux femmes et aux bébés
Embedding assessment in a simulation skills training program for medical and midwifery students: A pre-and post-intervention evaluation	Arunaz Kumar et al. 2018	405 étudiants en médecine et 104 étudiants sage-femmes	D	Le programme de simulation consistait en : Pré-lecture/ une conférence/ une démonstration vidéo et un atelier pratique. Sur une période de 24 mois, les étudiants qui ont participé à l'étude, ont été évalués avant et après le programme. Les données numériques ont été analysées à l'aide du test t apparié et d'une analyse de variance à sens unique. Les perceptions des étudiants sur le rôle de l'évaluation dans l'apprentissage ont fait l'objet d'une analyse qualitative	Les étudiants en médecine et les étudiants sage-femmes ont démontré une amélioration significative de leurs résultats aux examens et, pour la plupart d'entre eux, le processus d'examen lui-même a été une expérience d'apprentissage positive

Midwifery students' experiences of simulation- and skills training	Lena Lendahls et Marie G Oscarsson. 2017	61 étudiants sage-femmes	D	Les étudiants sage-femmes de niveau avancé, ont été interrogés dans le cadre de 13 entretiens de groupe de 2011 à 2015. Un guide d'entretien semi-structuré a été utilisé, et les données ont été analysées par analyse de contenu	La simulation et la formation professionnelle favorisent le développement des compétences des sage-femmes. Elle crée des liens entre théorie et la pratique, ce qui facilite la capacité d'apprentissage des étudiants. L'enseignant joue un rôle important en encourageant le temps de réflexion et en créant un environnement sûr pendant la formation aux compétences et la simulation
Experience of lecturers with simulation training in midwifery education in Slovakia	Erika Maskálová et al. 2018	Les étudiants sage-femmes	D	Les auteurs décrivent les lieux de formation des sage-femmes, la formation des compétences de base et avancées des sage-femmes par la simulation, les types de simulateurs disponibles et utilisés et les approches de formation. Ils décrivent les avantages et les inconvénients de l'utilisation de simulateurs	Après l'obtention de leur diplôme universitaire, les sage-femmes pratiquent rarement leurs compétences sur des modèles de naissance ou suivent une formation de remise à niveau pour les scénarios critiques dans la pratique clinique. Il existe donc d'importantes possibilités de développement de la formation par simulation, comme des cours

				obstétriques sur la base de leur propre expérience	d'apprentissage tout au long de la vie, à l'avenir
Clinical decision-making: midwifery students' recognition of, and response to, post partum haemorrhage in the simulation environment	Julie Scholes et al. 2012	35 étudiants sage-femmes	D	Un scénario dynamique haute-fidélité d'HPP. L'actrice portait une combinaison d'accouchement qui simulait une perte de sang et un utérus flasque à la palpation. Le scénario offrait un faible niveau d'incertitude et un niveau élevé d'informations pertinentes. La réponse de l'étudiant au scénario a été filmée. Immédiatement après, ils ont été invités à revoir la vidéo, à réfléchir à leur performance et à commenter ce qui a influencé leurs décisions. Les données ont été analysées à l'aide de l'analyse dimensionnelle	La réponse des étudiants a montré qu'un certain nombre de compétences cliniques nécessitent une mise à jour régulière, notamment régulièrement, notamment : la technique du massage du fond de l'œil, l'utilisation des médicaments d'urgence, la communication et la délégation de tâches à d'autres personnes en cas d'urgence et le travail autonome jusqu'à l'arrivée des secours
Evaluation of the use of Simulation with	Lynda Tyer-Viola et al. 2012	34 étudiants sage-femmes	D.F	Un modèle quasi expérimental de pré-test et de post-test mesurant la confiance, la satisfaction à l'égard de	Cette étude pilote a fourni des données sur le processus de mise en œuvre de la simulation avec des étudiants sage-

Student Midwives in Zambia				l'apprentissage et les connaissances entre les étudiants ayant bénéficié d'une simulation et ceux ayant reçu un enseignement traditionnel	femmes dans un environnement à faibles ressources et sur les domaines à améliorer pour en faire une méthode d'enseignement efficace
Simulation Based-Learning from Simple to Complicated Clinical Situations for Midwifery Students	Omaima Changuiti et al. 2021	28 étudiants sage-femmes	E	En utilisant un protocole expérimental, le groupe expérimental (n=14) a reçu un pré-test, une simulation haute-fidélité, puis un post-test. Alors que le groupe témoin (n=14) a reçu un pré-test, une révision du cours théorique au lieu de la simulation, un post-test 1, une simulation haute-fidélité, puis un post-test 2. Le premier scénario concernait un accouchement normal lorsque les étudiants sage-femmes étaient en 2ème année. Le second scénario concernait une hémorragie du post-partum immédiat lorsque les	L'apprentissage basé sur la simulation offre aux apprenants la possibilité d'être immergés dans un environnement plus proche de la réalité, ce qui améliore l'apprentissage dans un environnement sûr

				étudiants sont passés en troisième année	
Evaluation de la simulation haute-fidélité dans la formation initiale à la réanimation en salle de naissance chez les étudiants sage-femmes	C. Coyer et al. 2014	40 étudiants sage-femmes	E.F	Enquête rétrospective monocentrique par un questionnaire de satisfaction, un questionnaire de connaissances et un questionnaire d'auto-évaluation des compétences remplis à distance de la séance, en cours de pratique professionnelle. Les scores obtenus sur les 2 derniers questionnaires ont été comparés à ceux complétés lors de la séance de SHF (pré- et post-test)	L'amélioration significative des connaissances au cours de la séance et son maintien après quelques mois d'exercice confirment l'intérêt pédagogique de la simulation, au même titre que l'amélioration de l'auto-évaluation des compétences et donc du sentiment de confiance en soi. Ces premiers résultats sont donc très encourageants et plutôt en faveur d'une généralisation de cette méthode pédagogique à l'échelon national
Enhancing bereavement support skills using simulated neonatal resuscitation	Elizabeth Forster et Helen Donovan. 2016	Les étudiants en dernière année d'école d'infirmière	E	Cet article rend compte d'une étude qualitative où l'utilisation de la simulation de réanimation néonatale est utilisée pour préparer un groupe de sage-femmes infirmières de premier cycle (double diplôme) à soutenir	La simulation s'est avérée précieuse pour encourager la rétroaction et le soutien par les pairs entre les étudiants et les a exposés à un événement clinique difficile : la mort inattendue d'un nourrisson

		s sage-femmes		parents endeuillés par un décès néonatal	
Impact de l'intégration de la simulation en échographie obstétricale dans le cursus des étudiants sage-femmes	A. Gueneuc et al. 2019	40 étudiants sage-femmes en 4 ^{ème} année de formation	E	Les étudiants ont été randomisés en 2 groupes. Le groupe A réalisait, le parcours académique habituel avec un stage clinique d'échographie qui était suivi d'une évaluation sur simulateur d'échographie obstétricale (E1A). Le groupe B était évalué sur simulateur avant son stage clinique d'échographie (E1B). Après, les deux groupes bénéficiaient d'une séance de formation et d'entraînement sur simulateur puis étaient réévalués de la même façon (E2A et E2B). Le groupe B réalisait alors son stage clinique d'échographie puis était évalué à nouveau à 1 mois sur simulateur (E3B)	L'apprentissage sur simulateur en complément d'un stage clinique d'échographie semble améliorer de façon significative les compétences en échographie obstétricale

Effect of episiotomy training with beef tongue and sponge simulators on the self-confidence building of midwifery students	Handan Guler et al. 2018	73 Étudiants sage-femmes en 3 ^{ème} année	E	En fonction de la liste de contrôle des compétences requises pour la réalisation d'une épisiotomie, un questionnaire de type Likert a été élaboré. Après une formation à l'épisiotomie basée sur la simulation avec les modèles d'éponge et de langue de bœuf, les étudiants ont effectué les étapes de l'épisiotomie chez des femmes en travail à l'hôpital, puis ils ont rempli le questionnaire pour indiquer s'ils avaient acquis une certaine confiance en eux dans la réalisation de l'épisiotomie ou non	La formation à l'épisiotomie basée sur la simulation avec les deux modèles est applicable à la formation à l'épisiotomie des étudiants sage-femmes dans le cadre du laboratoire. La formation à l'épisiotomie basée sur la simulation avec le modèle de la langue de bœuf permet d'accroître davantage leur confiance en soi dans le cadre clinique
The Effects of Simulated Patients and Simulated Gynecologic Models on Student Anxiety in	Talat Khadivzadeh et Fatemeh Erfanian. 2012	56 étudiants sage-femmes	E	Les étudiants ont été répartis au hasard entre des groupes de formation basés sur la simulation et des groupes de formation traditionnels. Elles ont participé à un atelier de 12 heures pour fournir des services de DIU. Le groupe de simulation a été formé par	Les patients simulés et les modèles gynécologiques simulés sont efficaces pour optimiser le niveau d'anxiété des étudiants lorsqu'ils s'entraînent à fournir des services de DIU. Il est donc recommandé d'utiliser des patients simulés et des modèles gynécologiques

Providing IUD Services				le biais d'un programme éducatif comprenant des modèles gynécologiques simulés et des patientes simulées. Les étudiants des deux groupes ont ensuite pratiqué la consultation et la pose de DIU avec de vraies patientes dans la clinique. L'anxiété des étudiants concernant la pose de DIU a été évaluée à l'aide du " test d'anxiété de Spielberger " et du questionnaire "confort dans la prestation de services de pose de DIU"	simulés avant d'engager les étudiants dans une pratique clinique réelle
Immersive simulation training: Comparing the impact on midwifery and paramedic students' confidence to perform basic life support skills	Rory McKelvin et Giliane McKelvin. 2020	17 étudiants de 1 ^{ère} année sage-femmes et paramédicaux	E	Un questionnaire de confiance validé et des groupes de discussion ont été utilisés pour collecter les données	L'étude a identifié le rôle important de la formation par simulation conventionnelle pour établir une base, mais il y'a une nécessité d'une escalade vers la formation par simulation immersive pour assurer un apprentissage plus approfondi et une préparation à des scénarios réels. Et les

					deux devraient être intégrés dans les programmes d'études
Interprofessional simulation of birth in a non-maternity setting for preprofessional students	Gayle McLelland et al. 2017	Étudiants en dernière année de licence dans les domaines paramédical, infirmier et sage-femme.	E.F	Des équipes interprofessionnelles de cinq étudiants ont géré une simulation d'un accouchement vaginal non planifié, suivie d'un débriefing. Les étudiants ont rempli un questionnaire de satisfaction sur la simulation. Des enquêtes en série sur les connaissances cliniques et l'auto-efficacité ont été réalisées à trois moments différents	Les résultats de cette étude indiquent qu'une simulation interprofessionnelle d'un accouchement dans un contexte non planifié peut améliorer la confiance des étudiants dans le travail au sein d'une équipe interprofessionnelle. Tous les étudiants ont été très satisfaits de l'expérience de simulation interprofessionnelle
Evaluation of the effectiveness of four different training techniques in the development of non-stress testing application skills: A	İlknur Münevver Gönenç et Neslihan Yılmaz Sezer. 2019	Les étudiants inscrits en deuxième année sage-femme	E.F	L'étude a été conçue comme un essai contrôlé randomisé en simple aveugle et réalisée dans quatre groupes (n=82), à savoir la démonstration vidéo (VD), la simulation avec modèle de naissance (SBM), la simulation hybride (HS) et le contrôle (CG). Un formulaire d'information	Les résultats de cette étude indiquent que les techniques de simulation ont amélioré les compétences des étudiants en matière de pratique clinique et leur satisfaction à l'égard de leur formation

randomised controlled trial				sur l'étudiant, le formulaire d'évaluation des aptitudes au test de non-stress et l'inventaire d'anxiété d'état de Spielberger ont été utilisés pour recueillir les données de l'étude	
Simulation in midwifery education: A descriptive explorative study exploring students' knowledge, confidence and skills in the care of the preterm neonate	Cathy Stoodley et al. 2019	Les étudiants Sage-femmes	E	Une étude descriptive et exploratoire a été entreprise en deux phases. Phase 1 : Les étudiantes sage-femmes (n=60) ont rempli un questionnaire conçu à cet effet afin d'évaluer leurs connaissances, leur confiance et leurs compétences, avant et après la simulation. Phase 2 : Les étudiants (n=46) ont répété le questionnaire pour réévaluer leurs connaissances, leur confiance et leurs compétences après avoir effectué un stage en nurserie néonatale	Il est recommandé d'intégrer la simulation dans la formation des sage-femmes. Toutefois, il convient de prêter attention au développement de stratégies et de normes visant à améliorer l'apprentissage des étudiants sage-femmes par la simulation

<p>Investigating the effect of neonatal resuscitation simulation using a competency-based approach on knowledge, skill, and self-confidence of midwifery students using objective structured clinical examination (OSCE)</p>	<p>Masumah Hakimi et al. 2021</p>	<p>80 étudiants sage-femmes</p>	<p>E</p>	<p>Les apprenants ont été répartis de manière aléatoire en 2 groupes alors qu'ils recevaient une formation de sage-femme de routine selon le programme d'études de sage-femme. Les apprenants du groupe d'intervention (répartis en sept groupes) ont reçu une session de 7 heures sur la réanimation des nouveau-nés. Une session théorique, et une session à l'aide d'une simulation avec des mannequins du laboratoire de compétences. La pratique des compétences s'est poursuivie jusqu'à ce que les apprenants atteignent leur niveau de compétence. Les apprenants ont été évalués avant, immédiatement et 6 semaines après la formation à l'aide de questionnaires et d'une liste de contrôle</p>	<p>La formation basée sur les compétences, la simulation et l'examen clinique objectif structuré (ECOS) se sont révélées efficaces pour l'apprentissage de la gestion de la réanimation néonatale initiale par les étudiants dans le laboratoire de compétences, et cette amélioration a été conservée 6 semaines après la formation</p>
--	-----------------------------------	---------------------------------	----------	---	--

The effects of simulation-based education on initial neonatal evaluation and care skills	Ayse Karakoc et al. 2019	65 étudiants sage-femmes	E	L'étude a été planifiée comme une étude quasi-expérimentale pour déterminer les effets de l'enseignement basé sur la simulation sur les compétences initiales d'évaluation et de soins néonataux des étudiants sage-femmes. Pour calculer la taille de l'échantillon, l'analyse G. Power 3.0 a été utilisée avec une taille d'effet de 0,5 et une puissance de 0,80, dans un intervalle de confiance de 95 %, et le nombre d'échantillons actifs s'est avéré être d'au moins 52	Les programmes de formation réalisés par simulation assistée par ordinateur et conformément au guide d'enseignement ont été efficaces pour améliorer les connaissances et les compétences lors des premières évaluations des nouveau-nés en salle d'accouchement
Technical Simulation Using Goldfish Bowl Method: A Medical Teaching Method for Increasing Student's Creativity	Mandana Shirazi et al. 2020	70 étudiants sage-femmes	E	Les étudiants ont été répartis en 2 groupes (n = 35 chq grp) et une intervention éducative a été menée sur l'un des groupes. L'intervention était la nouvelle méthode Goldfish Bowl GFB. La pensée créative des étudiants a été évaluée à l'aide du questionnaire standardisé de pensée créative du Dr.	L'utilisation de la technique Goldfish Bowl dans l'enseignement aux étudiants sage-femmes est recommandée pour promouvoir leur pensée créative

				Abedi dans les deux groupes avant et après l'intervention et dans un mois de suivi	
Satisfaction with simulation-based education among Bachelor of Midwifery students in public universities and colleges in Harar and Dire Dawa cities, Ethiopia	Arif H. Jamie et Abdusemed A. Mohammed 2019	241 étudiants sage-femmes	F	Une étude transversale en milieu universitaire a été menée de mars à mai 2018. Les données ont été recueillies par le biais d'un questionnaire auto-administré. Des régressions logistiques bivariées et multivariées ont été utilisées pour identifier les facteurs associés à la satisfaction des étudiants à l'égard de l'enseignement fondé sur la simulation et le degré d'association a été mesuré en utilisant des rapports de cotes avec un intervalle de confiance de 95 %	Les efforts déployés par les enseignants pour aider leurs étudiants lors de la démonstration des compétences, l'adéquation de la méthode d'enseignement aux styles d'apprentissage des étudiants et le nombre de programmes prévus par semestre pour la pratique des compétences étaient des facteurs statistiquement significatifs de satisfaction dans l'enseignement fondé sur la simulation

Dix articles avaient pour objectif principal le développement et l'évaluation d'une expérience de simulation. Carolan-Olah et al [17] ont développé et évalué un exercice de simulation, pour la réanimation néonatale, destiné aux étudiants sage-femmes de 3^{ème} année, Ils ont utilisé des questionnaires pour extraire les données. Dans les questionnaires précédants la simulation, les étudiants ont fait état d'un faible niveau de confiance dans la prise en charge d'un nourrisson nécessitant une réanimation. La plupart prévoyaient que l'exercice de simulation serait utile pour mieux les préparer à répondre à une urgence néonatale. Les questionnaires post-simulation ont révélé une augmentation de la confiance des étudiants, 30 des 36 étudiants étant d'accord ou tout à fait d'accord pour dire que leur niveau de confiance s'était amélioré. Néanmoins, un nombre inattendu d'étudiants a signalé un manque de familiarité avec l'équipement. Catling et son équipe [18] ont préparé un projet de simulation de deux jours pour aider à préparer les étudiants à leur première pratique clinique. Les étudiants ont évalué leur compréhension, leur confiance et leurs capacités comme étant plus élevées après l'atelier de simulation, et encore plus élevées après leur expérience clinique. Cinq thèmes principaux sont ressortis des données qualitatives : avoir une expérience d'apprentissage, renforcer la confiance, identifier les besoins d'apprentissage, développer les compétences de communication et mettre les compétences en pratique. Les étudiants sage-femmes de première année se sont senties bien préparés pour le lieu de travail clinique après les ateliers de simulation. L'auto-évaluation de la compréhension, de la confiance et des capacités des sage-femmes en matière de compétences cliniques était significativement plus élevée après la consolidation pendant le stage clinique. Dans le même sens, East et Hutchinson [19] ont publié une étude pilote qui vise à évaluer un scénario clinique pharmacologique simulé filmé comme ressource pédagogique dans une unité de pharmacologie de premier cycle. La majorité des participants étaient inscrits à un programme de premier cycle en sciences infirmières ou de sage-femme (72 %). Les résultats ont montré que la majorité des étudiants en soins infirmiers et sage-femmes (56,52 %) ont trouvé la ressource pédagogique complémentaire ou plus utile qu'un cours magistral, mais moins utile qu'un tutorat. L'auto-évaluation de l'apprentissage par les étudiants selon les domaines cognitifs de Bloom a indiqué que le scénario filmé était un outil d'apprentissage précieux. L'analyse de la variance a indiqué que les étudiants en sciences de la santé ont signalé des niveaux d'apprentissage plus élevés que les sage-femmes et les infirmières. Ainsi, Phillippi et al [20] ont décrit le développement et la mise en œuvre d'une simulation interprofessionnelle pour les étudiants infirmiers sage-femmes et les étudiants infirmiers anesthésistes. La simulation, impliquant une femme en post-partum avec une rétention placentaire et une perte de sang aiguë, a permis aux étudiants de gérer en collaboration une situation à haut risque. Ils ont également présenté les détails de la

simulation et de son évaluation pour aider les éducateurs. Pilkenton et son équipe [21] ont décrit dans leur article la création et la mise en œuvre d'une simulation de soutien au travail à laquelle les étudiants sage-femmes participent avant de commencer leur stage clinique intrapartum. Les résultats de leur étude ont montré que la simulation du soutien au travail a présenté aux étudiants l'occasion de mettre en œuvre les compétences de soutien au travail dans un environnement expérimental contrôlé, sans la pression de la gestion clinique. L'utilisation d'une équipe interprofessionnelle avait une valeur ajoutée dans la pratique de la communication et du travail en équipe. Ruud et al [22] ont développé, et ont mis en œuvre une activité d'apprentissage par simulation pour les étudiants sage-femmes, les infirmières praticiennes en santé des femmes et les résidents en obstétrique et gynécologie, dans le but d'améliorer leur confort et leurs compétences en matière d'anamnèse. Trente-trois apprenants ont participé à la simulation, 12 étudiants sage-femmes, 16 étudiants infirmiers praticiens en santé des femmes et 5 résidents en obstétrique et gynécologie. Des différences significatives ont été observées pour toutes les questions relatives au confort et aux compétences, montrant une augmentation du confort et des compétences perçus avant et après la simulation. Pareillement, Ruyak et al [23] ont décrit un programme de simulation évolutif visant à développer le rôle de l'étudiant sage-femme ainsi que les compétences techniques. Ils ont conclu que la simulation permet de se concentrer sur les compétences de communication avec les autres membres de l'équipe, de mettre en pratique l'importance d'une délégation claire des responsabilités dans les situations de stress élevé. Ainsi, Shaw-Battista et son équipe [24] ont décrit la conception et la mise en œuvre de la simulation d'accouchement dans le cadre du programme de formation des infirmières sage-femmes de l'Université de Californie à San Francisco. Ils ont révélé des solutions pratiques inspirées de la littérature de recherche émergente en sciences de la santé et en éducation, de l'expérience des enseignants et des évaluations formelles des cours par les apprenants. Les meilleures pratiques en matière de développement et de mise en œuvre de la simulation ont été incorporées, notamment la révision du programme d'enseignement fondée sur l'évaluation des besoins, des scénarios cliniques basés sur des cas et des événements, l'optimisation de la fidélité et un temps suffisant pour le débriefing des participants. Une préparation adéquate et l'attention portée aux détails ont augmenté l'expérience immersive et les avantages de la simulation. Des suggestions pour améliorer la fidélité sont fournies avec des exemples de scénarios de simulation, un calendrier de préparation et des sujets de discussion pour faciliter un apprentissage significatif par les prestataires de soins de maternité et de néonatalogie et les stagiaires dans le domaine de la santé. Les mesures pré- et post-simulation des connaissances, des compétences et des attitudes sont en cours et ne sont pas

rapportées. De même, Vermeulen et al [25] ont décrit un modèle éducatif de formation interprofessionnelle par simulation périnatale. Ce modèle a permis aux étudiants sage-femmes d'acquérir des compétences dans tous les domaines de la profession de sage-femme, conformément à la législation nationale et européenne et aux normes mondiales de la Confédération internationale des sage-femmes pour la formation des sage-femmes. Une autre étude menée par Vermeulen et ses collègues [26] avait pour but de valider l'échelle de satisfaction de l'expérience de simulation pour l'utiliser avec des étudiants sage-femmes et évaluer la satisfaction des étudiants sage-femmes à l'égard de la formation basée sur la simulation périnatale. L'analyse factorielle exploratoire a abouti à un modèle à trois facteurs couvrant le débriefing et la réflexion, le raisonnement clinique et l'apprentissage clinique. Le coefficient alpha de Cronbach a montré une bonne cohérence interne. Les étudiants étaient très satisfaits de la formation périnatale par simulation pour les trois facteurs : 4,30 (ET = 0,47) pour le compte rendu et la réflexion, 3,97 (ET = 0,55) pour le raisonnement clinique et l'apprentissage clinique. Les scores de satisfaction sont restés élevés et stables au cours des années étudiées. L'analyse du contenu thématique a permis d'identifier 6 catégories : la formation fondée sur la simulation est précieuse, le besoin de plus de formation fondée sur la simulation, la fidélité, les étudiants avec des sentiments négatifs, et la préparation est vitale.

Dix articles avaient pour objectif principal : la description et/ou comparaison des différents niveaux de fidélité dans les expériences d'apprentissage par simulation. Amanak [27] a comparé dans son travail de recherche les techniques de simulation basse-fidélité et de simulation hybride pour l'enseignement de la réalisation d'injections intramusculaires. Il a trouvé sur les 73 étudiants, 37 (50,7%) étaient dans le groupe A et 36 (49,3%) dans le groupe B. Il n'y avait pas de différence en termes d'âge entre les groupes ($p > 0,05$). Le groupe A avait un meilleur score total à l'échelle d'auto-efficacité générale que le groupe B ($p < 0,05$). Le score moyen du groupe A au test State-Trait Anxiety Inventory était inférieur à celui du groupe B ($p < 0,05$). Le score moyen du groupe A était également plus élevé dans le guide de réalisation d'injections intramusculaires dans le site ventro-fessier par rapport au groupe B ($p < 0,05$). Ainsi, Amod et Brysiewicz [28] ont décrit comment les simulateurs de patients humains haute-fidélité peuvent promouvoir l'apprentissage expérientiel suite à la gestion d'une hémorragie du post-partum en tant qu'urgence clinique pour les sage-femmes. D'après l'analyse des résultats, quatre catégories ont émergé des données, à savoir les simulateurs de patients humains haute-fidélité offrent une occasion unique aux étudiants sage-femmes de gérer des urgences complexes dans la vie réelle ; ils favorisent la réflexion en permettant aux étudiants sage-

femmes de réfléchir ou de revoir leurs rôles, leurs décisions et leurs compétences ; ils permettent aux étudiants sage-femmes d'apprendre de leurs propres expériences et les encouragent à mettre en pratique ce qu'ils ont appris dans une situation réelle. Arias et son équipe [29] ont présenté une session éducative en classe utilisant une simulation basse fidélité, qui a été conçue en réponse aux commentaires des étudiants et qui vise à améliorer la confiance dans la compétence de la gestion de la deuxième étape du périnée. La session de formation basée sur l'approche expérimentale de l'apprentissage de Kolb a semblé combler les lacunes de l'enseignement précédent identifiées par les étudiants. Le cadre de la salle de classe a offert aux étudiants un cadre de soutien dans lequel ils ont pu expérimenter différentes approches de la gestion de la deuxième étape du périnée en vue de personnaliser les soins et sans compromettre la sécurité. En 2013, Brady et al [30] ont déterminé quel niveau de fidélité dans les expériences d'apprentissage simulées fournit les résultats d'apprentissage les plus efficaces dans le développement des comportements et des compétences d'évaluation clinique centrée sur la femme chez les étudiants sage-femmes. Leur travail de recherche visait à améliorer les connaissances sur les niveaux appropriés de fidélité de la simulation, afin d'obtenir les meilleurs résultats éducatifs pour le développement de l'évaluation clinique centrée sur la femme chez les étudiants sage-femmes. Ils ont considéré que leurs résultats peuvent contribuer à améliorer l'évaluation clinique centrée sur la femme pour les étudiants sage-femmes, et plus largement influencer la prise de décision concernant l'allocation des ressources éducatives pour la simulation en maternité. Et en 2015, Brady et al [31] ont évalué l'efficacité de différents niveaux de fidélité dans les expériences d'apprentissage simulées et ont identifié ce qui contribue le mieux au développement de compétences cliniques intégrées et globales chez les étudiants sage-femmes. Il s'est avéré qu'il y avait une différence statistiquement significative dans le score total de l'échelle d'évaluation globale entre au moins deux des trois groupes ($p = 0,009$). Le groupe à fidélité progressive s'est révélé différent du groupe à faible fidélité ($p = 0,010$) et du groupe à fidélité moyenne ($p = 0,048$). Il y avait une différence statistiquement significative dans le score total moyen de l'instrument de mesure de la performance procédurale intégrée entre au moins deux des trois groupes ($p = 0,012$). Le groupe à fidélité progressive s'est révélé différent du groupe à faible fidélité ($p = 0,026$). De même, Buxton et son équipe [32] ont décrit des simulations réalistes avec des patients formés et standardisés qui présentent des problèmes éthiques aux étudiants en soins infirmiers sage-femmes de niveau supérieur. Ils ont constaté que cette simulation pourrait être facilement adaptée aux programmes d'enseignement des soins de santé pour aider les étudiants à développer leurs compétences en matière d'éthique. Miller et al [33] ont décrit la mise en œuvre et l'évaluation d'une simulation

hybride de situation d'accouchement d'urgence dans un programme des études supérieures de sage-femme. Les étudiants ont trouvé les simulations réalistes. L'utilisation des meilleures pratiques (c'est-à-dire la pratique répétitive, l'apprentissage en équipe, le débriefing en petit groupe et en grand groupe) a amélioré la qualité de l'expérience de simulation et les apprenants sur leurs compétences professionnelles, leurs forces, leurs faiblesses et leur confiance dans la gestion de ces deux urgences obstétricales. Pareillement, Pederson et al [34] ont étudié comment la simulation hybride interprofessionnelle à grande échelle affecte les attitudes envers l'interprofessionnalisme des étudiants sage-femmes de dernière année. Les résultats ont montré une augmentation du score total de manière significative vers une attitude interprofessionnelle plus positive directement après la simulation hybride. Cette augmentation ne s'est pas été maintenue pendant la période d'observation de trois mois, bien que le score soit resté significativement plus élevé que celui de la cohorte sans simulation. En 2017, Vermeulen et ses collègues [35] ont exploré les expériences des étudiants sage-femmes de dernière année en matière de simulation haute-fidélité périnatale. Les résultats de l'étude affirment que les étudiants ont trouvé que la formation par simulation périnatale haute-fidélité était une méthode d'apprentissage positive a permis d'accroître à la fois leurs compétences et leur confiance. Leurs expériences ont varié au cours des différentes phases de la formation en simulation périnatale haute-fidélité. Bien que l'incertitude, la tension, la confusion et de déception tout au long de la simulation, ils ont déclaré que cela n'avait pas affecté leur apprentissage et leur confiance en eux. L'étude de İldan Çalim et al [36] a examiné les effets de la formation par simulation sur les compétences de gestion des étudiants sage-femmes pour un accouchement normal et sur leur satisfaction. Cette étude a utilisé un modèle de recherche quantitatif, quasi-expérimental, avec groupe de comparaison. Les étudiants ont été répartis en deux groupes, un groupe a reçu une formation par simulation sur les techniques d'accouchement normal à l'aide d'un modèle pelvien de faible fidélité (n=37), tandis que l'autre groupe a utilisé un mannequin informatisé de haute-fidélité (n=38). Les résultats ont révélé qu'il n'y a pas eu de différences significatives entre les groupes en termes de compétences de gestion de l'accouchement et de satisfaction dans l'apprentissage ($p > 0,05$). Ainsi, les deux méthodes peuvent être recommandées pour la formation par simulation des étudiants sage-femmes.

Quatre articles s'intéressaient à la description d'une expérience de simulation via les écrans et/ou à distance. En 2015, Ackland-Tilbrook et Warland [37] ont décrit le processus de création et d'application d'un outil d'apprentissage visuellement authentique (VALT™) dans un programme de premier cycle de sage-femme. L'objectif de VALT est d'ouvrir l'esprit de

l'étudiant pour faciliter l'apprentissage par la représentation visuelle de simulations authentiques de la vie réelle, conçues pour améliorer et rendre vivant le scénario écrit. Les résultats ont confirmé que les étudiants ont apprécié les VALT car ils offrent une occasion unique de promouvoir l'apprentissage tout en reconnaissant et en valorisant les différents styles d'apprentissage au sein du groupe d'étudiants. Ensuite en 2016, Kordi et son équipe [38] ont publié une étude qui se concentre sur l'impact du débriefing informatique sur l'acquisition et la rétention de l'apprentissage après une formation de simulation sur écran de la réanimation néonatale conçue pour les étudiants sage-femmes. Les étudiants sage-femmes ont participé à 2 sessions de simulation sur écran, séparées par 2 mois, session 1 et session 2. Ils ont été répartis au hasard en 2 groupes. Les participants du groupe de débriefing ont subi un débriefing sur ordinateur axé sur les compétences techniques et non techniques à la fin de chaque scénario, tandis que le groupe témoin n'a reçu aucun débriefing. D'après l'analyse des résultats, les auteurs ont remarqué que les participants du groupe de débriefing ont atteint des scores ANTS plus élevés que ceux du groupe de contrôle lors de la session 1. Leurs scores sont restés plus élevés, sans différence statistique pendant la session 2. Le groupe débriefing avait des scores d'auto-efficacité plus élevés lors de la session 2. En comparant les questionnaires sur les connaissances, la différence significative au départ (13 pour le groupe de débriefing contre 14,5 pour le groupe de contrôle, $p = .05$) a disparu à la fin de la session 1 et lors de la session 2. Aucune différence n'a été constatée pour l'évaluation des compétences techniques entre les groupes ou entre les sessions. Néanmoins, les conditions de la pandémie Covid19 ont fait objet de plusieurs études. En 2020, Prasad et al [39] ont décrit dans leur étude l'atelier de simulation obstétrique et néonatale (ONE-Sim) organisé dans un format d'apprentissage à distance pour les étudiants en médecine et les sage-femmes dans un cadre interprofessionnel pendant la pandémie COVID-19. Cet article vise à comprendre le rôle de l'apprentissage synchrone à distance par la simulation et son impact sur les interactions interprofessionnelles. L'observation directe initiale a montré que les étudiants ont réagi positivement à l'atelier ONE-Sim en ligne et se sont bien engagés avec les animateurs et leurs pairs. Les étudiants ont interagi entre eux, ont partagé leurs expériences antérieures, leur connaissance des rôles en tant que médecins et sage-femmes et la façon dont ils se voient dans ces rôles dans un contexte d'urgence périnatale. Au cours de la même année (2020), Michelet et son équipe [40] ont comparé l'efficacité d'une formation par simulation en ligne et d'une formation conventionnelle sur la précision de l'estimation visuelle du volume de l'hémorragie du post-partum. La précision de l'estimation visuelle du volume de l'hémorragie post-partum après la formation a augmenté de manière significative dans les trois groupes à toutes les stations (1, 2, 4, 5, 6 et 7 ($p = 0,001$), 8 ($p =$

0,027)) sauf à la station 3 (perte de sang de 20 cc, $p = 0,095$), mais le score moyen de l'estimation de la perte de sang après la formation n'était pas significativement différent entre les trois groupes ($p = 0,95$).

Six articles ont visé l'exploration des expériences des étudiants sage-femmes en simulation. Burns et al [41] ont évalué l'expérience des étudiants lors des ateliers d'apprentissage interprofessionnel par la simulation axés sur des scénarios d'urgence avec des étudiants en médecine et en sciences sage-femmes. Les étudiants ont révélé un niveau d'appréhension dans l'enquête pré atelier et une ambivalence à l'égard des valeurs de l'apprentissage collaboratif par la simulation. Après l'atelier, les étudiants ont déclaré qu' il avait amélioré leur capacité à travailler en collaboration dans la pratique. Les deux cohortes d'étudiants ont commenté la perception d'un déséquilibre des pouvoirs et le sentiment que chaque profession devait prouver son niveau de connaissances. Les étudiants ont déclaré qu'apprendre à travailler ensemble dans un environnement sûr leur a permis d'apprécier le champ de pratique et les responsabilités de chacun dans une situation d'urgence. De même, Kumar et ses collègues [42] ont entrepris une étude pour évaluer l'apprentissage des étudiants en médecine et en sciences sage-femmes par le biais d'un programme de simulation utilisant un pré-test et un post-test. Les résultats du post-test étaient significativement plus élevés que ceux du pré-test ($p < 0,001$), avec une amélioration des résultats dans les groupes de médecins et de sage-femmes. Les étudiants ont décrit les avantages de l'évaluation sur l'apprentissage en préparation de l'évaluation, le renforcement de l'apprentissage pendant l'évaluation et la réflexion sur la performance cimentant l'apprentissage précédent comme un effet post-évaluation. Ainsi, Lendahls et Oscarsson [43] ont exploré les expériences des étudiants sage-femmes en matière de simulation et de formation aux compétences. Les résultats sont présentés dans quatre catégories principales : développement des compétences pratiques et de la communication, pouvoir de l'apprentissage collaboratif, environnement d'apprentissage hautement apprécié et facilitation de la pratique clinique. La majorité des étudiants ont estimé que la simulation et la formation aux compétences étaient nécessaires pour se familiariser avec les compétences pratiques. La simulation et la formation aux compétences ont créé des liens entre la théorie et la pratique, et l'enseignant a joué un rôle important en fournissant des instructions et un retour d'information. Les étudiants se sentaient préparés et confiants avant leur pratique clinique, ainsi la formation par simulation et l'acquisition des compétences ont augmenté la sécurité de toutes les personnes impliquées. En outre, Maskálová et al [44] ont attiré l'attention dans leur étude sur l'expérience de la formation par simulation dans le cadre de la formation des sage-femmes en Slovaquie. Ils

ont constaté que la formation par simulation à l'aide de simulateurs et de scénarios de naissance dans le cadre de la formation des sage-femmes permet aux étudiants de mettre en pratique leurs compétences et leurs aptitudes de manière répétée dans un environnement sûr, sans aucun risque pour les patients. Les avantages et l'efficacité de la formation par simulation sont clairs. La formation par simulation motive les étudiants à interagir et soutient la formation pratique en milieu clinique et augmente la confiance lors de l'entrée dans la pratique clinique. Pareillement, Scholes et son équipe [45] ont présenté les résultats d'une étude sur la façon dont les étudiants sage-femmes ont réagi face à une hémorragie post-partum (HPP) simulée. Au niveau international, 25% des décès maternels sont attribués à des hémorragies graves. Bien que ce chiffre soit bien plus élevé dans les pays en développement, le risque pour le bien-être de la mère et le problème de la santé de l'enfant signifie que toutes les sage-femmes doivent rester vigilantes et répondre de manière appropriée aux premiers signes de détérioration maternelle. Tyler-Viola et ses collaborateurs ont évalué l'utilisation de la simulation avec des étudiants sage-femmes en Zambie. Les résultats ont montré qu'il n'y avait pas de différences statistiques entre les scores moyens sur les mesures de la connaissance ou de la confiance. Les étudiants qui ont participé à la simulation étaient plus satisfaits de leur apprentissage que ceux qui n'y ont pas participé ($p = 0,03$) [46].

Le plus grand nombre des articles (13 articles) inclus dans cette revue s'intéressait à montrer l'impact de la simulation sur les connaissances/ les compétences/ les perceptions/ la confiance/ le confort/ la pensée créative des étudiants sage-femmes. Cette revue a enregistré un seul article publié dans ce sens au Maroc par Changuiti et son équipe [47]. Ils ont démontré l'impact positif de la simulation sur l'apprentissage des étudiants sage-femmes à travail deux situations de simulation : une eutocique qui présente un cas d'accouchement normal, et une deuxième situation dystocique de l'hémorragie du post-partum. Pendant les sessions de simulation, le groupe expérimental qui a bénéficié de la simulation a obtenu un score moyen plus élevé dans le post-test que le groupe témoin. Cela indique que la simulation a considérablement ($p < 0,001$) amélioré les connaissances des étudiants. De même, les étudiants ont obtenu des scores plus élevés lors de la deuxième session de simulation (19,69 et 19,4 pour eutocique et dystocique, respectivement) que lors de la première session (11,23 et 9,12 pour eutocique et dystocique, respectivement). Ainsi, ils ont souligné le volet expérientiel de la simulation établi par la répétition dans l'apprentissage. Coyer et al [48] ont évalué l'intérêt de l'intégration des séances de simulation haute-fidélité dans la formation à la réanimation néonatale des étudiants de l'école de SF (en termes de satisfaction, d'impact sur la pratique et d'autonomie en début de

carrière) et la pertinence de cet outil pédagogique en termes de maintien des connaissances et de pérennisation de l'indice de confiance après quelques mois d'exercice. Les résultats ont montré un large degré de satisfaction de la part des participants. Le réalisme des séances a été jugé satisfaisant permettant le transfert de certaines compétences à la pratique clinique. Cette formation a été notée comme facilitateur d'embauche dans 1/3 des cas. Une augmentation significative des scores d'auto-évaluation des compétences a été observée entre le pré-test et post-test. Pareillement, Forster et Donovan [49] ont exploré l'impact d'une simulation de réanimation néonatale sur la perception des étudiants en dernière année d'école d'infirmières sage-femmes dans leur préparation à fournir un soutien en cas de deuil. Les résultats indiquent que cette simulation peut aider les étudiants à développer et à réfléchir sur leurs compétences en matière de soutien au deuil dans le contexte d'un décès néonatal inattendu. Ils soulignent également la nécessité d'équiper les étudiants de stratégies d'autogestion de la santé afin de gérer leurs réactions personnelles face à une situation hautement émotive de la mort néonatale et de soutenir la mère en deuil. Gueneuc et ses collègues (Gueneuc et al., 2019) ont évalué dans leur étude la contribution qu'une formation sur simulateur d'échographie obstétricale pourrait apporter aux compétences des étudiants sage-femmes et l'évaluation du meilleur moment pour l'intégrer dans leur cursus. Il s'est avéré que l'apprentissage sur simulateur en complément d'un stage clinique d'échographie semble améliorer de façon significative les compétences en échographie obstétricale. De même Guler et al [51] ont évalué l'efficacité de la formation à l'épisiotomie basée sur la simulation avec des modèles de langue de bœuf et d'éponge, en termes de confiance en soi des étudiants sage-femmes lors de la réalisation d'une épisiotomie. Bien que les participants des deux groupes aient réussi à franchir toutes les étapes de l'épisiotomie, dans l'ensemble, le modèle de la langue de bœuf s'est avéré plus efficace en ce qui concerne leur confiance en soi ($p < 0,05$). Notamment en ce qui concerne la réalisation de l'anesthésie locale, le choix du porte-aiguille, du matériel de suture et des ciseaux pour la coupe ; identification de l'apex, l'hymen et la peau ; utilisation correcte du porte-aiguille tout en pénétrant dans la peau, suturer la muqueuse vaginale jusqu'à l'hymen, faire des nœuds et suturer les muscles périnéaux et la peau. Khadivzadeh et Erfanian [52] ont publié une étude qui porte sur l'effet d'un cours basé sur la simulation, utilisant des patients simulés et des modèles gynécologiques simulés, sur l'anxiété et le confort des étudiants lorsqu'ils s'entraînent à fournir des services de dispositifs intra-utérins (DIU). Ils ont constaté des différences significatives entre les étudiants sur deux aspects de l'anxiété, ainsi que sur le niveau de confort ($p = 0,001$) lors de la prestation de services de DIU dans les groupes de simulation et traditionnels. La peur d'une perforation de l'utérus pendant la pose est la cause la plus importante de l'anxiété des

étudiants lors de la pose d'un DIU, signalée par 74,34 % des étudiants. En outre, Rory McKelvin et Giliane McKelvin [53] ont exploré et ont comparé l'impact de la formation par simulation immersive sur la confiance des étudiants sage-femmes et paramédicaux dans l'exécution d'une compétence (soins de base en réanimation) dans des scénarios réels de stress et de danger de mort. Ils ont affirmé que la confiance des étudiants après la formation par simulation immersive s'est améliorée de manière significative par rapport à la confiance après la formation par simulation conventionnelle. McLelland et al [54] ont examiné si un scénario d'accouchement simulé en équipe interprofessionnelle améliorerait les scores d'auto-efficacité et les connaissances cliniques des étudiants de premier cycle en paramédecine, en soins infirmiers et en obstétrique lors de la gestion d'un accouchement dans un lieu non planifié. Et ont évalué la satisfaction des étudiants à l'égard de la simulation interprofessionnelle nouvellement développée. Dans l'ensemble, l'auto-efficacité des étudiantes et leur confiance en leur capacité à réussir un accouchement s'est améliorée de manière significative après un mois ($p < 0,001$) avec une amplitude d'augmentation (effet) de 40 % ($r = 0,71$) et le sont restées après trois mois supplémentaires. Les connaissances cliniques n'ont augmenté de manière significative que dans un seul des trois groupes d'étudiants : les infirmières ($p = 0,04$; $r = 0,311$). La satisfaction des étudiants à l'égard de l'expérience de simulation était élevée ($M = 4,65 / 5$). Gönenç & Yılmaz Sezer [55] ont évalué l'effet de différentes techniques de formation sur le développement des compétences des étudiants en matière d'application du test de non stress, leur satisfaction vis-à-vis de l'éducation et la réduction de leur niveau d'anxiété. Les résultats de l'étude ont indiqué que les techniques de simulation ont amélioré les compétences des étudiants en matière de pratique clinique et leur satisfaction à l'égard de leur formation. De même, Stoodley et son équipe [56] ont évalué l'impact d'une activité d'apprentissage simulée (insertion et gestion d'une sonde nasogastrique néonatale) sur les connaissances, la confiance et les compétences des étudiants sage-femmes après la simulation et à l'issue d'un stage clinique. Les résultats ont montré que la simulation est une stratégie d'apprentissage efficace dans un programme de sage-femmes de premier cycle. Les connaissances, la confiance et les compétences des étudiants ont augmenté de manière significative après l'activité de simulation ($p < 0,001$). Les aspects clés qui ont contribué à l'apprentissage des étudiants sont : le niveau de connaissance, l'expertise et l'actualité de la pratique des démonstrateurs, ainsi que le rôle qu'assume l'étudiant dans l'activité de simulation. En plus, Hakimi et ses collègues [57] ont évalué l'effet d'une simulation de réanimation néonatale utilisant l'approche basée, les compétences et la confiance des étudiants sage-femmes lors d'un ECOS. Ils ont constaté que les scores des connaissances, d'aptitudes et de confiance en soi ont augmenté de manière

significative immédiatement après la formation ($p < 0,001$). Ces changements se sont maintenus 6 semaines après l'entraînement, et n'ont pas été observés dans le groupe témoin. Dans le même sens, Karakoc et al [58] ont déterminé les effets de l'enseignement par simulation sur les compétences d'évaluation et de soins des nouveau-nés chez les étudiants sage-femmes. Les domaines dans lesquels les étudiants du groupe témoin ne se sont pas appliqués du tout ou ont eu besoin de l'aide du formateur ont été observés comme la préparation de la salle d'accouchement (86,2%), l'évaluation néonatale initiale (96,6%) et l'enregistrement/sécurité (69%). Selon le "Guide pour l'évaluation des nouveau-nés en salle d'accouchement", les différences dans les scores totaux moyens et dans tous les scores des sous-dimensions se sont avérées significatives en faveur du groupe expérimental. D'autant plus, en 2020 Shirazi et al [59] ont mis le point sur l'importance de promouvoir la pensée créative des étudiants avec de nouvelles techniques afin de favoriser l'innovation dans une atmosphère éducative agréable. Leur étude visait à déterminer l'effet de la simulation technique utilisant la méthode du bocal à poissons rouges Goldfish Bowl (GFB) sur la pensée créative des étudiants sage-femmes. D'après les résultats passionnants de leur étude, ils ont recommandé l'utilisation de la technique GFB dans l'enseignement aux étudiants sage-femmes pour promouvoir leur pensée créative.

Pour conclure cette partie, un seul article de Jamie et Mohammed [60] s'est concentré uniquement sur l'évaluation de la satisfaction des étudiants sage-femmes dans une expérience de simulation. Les auteurs ont constaté que les étudiants ayant bénéficié de l'aide de leurs enseignants pendant la démonstration et la pratique des compétences étaient 5,6 fois plus satisfaits que ceux qui n'ont pas bénéficié de cette aide. Les étudiants qui ont perçu que la façon dont leurs enseignants ont mené la démonstration des compétences était adaptée à leur style d'apprentissage étaient 22,4 fois plus satisfaits de l'enseignement par simulation. Ainsi, les étudiants qui considéraient que le nombre de démonstrations de compétences par semestre était suffisant étaient 2,3 fois plus susceptibles d'être satisfaits de l'enseignement fondé sur la simulation. De cela, ils ont pu prouver le rôle des efforts déployés par les enseignants dans la satisfaction des étudiants pendant l'enseignement fondé sur la simulation.

Chapitre II. L'Examen Clinique Objectif Structuré (ECOS)

I. Définition et historique

Dans les années 1970, Harden et al ont critiqué les méthodes d'évaluation traditionnelles des compétences cliniques des étudiants de médecine en la considérant insatisfaisantes pour donner un résultat fiable et bien précis sur le niveau d'acquisition des apprenants des habiletés cliniques. Et pour combler certaines lacunes et essayer d'éliminer le biais causé par l'évaluation à travers les méthodes traditionnelles. Ils ont développé l'Examen Clinique Objectif Structuré (ECOS) qui a été dénommé le «gold standard» ou « l'étalon d'or » pour évaluer la compétence clinique car ce mode d'évaluation est estimé comme le dispositif le plus proche de l'évaluation idéale et complète de la compétence clinique [4]. En 1963, le Dr. Howard Barrows, neurologue, enseignant à l'Université de Californie du sud (Los Angeles) est considéré le premier qui a utilisé la technique de patients standardisés (ou simulés) aux Etats-Unis. Il a fait la première expérience avec un cas simulé de sclérose en plaque paralysante. Il développa également une grille d'évaluation sur laquelle le patient pouvait se baser afin d'évaluer la performance de l'étudiant. Au fil des ans, le Dr. Barrows a continué de développer et d'améliorer cette technique [61]. Dès 1984, plusieurs universités ont introduit un programme de patients standardisés dans leur cursus. C'est le Conseil médical du Canada qui fut le premier à utiliser des patients standardisés pour son évaluation en 1993. Les années 1990-95 ont daté l'entrée des ECOS dans les programmes des sciences infirmières et des sciences de la santé [62].

Plusieurs définitions sont proposées pour l'ECOS :

- Selon Harden et ses collaborateurs, « l'ECOS est une approche de l'évaluation des compétences cliniques dans laquelle les composants sont évalués de manière planifiée et structurée tout en garantissant l'objectivité de l'examen » [63].
- Selon Newble, « l'ECOS n'est pas une méthode de test comme les dissertations ou les questions à choix multiples. Il s'agit essentiellement de plusieurs stations où les étudiants tournent et sont évalués en effectuant des tâches spécifiques » [64].
- Khan et ses collaborateurs ont essayé de proposer une définition sur la base de diverses descriptions de l'ECOS dans la littérature, comme suit : “Un outil d'évaluation basé sur les principes d'objectivité et de standardisation, dans lequel les candidats se déplacent à travers une série de stations limitées dans le temps dans un circuit afin d'évaluer la performance professionnelle dans un environnement simulé. À chaque station, les candidats sont évalués et notés sur la base des grilles de notation standardisées par des

évaluateurs formés” [65].

L’ECOS consiste en une série de stations d'examen où l’apprenant sera invité à valider un certain nombre de compétences. Chaque station a un scénario bien défini et des objectifs précis. La durée de chacune varie entre 5 à 10 minutes, un signal d’alarme indique à l’apprenant de passer à la station suivante. Un professionnel de soin et un enseignant observent le déroulement et évaluent l’apprenant à l'aide d'une grille standardisée (Figure 10).

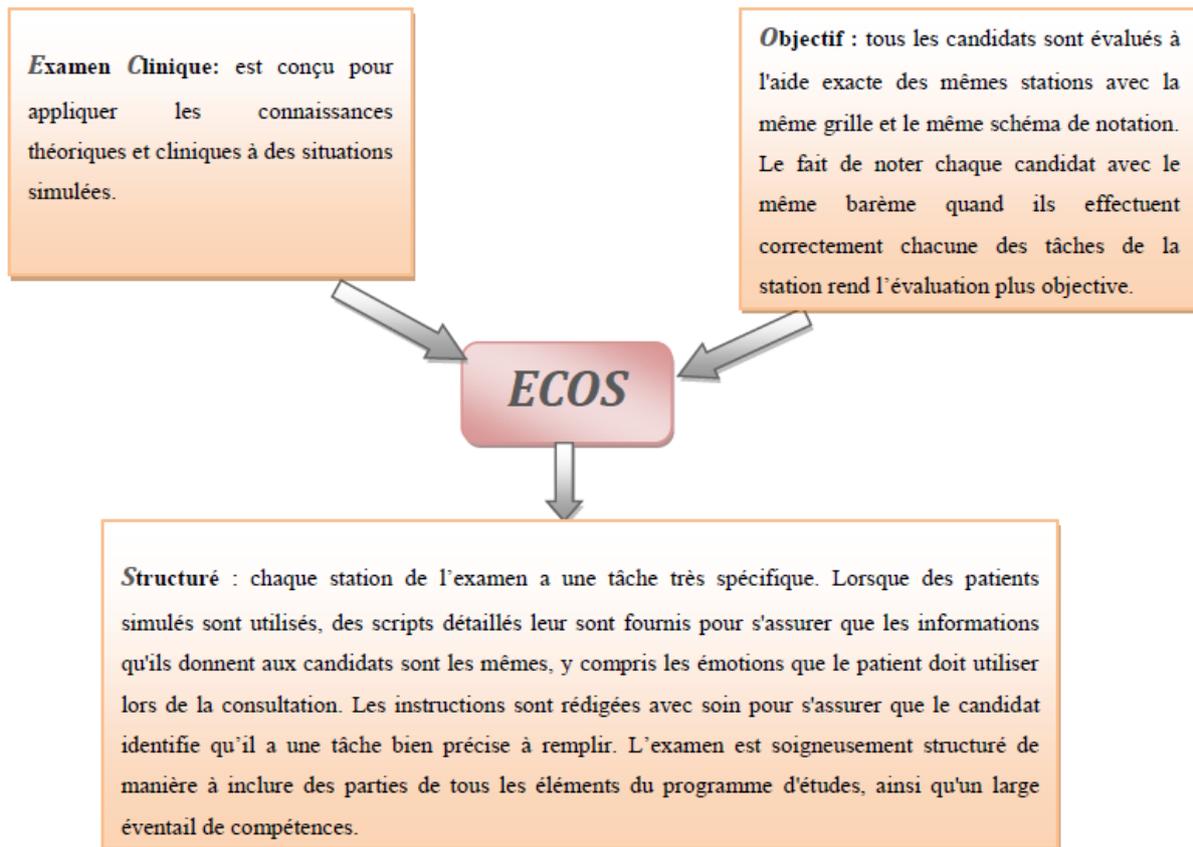


Figure 10. Signification de l’ECOS

Depuis l'émergence de l'ECOS, le format de ce dernier a subi des révisions et des ajustements majeurs, les plus courants étant l'utilisation de plus longue durée, moins de stations d'évaluation et une concentration accrue sur la consultation totale du client / patient [66], [67]. Ces ECOS modifiés ont été bien accueillis dans la littérature pour montrer une approche plus complète et holistique de l'évaluation des compétences cliniques [66], [67]. Ils sont utiles pour fournir une évaluation plus intégrée et complexe, une stratégie qui intègre des compétences cliniques, des compétences de communication, attitudes, valeurs et pratiques professionnelles de planification des soins [68]–[70].

L'utilisation de ces ECOS modifiés est de plus en plus pris en compte pour évaluer la compétence clinique dans les programmes d'études en soins infirmiers, obstétricaux et paramédicaux [62]. Bien qu'il existe des différences entre les ECOS prévus pour les étudiants de médecine et ceux en soins infirmiers, en termes d'objectifs et de compétences évaluées...plusieurs auteurs s'entendent pour dire que l'ECOS est un outil d'évaluation de compétences tant cognitives, qu'affectives et psychomotrices mobilisées lors des activités telles que la pensée critique et la résolution de problème [71].

Dans la pyramide d'évaluation de Miller [72], l'ECOS évalue la capacité d'un candidat à "montrer comment" il se comporterait dans un environnement simulé :

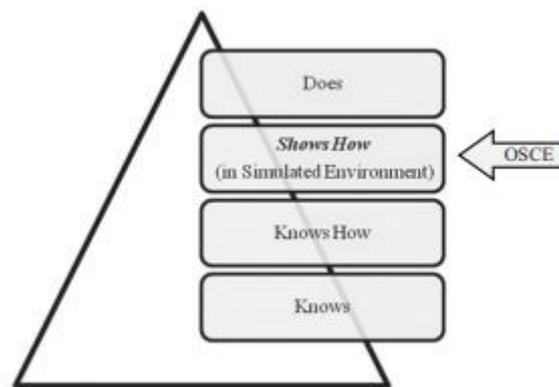


Figure 11. ECOS par rapport à la pyramide de Miller

II. ECOS et sciences Sage-femme (2011-2021) 10 ans de recherche en ECOS appliquée en sciences sage-femme

Au cours des dernières décennies, l'examen clinique objectif structuré (ECOS) est devenu une partie de plus en plus importante dans la formation et l'évaluation des étudiants sage-femmes [73]. Une recherche bibliographique dans les publications récentes en ce sujet est donc importante.

Cette partie présente une revue de la littérature concernant l'utilisation des ECOS dans la formation initiale des sage-femmes au cours de la dernière décennie (2011-2021). Les articles pertinents ont été identifiés à l'aide des mots clés « OSCE AND midwifery » dans la base de données PubMed. On a utilisé l'option recherche avancée [Title/Abstract], en utilisant le filtre types d'articles (Case report ; Classical article ; Clinical study ; Journal article ; Letter ; Multicenter study ; Observational Study ; Practice guideline ; Published Erratum ; Evaluation

Study ; Guideline ; Technical Report ; Validation study). Sur les 22 articles identifiés, 1 article a été exclu après la vérification des titres parce qu'il était hors sujet. En outre, 21 articles ont été récupérés pour lecture de l'abstract, 7 articles ont été exclus durant cette étape dont 2 ne conviendrait pas aux types d'articles recherchés, 4 en raison de l'échantillon utilisés, et 2 articles ont été supprimé parce qu'il n'était pas possible d'accéder à leur texte intégral. Ensuite, les textes intégraux des 13 articles restants ont été examinés pour vérifier leur admissibilité. Parmi ceux-ci, un article a été retiré en raison de son manque de pertinence par rapport à notre thématique de recherche [74]. Et les 12 articles restants ont été intégrés dans la revue (Figure 12).

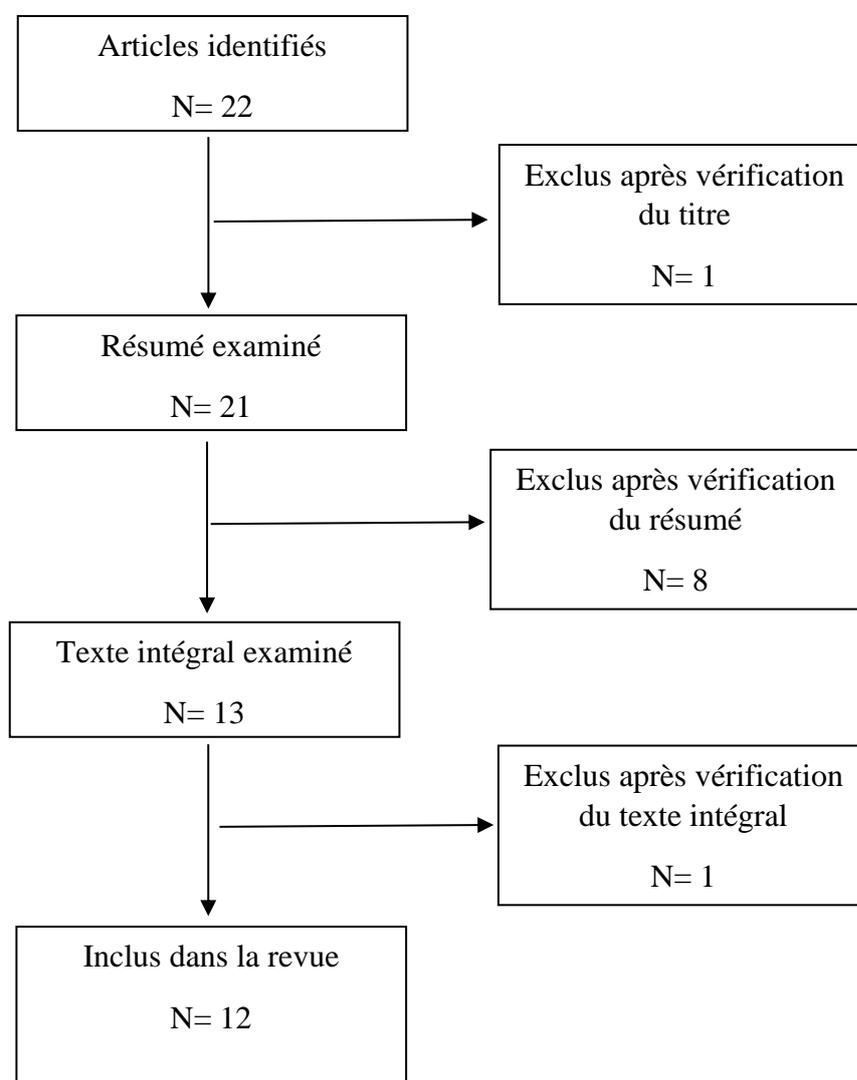


Figure 12. Organigramme pour la sélection des études de la revue systématique sur les ECOS et la formation sage-femmes

Les articles ont été regroupés selon leurs objectifs principaux : A) L'évaluation de l'utilisation des ECOS ; B) Les attitudes et la perception des expériences des étudiants sage-femmes concernant l'utilisation des ECOS dans le processus d'évaluation ; C) L'amélioration de la qualité des ECOS durant l'expérience d'évaluation ; D) Détermination de la validité et la fiabilité des ECOS dans le processus d'évaluation (Tableau II).

Tableau II. Caractéristiques des études incluses dans la revue de l’ECOS

Titre de l’article	1 ^{er} auteur et année de publication	Echantillon	Objectifs	Méthodes	Conclusions
Using the objective structured clinical examinations in undergraduate midwifery students	Delavar MA et al. 2013	52 étudiants sage-femmes	A	Évaluation de la cohérence interne des stations ECOS, testée à l'aide du alpha Cronbach + questionnaire	Recommandation de l’utilisation des ECOS dans l’évaluation des compétences des étudiants de premier cycle lors du futur examen final, en tenant compte de la validité et de la fiabilité du processus.
Evaluating the effect of strengthening nurse midwifery pre-service education in two Indian states: A single group pre – and post – intervention study	Neeraj Agrawal et al. 2020	Étudiants de dernière année en soins infirmiers et sage-femmes et professeurs participant à l’enseignement des matières relatives à la santé maternelle et néonatale	A	Évaluation des compétences à l'aide d'un examen clinique objectif structuré (ECOS)	La combinaison des attributs inclus dans le programme de renforcement de la formation initiale peut contribuer à l'amélioration des performances institutionnelles ainsi que des compétences liées à la santé maternelle et néonatale des étudiants et des enseignants en soins infirmiers et sage-femmes

An exploration of student midwives' experiences of the Objective Structured Clinical Examination assessment process	Maebh Barry et al. 2012	36 étudiants sage-femmes	A.B	Les étudiants ont participé à quatre groupes de discussion et le cadre de Burnard (2006) a été utilisé pour l'analyse des données	Cette étude ajoute aux preuves de l'utilisation des ECOS dans la formation des sage-femmes
Improving the content and face validity of OSCE assessment marking criteria on an undergraduate midwifery programme: A quality initiative	Maebh Barry et al. 2013	Étudiants de la première année d'un programme de préinscription des sage-femmes	C	20 vidéos des étudiants effectuant une évaluation ECOS sur l'examen abdominal et 18 vidéos de réponses d'étudiants à des urgences obstétricales telles que l'HPP et la dystocie des épaules étaient disponibles pour examen	L'utilisation d'échelles d'évaluation globales permet de saisir les éléments de la compétence professionnelle qui n'apparaissent pas dans les critères spécifiques des listes de contrôle des performances des compétences. Les aspects du professionnalisme peuvent et doivent être observés lors d'une évaluation ECOS, tout comme le respect des critères spécifiques de performance des compétences.
Midwifery students better approximate their self-efficacy in clinical lactation after	Aria Grabowski et al. 2020	Étudiants sage-femmes	A.B	Exercice ECOS LactSim / Les enregistrements audio-vidéo de l'ECOS LactSim	Les résultats soulignent l'importance de fournir de multiples occasions d'autoréflexion en utilisant la réflexion guidée par vidéo et des listes de contrôle

reflecting in and on their performance in the LactSim OSCE					pour l'auto-évaluation objective dans le domaine de la lactation clinique.
Examining validity and reliability of objective structured clinical examination for evaluation of clinical skills of midwifery undergraduate students: a descriptive study	Mitra Kolivand et al. 2020	32 étudiants sage-femmes	D	Les étudiants sage-femmes ont effectué les compétences à sept postes, chacun étant surveillé par un observateur utilisant une liste de contrôle d'évaluation. La validité des critères a été obtenue en déterminant la corrélation entre le point de cours clinique et théorique et le score de l'évaluation clinique objective structurée	Bien qu'il soit apparu que l'examen clinique objectif structuré était l'un des moyens efficaces et efficients d'évaluer les compétences cliniques et les aptitudes pratiques des étudiants, cet outil ne pouvait pas évaluer tous les aspects

Using an Objective Structured Clinical Examination for Bachelor of Midwifery students' preparation for practice	Marion L. Mitchell et al. 2014	Etudiants sage-femmes 1ère année dans une licence	C	Enquêtes/ groupes de discussion et des entretiens ont été utilisée pour évaluer les ECOS pour les étudiants de première année	Les ECOS conçus selon les guides des meilleures pratiques devraient être mis en œuvre à grande échelle dans la formation des sage-femmes afin d'améliorer les compétences des étudiants et de fournir une évaluation rigoureuse et significative
Application of best practice guidelines for OSCEs—An Australian evaluation of their feasibility and value	Marion L. Mitchell et al. 2015	Des enseignants et des étudiants en soins infirmiers et sage-femmes de premier cycle ; et des étudiants en soins infirmiers de troisième cycle dans des zones rurales et éloignées	C	Une méthode mixte comprenant des enquêtes, des groupes de discussion et des entretiens semi-structurés a permis d'évaluer les guides des meilleures pratiques dans le cadre d'un ECOS	Les guides des meilleures pratiques sont largement applicables aux ECOS dans un large éventail de contextes éducatifs, ce qui a permis d'améliorer les résultats des étudiants. / Les ECOS révisées ont amélioré la préparation des étudiants à la pratique clinique
'I found the OSCE very stressful': Student midwives' attitudes towards an objective structured clinical examination (OSCE)	Kathryn Muldoon et al. 2014	35 étudiants sage-femmes de 3 ^{ème} année	A.B	Une enquête descriptive utilisant une échelle de Likert de 18 items après un ECOS sur la lactation et l'alimentation du nourrisson	Les résultats suggèrent la nécessité d'explorer de développer d'avantage l'ECOS afin de s'assurer qu'il devienne un processus d'évaluation positif pour les étudiants sage-femmes

<p>Student midwives' knowledge, skills and competency in relation to the active management of the third stage of labour: A correlational study</p>	<p>Fungai Muzeya et Hester Julie. 2020</p>	<p>99 étudiants sage-femmes de dernière année</p>	<p>A</p>	<p>Un plan d'enquête quantitatif et descriptif/ Questionnaire/ ECOS</p>	<p>Les scores moyens élevés pour les connaissances et l'ECOS indiquent que la composante théorique du programme d'études sur la gestion active du troisième stade du travail a permis de doter les étudiants sage-femmes de dernière année de connaissances et d'aptitudes pour mettre en œuvre leurs compétences</p>
<p>Investigating the effect of neonatal resuscitation simulation using a competency-based approach on knowledge, skill, and self-confidence of midwifery students using objective structured clinical examination (OSCE)</p>	<p>Masumah Hakimi et al. 2021</p>	<p>80 étudiants sage-femmes de premier cycle des semestres 3, 4 et 5</p>	<p>A.B</p>	<p>Des programmes de routine de sage-femme / une autre formation sur la réanimation néonatale utilisant une approche basée sur les compétences et un examen clinique objectif structuré (ECOS)</p>	<p>L'approche fondée sur les compétences, et l'approche fondée sur la simulation et l'examen clinique objectif structuré (ECOS) se sont révélés efficaces pour l'apprentissage de la prise en charge de la réanimation néonatale initiale par les étudiants, et cette amélioration s'est maintenue 6 semaines après la formation</p>

Assessment of the Midwifery Students' Clinical Competency Before Internship Program in the Field Based on the Objective Structured Clinical Examination	Narges Malakooti et al. 2018	27 étudiants sage-femmes au sixième semestre	A	L'ECOS de 8 stations /des listes de contrôle, leur contenu et leur validité apparente ont été approuvés et leur fiabilité a été confirmée par un coefficient alpha de Cronbach de 0,97	Il convient d'accorder plus d'attention à certaines compétences lors de la planification des programmes de stage avant que les étudiants n'entrent sur le terrain. De même, une plus grande attention est requise lorsque les enseignants enseignent ces compétences et que les étudiants sont censés examiner leurs faiblesses dans ce domaine
---	------------------------------	--	---	--	---

Quatre articles ont évalué l'utilisation des ECOS chez les étudiants sage-femmes. Delvar Ma et al [75] ont évalué les capacités des étudiants sage-femmes de premier cycle à travers l'ECOS et ont comparé les perspectives des étudiants concernant l'ECOS et l'examen traditionnel. L'ensemble de l'échantillon a été divisé en 2 groupes : 20 étudiants ont été évalués en utilisant la méthode traditionnelle d'évaluation, 32 étudiants ont été évalués en utilisant la méthode d'ECOS. 16 listes de contrôle pour évaluer la compétence clinique de l'étudiant lors de l'ECOS ont été préparées par les instructeurs cliniques et les membres de la faculté. La validité apparente et de contenu de chaque liste de contrôle et du questionnaire sur le point de vue de l'étudiant a été testée à l'aide du alpha Cronbach, la fiabilité du questionnaire sur le point de vue de l'étudiant était de 0,81 et la fiabilité des listes de contrôle appliquées aux stations 1 à 16 se situait entre 0,67 et 0,86. Les résultats de l'étude étaient satisfaisants ; La moitié (50,0%) des étudiants ont déclaré ne pas dormir suffisamment et être stressés par l'examen final. La principale cause de stress (53,8%) est le système d'examen lui-même. L'examen final traditionnel a été jugé insatisfaisant par plus de deux tiers des étudiants, avec un score moyen du point de vue des étudiants de $25,3 \pm 18,1$. En revanche, le point de vue des étudiants sur le système ECOS a été jugé très satisfaisant à satisfaisant par plus de la moitié des étudiants sage-femmes, avec un score moyen de $49,8 \pm 18,3$. En outre, les étudiants qui ont subi l'ECOS final ont déclaré que l'ECOS final est plus stressant ($p=0,0001$) et constitue une forme d'évaluation plus craintive ($p=0,0001$) par rapport à l'examen final traditionnel. Les résultats montrent qu'un nouvel outil d'évaluation de l'examen final est nécessaire pour les programmes d'études des sage-femmes, et que l'examen final traditionnel n'est pas un outil approprié pour l'évaluation de la compétence clinique dans la profession de sage-femme. Dans le même sens, Agrawal et al [76] ont évalué l'effet du programme de renforcement de la formation initiale sur les performances institutionnelles et les compétences en matière de santé maternelle et néonatale des étudiantes infirmières et sage-femmes par l'évaluation des compétences au départ, à mi-parcours et en fin de parcours respectivement sur six pratiques liées à la santé maternelle et néonatale à l'aide d'un ECOS. Aucune des institutions n'a atteint la norme de 70 % pendant la phase de base. A la fin de l'étude, 13 des 15 institutions ont atteint ces normes. Les scores moyens à l'ECOS des étudiants et du corps enseignant au départ étaient respectivement de 17,1 (écart-type : 8,0) et 23,5 (écart-type : 14,3) sur 76. Elle a augmenté de manière significative à 66,4 (ET : 8,0) et 71,1 (ET : 5,2) à la fin de l'étude. La proportion des étudiants et des professeurs jugés compétents (75 % à l'ECOS) a également augmenté de manière significative, passant de zéro au départ à 91 % et 98 % respectivement à la fin du programme. Muzeya et Julie [77] ont utilisé une enquête quantitative et descriptive, un questionnaire et l'ECOS pour

mener leur étude qui concerne les connaissances, aptitudes et compétences des étudiants sage-femmes en matière de gestion active du troisième stade du travail. Le score moyen pour les connaissances et l'ECOS était de (73,8%, n = 99) et (77,2%, n = 99), respectivement. La majorité des répondants (95,2 %, n = 99) se sont attribués une note élevée en termes de compétence en gestion active du troisième stade du travail. Il n'y avait pas de corrélation entre la compétence autodéclarée et les connaissances ($r = 0,08, p = 0,4402$), ni entre la compétence autodéclarée et les résultats de l'ECOS ($r = -0,004, p = 0,01$). Malakooti et al [73] ont déterminé la capacité des étudiants dans certaines compétences pratiques, avant le programme de stage sur le terrain, en utilisant un ECOS de huit stations. Les résultats ont montré que le niveau des compétences des étudiants à la station d'examen pelvien était de 39,97%, au cathétérisme vésical de 66,92%, à Léopold de 42,7%, à l'interprétation de l'ECG fœtal de 50,49%, à l'examen physique de 21,30%, à la réanimation fœtale de 48,81%, à l'examen des seins de 56,32% et à la réponse aux questions de 23,49%.

Quatre articles ont rajouté la collecte des attitudes et la perception des expériences des étudiants sage-femmes concernant l'utilisation des ECOS dans le processus d'évaluation. Barry et al [78] ont exploré les expériences des étudiants sage-femmes concernant le processus d'évaluation de l'ECOS pour les urgences obstétricales dans un cadre universitaire. Ils ont trouvé que l'apprentissage par les ECOS a été perçu comme plus efficace que d'autres formes d'évaluation et a préparé les étudiants à la pratique clinique. A travers la discussion avec les étudiants, les auteurs ont identifié les aspects positifs du processus et les domaines à améliorer. Ainsi, l'utilisation des ECOS a augmenté la profondeur de l'apprentissage pour les étudiants, et les mesures prises pour se préparer aux ECOS s'avérant être un outil d'apprentissage précieux. Grabowski et al [79] ont organisé un exercice basé sur la simulation (ECOS LactSim) au profit des étudiants sage-femmes où ils ont joué le rôle du clinicien et de la patiente qui allaite en portant un modèle de sein haute-fidélité. Les enregistrements audio-vidéo de l'ECOS LactSim ont été visionnés et évalués à l'aide d'une liste de contrôle des compétences techniques par un évaluateur indépendant et par les participants à l'étude dans le cadre de l'autoréflexion. Immédiatement après l'ECOS LactSim, la confiance des participants dans la lactation clinique était élevée (5.7/7), mais après un exercice de réflexion guidé par vidéo, leur auto-efficacité était de 4.4/7. Hakimi et al [57] ont évalué l'effet d'une simulation de réanimation néonatale utilisant l'approche basée sur les compétences, les connaissances et la confiance des étudiants sage-femmes lors d'un ECOS, et ils ont pu déduire que les scores de connaissances, d'aptitudes et de confiance en soi ont augmenté de manière significative immédiatement après la

formation, bien aussi que les changements se sont maintenus 6 semaines après la formation. Muldoon et al [80] ont rapporté la conduite et les résultats d'une enquête sur les attitudes des étudiants sage-femmes envers un ECOS sur la lactation et l'alimentation infantile. Ils ont utilisé une enquête descriptive utilisant une échelle de Likert de 18 items (1 à 5 points) pour recueillir les données pertinentes. Dans l'ensemble, les étudiants sage-femmes sont neutres/incertains de l'ECOS en tant que stratégie d'évaluation des compétences cliniques/ La plupart ont reconnu que l'examineur les mettait à l'aise. Par contre, cela ne semble pas apaiser la nervosité et le stress des étudiants, puisque la majorité d'entre eux ont convenu que l'ECOS suscitait de la nervosité (moyenne de 4,27) et du stress (moyenne de 4,30). Les étudiants sage-femmes, dans l'ensemble, ne sont pas d'accord pour dire que l'ECOS reflète des situations cliniques réelles (moyenne 2,48). Les étudiantes sage-femmes étaient neutres/peu sûres que l'ECOS offrait une opportunité de montrer leurs compétences pratiques (moyenne 3,36).

Trois articles avaient pour objectif principal : L'amélioration de la qualité des ECOS durant l'expérience d'évaluation. Barry et al [81] ont décrit comment une initiative d'amélioration de la qualité utilisant à la fois l'examen d'experts internes et externes a amélioré les critères de notation de l'évaluation ECOS. Ils ont mobilisé 20 vidéos d'étudiants de la première année d'un programme de préinscription des sage-femmes effectuant une évaluation ECOS sur l'examen abdominal et 18 vidéos de réponses d'étudiants à des urgences obstétricales telles que l'HPP et la dystocie des épaules dans l'examen. Il s'est avéré que l'initiative qualité a permis d'identifier le besoin d'inclure dans la liste de contrôle une orientation pour une approche plus holistique de l'évaluation des performances. Ainsi, l'utilisation de cette dernière visait à renforcer la fiabilité et la validité de l'ECOS dans l'évaluation des performances des étudiants. Mitchel et al [82] ont évalué l'utilisation des directrices des meilleures pratiques pour les ECOS en tant qu'outil standardisé pour développer la compétence clinique des étudiants en licence sage-femme. Deux thèmes principaux ont émergé ; i) les ECOS ont amélioré la confiance des étudiants, ii) les ECOS étaient pertinents et préparaient les étudiants à la pratique. De même, la plupart des étudiants ont indiqué qu'ils se sont entraînés pour l'ECOS en utilisant une approche intégrée (70%), et que cela les a aidés dans leur approche de l'évaluation du nouveau-né ou de la mère en post-partum. Mitchel et son équipe [83] ont publié une autre étude en 2015 à travers laquelle ils ont évalué la faisabilité de l'application des directives de meilleures pratiques pour modifier les ECOS dans un cours. Il s'est avéré que les directives des meilleures pratiques ont été utilisées avec succès pour modifier et mettre en œuvre les ECOS. Par conséquent, les étudiants ont apprécié la nature réaliste des ECOS modifiés qui ont contribué

à améliorer leur confiance en soi et à leur préparation à la pratique clinique. Les enseignants ont également estimé que les ECOS modifiés ont amélioré la préparation des étudiants à leurs stages cliniques.

L'étude menée par Kolivand et son équipe [84] avait pour objectif principal de déterminer la validité et la fiabilité des ECOS pour l'évaluation des compétences cliniques des étudiants sage-femmes de premier cycle. Les étudiants sage-femmes ont effectué les compétences à sept stations, chacun étant surveillé par un observateur utilisant une liste de contrôle d'évaluation. La validité des critères a été obtenue en déterminant la corrélation entre le point de cours clinique et théorique et le score de l'évaluation clinique objective structurée. Il est apparu que le score de corrélation de l'ECOS était significativement lié au score moyen du cours clinique. Il n'y avait pas de corrélation significative entre les scores de l'ECOS et le score moyen des cours théoriques. Ainsi, la corrélation entre le score total et le score moyen des étudiants aux stations a montré que sur les sept stations, les corrélations des stations trois (communication et collecte des antécédents médicaux) et quatre (accouchement) n'étaient pas significatives. Donc ils ont conclu que malgré l'efficacité et l'efficacité de l'ECOS dans l'évaluation des compétences cliniques et les aptitudes pratiques des étudiants, cet outil ne pouvait pas évaluer tous les aspects.

Partie 2 : Problématique et objectifs

Cette partie contient une présentation détaillée de la problématique de recherche générée par cette thèse, et une identification des objectifs généraux.

I. Problématique générale

A l'instar des domaines où l'apprentissage et/ou l'exercice dans des conditions réelles est coûteux ou mettant en péril la vie d'autrui. Les étudiants des formations en santé passent par une zone à risque avant d'acquiescer un certain niveau de performance qui leur permette de pratiquer en toute sécurité face à l'être humain. Pendant leur passage par cette zone à risque, une erreur peut coûter trop cher à la fois pour le jeune étudiant (Répercussions psychologiques...), ainsi que pour le patient (Morbidity, mortalité) [85]. En 2000, un groupe d'experts de l'institut de médecine aux Etats Unis ont brisé le silence qui entoure les erreurs médicales et leurs conséquences par l'édition de leur fameux livre « To err is human » [12]. Ils ont affirmé que l'erreur est humaine, et ils ont proposé la conception d'un système de santé plus sûr pour réduire les erreurs médicales et améliorer la qualité et la sécurité des patients. Pour prévenir les erreurs médicales d'origine humaines et permettre à chaque patient de bénéficier d'une meilleure prise en charge, il est à présent clair qu'il faut promouvoir la formation du personnel soignant. La simulation est une méthode pédagogique basée sur l'épreuve et le concept du droit à l'erreur. Elle offre à l'apprenant (étudiant) une pratique régulière et répétée des situations médicales sans risque pour le patient tout en lui donnant la possibilité d'analyser ses performances. Il est bien établi que la pratique de l'apprentissage par simulation a un effet positif directement observé sur les pratiques à l'issue des séances. L'impact de ce concept pédagogique dans le cursus de formation du personnel de santé semble d'ores et déjà, prometteur. De plus en plus utilisée dans le monde, la simulation en santé l'est beaucoup moins au Maroc qui enregistre des taux élevés de mortalité maternelle et infantile [86] ainsi que l'émergence des incidents liés aux erreurs médicales. Le faible taux d'utilisation de la simulation et le manque des centres de simulation risque d'endommager la santé publique. Ethiquement parlant, le mode d'apprentissage par erreur demeure intolérable chez l'être humain, sans oublier que le fait de pratiquer tous ce qui est vu en théorie sur des simulateurs avant de sortir au terrain donne la possibilité d'un apprentissage expérientiel.

Toute formation efficace ne se complète qu'avec une évaluation du même niveau de performance. L'évaluation demeure un outil pédagogique clef pour suivre le progrès de l'apprenant dans sa part formative et formatrice, mais aussi un outil de sélection dans sa part certificative. Le biais causé parfois par l'évaluation risque de ne pas donner une idée exacte sur les habiletés et les performances de l'apprenant et sur la qualité de la formation, d'où la nécessité de penser sérieusement à une méthode bien structurée, fidèle, valide et objective bien aussi reproductible tel que l'ECOS. Pourtant, il a été constaté qu'au Maroc, un manque flagrant

dans l'introduction de ce riche dispositif d'évaluation qui est l'ECOS dans la formation des étudiants en sciences de la santé ce qui influence négativement la validité de l'évaluation, la chose qui peut fausser les résultats en occultant les lacunes à combler et les remédiations à mettre en œuvre. L'évaluation est une entreprise assez complexe. De même, la distinction entre les hard skills et soft skills complique la donnée. D'autant plus que ces dernières habiletés sont difficiles à appréhender.

II. Objectifs du travail

Ce travail a comme objectifs de :

- Intégrer la simulation dans la formation des étudiants en sciences de la santé et étudier son impact sur l'acquisition des compétences : Il ne s'agit pas de décrire uniquement d'une manière classique l'impact de ces deux dispositifs sur l'apprentissage des étudiants, mais bien de les opérationnaliser à travers l'élaboration d'un programme pédagogique de simulation dédié à la formation initiale de la filière « Sciences Sage-femme », bien aussi un programme pédagogique des ECOS pour les deux filières « Sciences infirmières » et « Sciences Sage-femmes ». D'autant plus, nous avons présenté des résultats prometteurs à travers des expériences organisées au profit du public cible.
- Mettre en place un programme pédagogique d'évaluation par les ECOS.

Enfin, nous espérons, à travers ce travail apporter une « brique » conceptuelle à un cadre de recherche sur l'adoption de la simulation et les ECOS dans la formation des étudiants en sciences de la santé. Ainsi, en apportant une contribution au progrès pédagogique de la formation paramédicale qui aura un impact direct sur la santé de population, à travers l'amélioration de la prise en charge ainsi que la promotion de la qualité et la sécurité des soins.

Partie 3 : Expérimentation et résultats

Nous détaillerons dans cette partie la méthodologie de la recherche suivie ainsi que les résultats obtenus.

Chapitre III : Méthodologie générale

I. Description du lieu d'étude

Nos activités de recherche se sont déroulées au **centre de Formation et de Recherche en Simulation Médicale FoRSiM** de l'Institut Supérieur des Sciences de la Santé - Université Hassan 1^{er} - Settat.

L'implantation d'un centre de simulation à Settat est une suite logique à la création de l'Institut Supérieur des Sciences de la Santé (ISSS), pionnier au Maroc à avoir instauré le système LMD (Licence, Master, Doctorat) dans les formations paramédicales. Etant donné l'importance des moyens mis en jeu, l'implantation du centre de simulation médicale a fait l'objet d'une maturation scientifique et logistique allant des objectifs pédagogiques et éducationnels, aux moyens d'implantation du centre : les moyens humains, les matériels ainsi que le management de la structure. Le centre FoRSiM comporte deux volets : volet formation, et volet recherche.

1. L'aspect architectural du centre FoRSiM

Le centre de simulation FoRSiM correspond à une surface de 2000 m² et il comprend 3 grandes unités :

- Unité dédiée à la santé mère-enfant
- Unité dédiée aux sciences infirmières
- Unité de radiophysique biomédicale

Chaque unité dispose d'une salle de briefing/débriefing indépendante et d'une ou plusieurs salles de contrôle. Toutes les salles sont équipées de caméras d'enregistrement vidéo.

Les figures ci-dessous illustrent les deux unités (Santé mère-enfant et Sciences infirmières) où nous avons effectué nos travaux de recherches.

- L'unité Santé mère-enfant comporte : une salle procédurale d'accueil et de consultation, un espace mère-enfant comprenant une salle d'accouchement (4 postes : 3 parturientes, un nouveau-né) et une salle de néonatalogie (3 postes : nouveau-né normal, nouveau-né en situation pathologique, nouveau-né en situation critique) (Figure 13).



Figure 13. Unité Santé mère-enfant

- L'unité Sciences Infirmières comporte : une salle de sémiologie, une salle d'anatomie, une salle de soins (3 postes : 1 adulte, 2 pédiatriques), une salle de soins d'urgences/soins intensifs, un bloc opératoire (Figure 14).

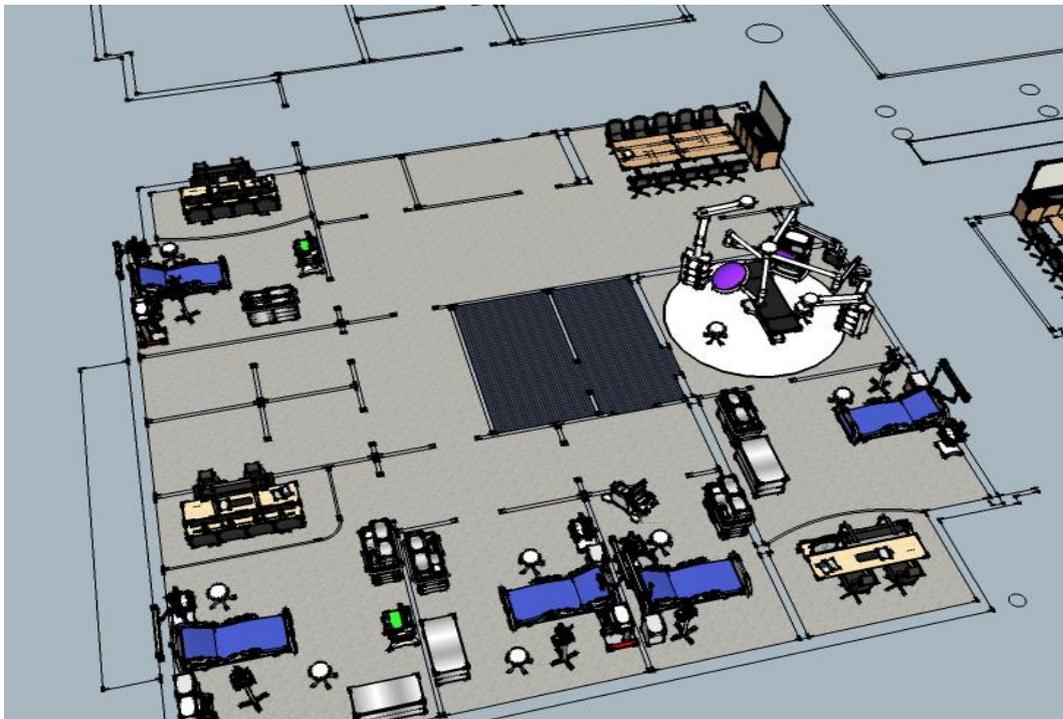


Figure 14. Unité Sciences Infirmières

2. Contexte

La recherche est l'une des activités importantes du centre de simulation. Elle s'inscrit dans une dynamique pédagogique incontournable à terme, entre l'apprentissage théorique et la pratique réelle où le rôle d'une institution universitaire comme l'Institut Supérieur des Sciences de la Santé, est de mettre en œuvre un certain nombre de projets de recherche scientifique pour promouvoir l'apprentissage des compétences techniques et non techniques ainsi que l'amélioration de la prise en charge du patient et de sa famille.

Le volet recherche au sein du centre a pour buts :

- D'instaurer au sein du paysage scientifique marocain, et international la recherche scientifique en sciences infirmières et sciences sage-femmes sans oublier les autres disciplines paramédicales.
- Développer de nouvelles méthodes d'enseignement en santé et participer aux recherches médicales.
- Promouvoir la qualité et la sécurité des soins à travers la promotion de la formation.

II. Progression de l'étude

Pour les besoins de notre étude, nous avons commencé en premier temps par l'élaboration d'un programme pédagogique de simulation en se basant sur le référentiel des compétences des sage-femmes conçu par la confédération internationale des sage-femmes (ICM). Cet outil pédagogique nous a servi à organiser les activités de simulation afin de structurer l'apprentissage par simulation des étudiantes sage-femmes en formation initiale. Ensuite, nous avons testé quelques scénarios du programme au profit des étudiantes sage-femmes de l'Institut Supérieur des Sciences de la Santé :

- Consultation prénatale (Etudiantes Sage-femme 1^{ère} année).
- Accouchement eutocique (Etudiantes Sage-femme 2^{ème} année).
- Accouchement dystocique 'Hémorragie du post-partum' (Etudiantes Sage-femme 3^{ème} année).

Et pour assurer une évaluation optimale, nous avons élaboré un programme pédagogique d'évaluation par les ECOS au profit des deux filières de la formation initiale de l'Institut Supérieur des Sciences de la Santé : « Sciences infirmières », et « Sciences Sage-femme ».

Puis, nous avons testé quelques stations en faveur des étudiants des deux filières SI et SF, dans les trois niveaux d'étude « 1^{ère} année, 2^{ème} année, 3^{ème} année ».

Enfin, on a clôturé nos travaux de recherche par une étude qui englobe à la fois l'utilisation de la simulation pour permettre aux étudiants de bien apprendre dans un environnement sécuritaire. Et l'utilisation des ECOS afin de réduire le biais causé parfois par l'évaluation. Cette expérience avait pour objectif principal ; La gestion d'une crise d'éclampsie chez une parturiente à terme 38 SA (Semaines d'aménorrhées) au profit des étudiantes Sage-femme en 2^{ème} année.

Chapitre IV : Etudes expérimentales

I. Etude 1 : Programme de simulation

1. Introduction

La sage-femme occupe une place primordiale dans l'offre de qualité des soins de la santé sexuelle, maternelle et reproductive [87], elle est l'accompagnante de la femme et la famille pendant toutes les étapes de la vie. Ce métier se développe avec l'évolution mondiale accompagnée par des études scientifiques et des recherches pertinentes. Dans ce sens, le Maroc a lancé l'universitarisation de la formation des sage-femmes en intégrant le système LMD à l'Institut Supérieur des Sciences de la Santé de l'Université Hassan I^{er} de Settat en 2013. Ce nouveau système de formation des sage-femmes dans le milieu universitaire représente une évolution importante de l'enseignement de la discipline. En effet, cette formation présente un double intérêt, en couplant une formation fondamentale de base associée à une formation clinique à travers la pratique externe des sage-femmes, tout en incluant la composante sociale, culturelle et économique de l'environnement de vie. Ce système donne également l'opportunité aux étudiants sage-femmes de poursuivre leurs études supérieures dans les cycles master puis doctorat, et pouvoir travailler sur des thématiques de recherche qui auront un impact positif sur la santé de la femme et alors l'évolution de la société.

L'acquisition des compétences cliniques est importante pour les étudiants en sciences de la santé, leur cursus d'apprentissage se limite habituellement aux cours théoriques, travaux dirigés et travaux pratiques et enfin des stages cliniques et des examens. Et après la formation lorsque ces étudiants deviennent sage-femmes, ils sont généralement censés effectuer de manière indépendante la prise en charge des patients [88]. Mais ces jeunes diplômés se trouvent souvent en manque de plusieurs compétences techniques, ainsi que non techniques dû à l'insuffisance des opportunités de pratiquer toutes les compétences nécessaires dans un environnement actif [89].

La simulation est un outil innovant de l'apprentissage qui permet à l'étudiant de s'immerger dans un environnement plus proche de la réalité, elle vient en complémentarité avec les autres outils pédagogiques dans un curriculum fondé sur le développement des compétences [90]. La simulation permet de renforcer les habiletés techniques et non techniques (relationnelles) des étudiants sage-femmes pour être aptes à assurer une meilleure prise en charge globale de la parturiente dans chaque phase de sa vie. Plusieurs études ont prouvé l'efficacité de cette stratégie pédagogique sur l'apprentissage [91], [92]. Mais malgré l'efficacité démontrée de

cette méthode, il y a encore un manque remarquable dans l'utilisation de cette dernière par les instituts de santé. Cependant, l'opérationnalisation de la simulation constitue toujours un défi pour les établissements, cela conduit à la nécessité de mettre en place un programme pédagogique de simulation au profit des étudiants de la formation initiale des sage-femmes qui sera l'objectif de cette étude.

Ce programme s'inscrit dans une démarche qui consiste à exploiter le référentiel des compétences des sage-femmes conçu par la confédération internationale des sage-femmes (ICM) [93] pour organiser les activités de simulation afin de développer les compétences nécessaires à la pratique de la sage-femme.

2. Matériels et méthodes

Méthode du modèle logique

Un modèle logique est une description visuelle qui illustre les ressources disponibles (intrants), les activités prévues et les résultats attendus d'un programme [94]. Il sert à simplifier et à schématiser les composantes complexes d'un programme pédagogique, et donne une suite logique à ce dernier en commençant par la fixation de l'objectif pour enfin aboutir aux résultats. La méthode du modèle logique a permis la conception du programme de formation par simulation à partir de six étapes successives : 1. l'objectif qui tient compte du contexte ; 2. les ressources ; 3. les activités ; 4. les groupes visés par le programme ; 5. les produits issus des activités ; 6. les résultats à court, moyen et long terme [90] (Figure 15).



Figure 15. Éléments du modèle logique

La méthode du modèle logique a un rôle principal et fondamental dans la conception, la planification, la mise en œuvre, et l'évaluation d'un programme pédagogique.

3. Résultats et analyse

A travers ce travail nous décrivons l'utilisation du modèle logique dans la conception du programme pédagogique de simulation de la formation initiale des sage-femmes, tout en fixant les objectifs, en lien avec les ressources disponibles, puis nous décrivons les activités pédagogiques planifiés au profit du public cible choisi, tout en donnant une idée sur les résultats

de production qui vont faciliter la mise en place et l'opérationnalisation du programme. Les effets à court, moyen et long terme sont anticipés (Figure 16).

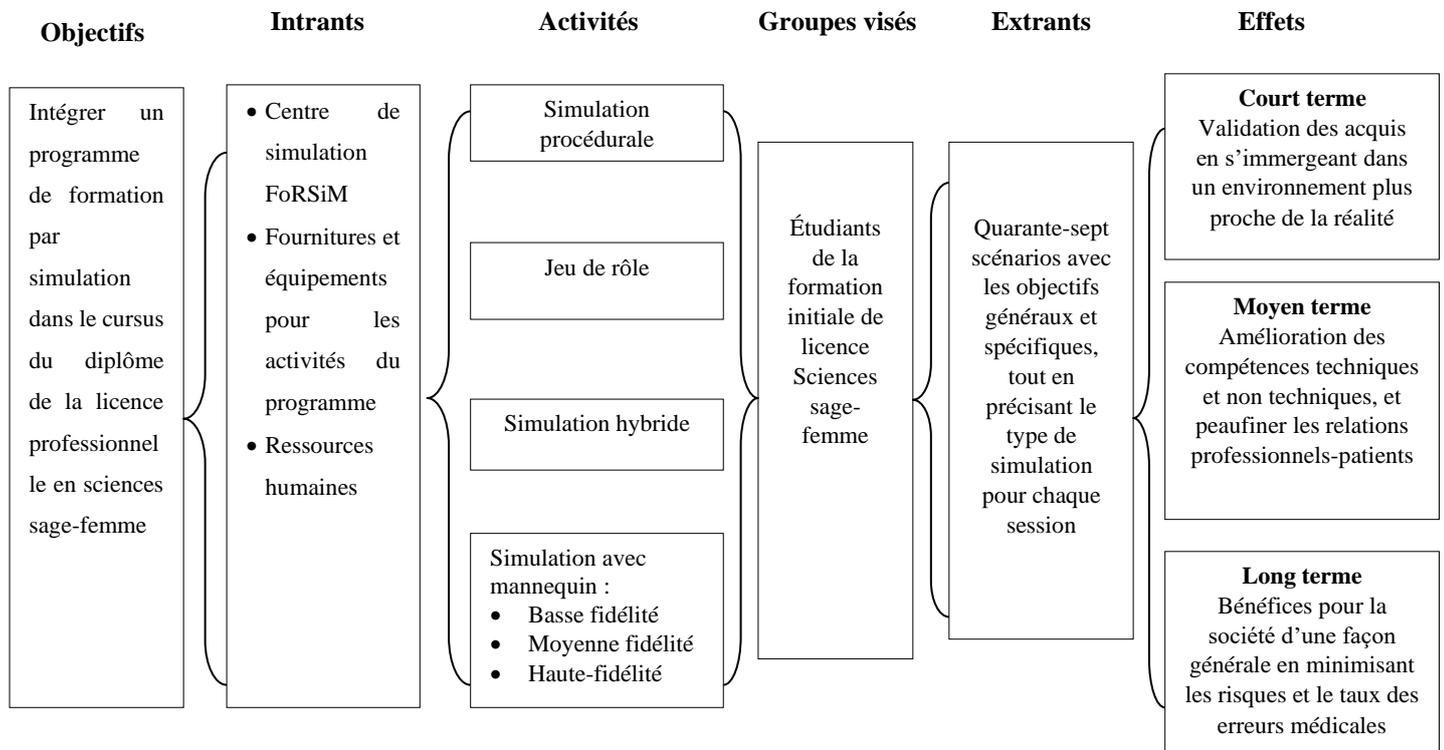


Figure 16. Modèle logique du programme pédagogique de simulation SF

➤ **Première étape : Définir l'objectif selon le contexte ; Intégrer un programme de formation par simulation dans le cursus du diplôme de la licence professionnelle en sciences sage-femme**

Le curriculum de formation des sage-femmes accrédité au ministère de l'enseignement supérieur et de l'innovation marocain, représente une évolution importante de l'enseignement de la discipline sage-femme à l'échelle nationale. Compte tenu de l'évolution du système de santé et des changements de notre société, la sage-femme occupe une place privilégiée auprès des femmes, des couples, des mères et des enfants. A ce propos, cette formation doit amener les étudiants à l'exercice d'une compétence clinique paramédicale dans l'éthique et la déontologie. Le travail de la sage-femme englobe l'éducation prénatale et parentale, son intervention peut s'étendre à la santé maternelle, à la santé sexuelle et reproductive et à la santé infantile.

Parallèlement à l'acquisition du savoir médical, cette formation permet de développer, d'une part des qualités d'analyse et de synthèse qui permettront aux futurs praticiens de participer à

la politique de santé publique du pays, d'autre part des qualités humaines et relationnelles pour une meilleure prise en charge possible des femmes.

Les objectifs généraux de cette formation sont de permettre:

- Le renforcement de l'enseignement de la santé génésiq, de l'obstétrique, de la gynécologie et de la néonatalogie.
- L'acquisition des outils méthodologiques pour la recherche.
- La construction d'une identité professionnelle et l'apprentissage des différents modes d'exercice.

Ce programme pédagogique de simulation suivra les objectifs généraux de la formation Sage-femme, en s'organisant avec les autres dispositifs pédagogiques (Cours théoriques, Travaux Dirigés, Travaux Pratiques, Stages...).

➤ **Deuxième étape : Recenser les ressources**

L'implémentation d'un centre de Formation et de Recherche en Simulation Médicale FoRSiM à Settat est une suite logique à la création de l'Institut Supérieur des Sciences de la Santé (ISSS). Etant donné l'importance des moyens mis en jeu, ce projet d'implantation du centre de simulation en santé a fait l'objet d'une préparation scientifique et logistique de longue haleine : allant des objectifs pédagogiques et éducationnels, aux moyens d'implantation du centre : les moyens humains, le matériel ainsi que le management de la structure.

En termes de ressources humaines, Tous les enseignants-chercheurs et formateurs travaillant au centre FoRSiM ont suivi une formation en simulation dispensée par l'Institut supérieur des sciences de la santé en collaboration avec ses partenaires européens.

➤ **Troisième étape : Lister les activités pédagogiques intégrées**

Les activités pédagogiques du programme ont été organisés suivant les différentes situations professionnelles issues du référentiel de compétence de la confédération international des sage-femmes (ICM) [93] (Figure 17). Ces situations ont été priorisées selon leur prévalence, leur ampleur, leur gravité, leur vulnérabilité, et leurs conséquences. Les activités pédagogiques de simulation ont été réparties selon les quatre phases inspirées des grandes catégories de compétences des sage-femmes, pour faciliter la progression de l'étudiant durant son cursus universitaire.

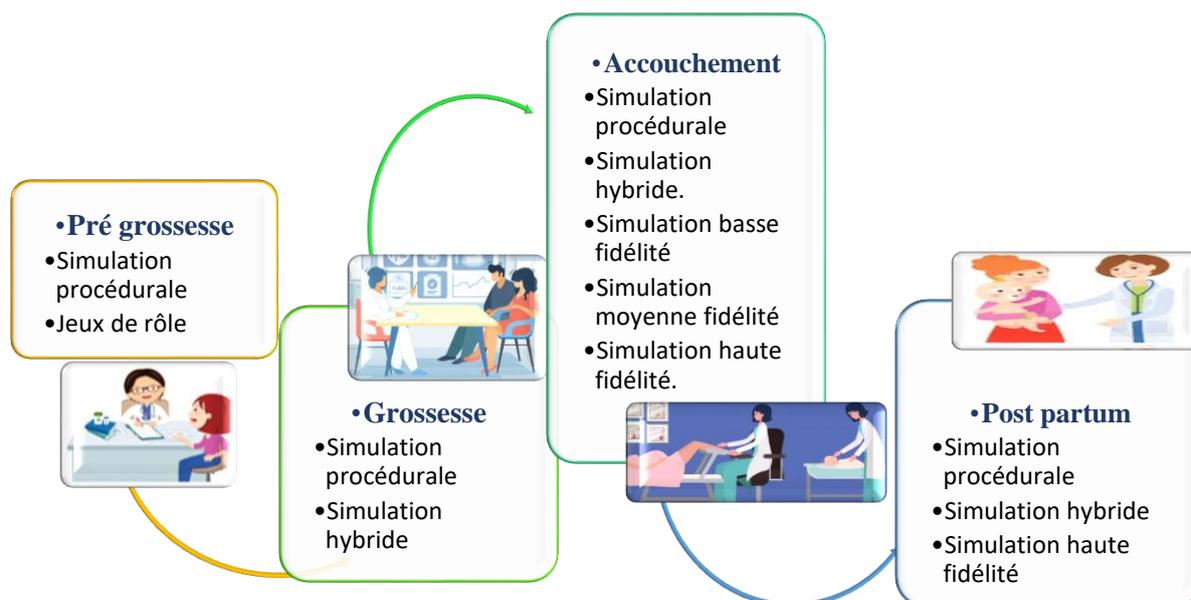


Figure 17. Les quatre phases inspirées des grandes catégories des compétences des SF

➤ **Quatrième étape : Identifier le public cible**

Ce programme est dédié aux étudiants du cycle de licence de la formation initiale des Sciences sage-femme.

➤ **Cinquième étape : Déterminer les résultats de production**

Les résultats de la production correspondent à la présentation de 47 scénarios tout en précisant le type de simulation pour chaque session, la phase et la catégorie de compétences selon le référentiel des compétences des sages femmes de l'ICM [93]. Le choix du scénario sera effectué par le professeur enseignant selon le niveau d'étude des apprenants, et selon les objectifs choisis. Des ajustements peuvent être faits selon le besoin (Tableau III).

Tableau III. Présentation du programme pédagogique de simulation de la formation initiale des sages femmes

Activité	Phase	Catégorie(s) de Compétences
Simulation procédurale <ul style="list-style-type: none"> • Dépistage des infections sexuellement transmissibles (VIH ...) 	Pré grossesse	Catégorie 2 pré grossesse et soins prénatals

- Obtention des échantillons biologiques (ponction digitale, et frottis cervico-vaginal) Grossesse
- Prise des constantes vitales
- Examen des seins
- Examen de l'abdomen
- Toucher vaginale
- Examen du bassin
- Prélèvement sanguin
- Examen des urines
- Sondage vésical
- Perfusion ocytocique
- Injections
- Délivrance normale et examen du placenta
- Délivrance artificielle
- Révision utérine
- Episiotomie
- Perfusion sanguine
- La RAM (rupture artificielle des membranes)
- Examen des seins (montée laiteuse, pathologies mammaires du post partum)
- Examen de l'utérus (globe de sécurité)
- Examen du périnée (épisiotomie, saignement)
- Changement du pansement chez les césariennes
- Soins d'épisiotomie
- Soins du cordon ombilical
- Vaccination selon le calendrier national

Accouchement Catégorie 3 soins pendant le travail et l'accouchement

Post partum Catégorie 4 soins continus prodigués aux femmes et aux nouveau-nés

Total simulation procédurale : 25

Jeu de rôle

- Consultation pré-grossesse (CCC : Pré grossesse communication pour le changement de comportement) Catégorie 1 compétences générales
Catégorie 2 pré grossesse et soins prénatals

Total simulation jeu de rôle: 1

Simulation hybride

- Première consultation prénatale ou Grossesse
consultation du 1er trimestre
Catégorie 1 compétences générales
Catégorie 2 pré grossesse et soins prénatals
- Deuxième consultation prénatale ou
consultation du 2^{ème} trimestre
- Troisième consultation prénatale ou
consultation du 8^{ème} mois
- Quatrième consultation prénatale ou
consultation du 9^{ème} mois
- Dépistage et prise en charge des grossesses
à haut risques
- Diagnostic et prise en charge de la femme
en cas d'avortement spontanée
- Prise en charge d'une pré-éclampsie
Accouchement
Catégorie 1 compétences générales
- Préparation à la césarienne
Catégorie 2 pré grossesse et soins prénatals
- 1^{ère} consultation du post partum immédiat
(à la structure d'accouchement)
Catégorie 3 soins pendant le travail et
l'accouchement
- 2^{ème} consultation du post partum précoce
(au 8^{ème} jour)
Post partum
Catégorie 1 compétences générales
Catégorie 4 soins continus prodigués aux femmes
et aux nouveau-nés
- 3^{ème} consultation du post partum tardif
(vers le 40^{ème} jour)

Total simulation hybride: 11

Simulation basse fidélité

- Accueil du nouveau-né normal
Accouchement
Catégorie 1 compétences générales
Catégorie 3 soins pendant le travail et
l'accouchement
Catégorie 4 soins continus prodigués aux femmes
et aux nouveau-nés

Total simulation basse fidélité: 1

Simulation moyenne fidélité

- Accouchement eutocique
Accouchement
Catégorie 1 compétences générales
Catégorie 3 soins pendant le travail et
l'accouchement
- Accueil du nouveau né présentant l'une des
pathologies (atrésie de l'œsophage,
convulsions néonatales...)
Post partum
Catégorie 1 compétences générales
Catégorie 3 soins pendant le travail et
l'accouchement
Catégorie 4 soins continus prodigués aux femmes
et aux nouveau-nés

Total simulation moyenne fidélité: 2

Simulation haute fidélité

- | | | |
|--|--------------|---|
| • Accouchement siège | Accouchement | Catégorie 1 compétences générales |
| • Hémorragie du 3ème trimestre (pré rupture, HRP, placenta prævia) | | Catégorie 3 soins pendant le travail et l'accouchement |
| • Accouchement avec dystocie des épaules | | |
| • Accouchement ventouse avec procidence du cordon ombilicale | | |
| • Accouchement avec circulaires ou bretelles du cordon | | |
| • Réanimation néonatale | Post partum | |
| • Prise en charge de l'hémorragie du post partum immédiat | | Catégorie 1 compétences générales
Catégorie 4 soins continus prodigués aux femmes et aux nouveau-nés |

Total simulation haute fidélité: 7

Total : 47

Chaque étudiant en sciences sage-femme doit suivre 47 sessions de simulation en total pendant son cursus d'apprentissage. Ces sessions permettent à l'apprenant l'immersion dans un environnement recréant tout une partie du monde réel et favorisant ainsi l'intégration des connaissances, d'habiletés techniques et comportementales en un court laps de temps. Elles permettent aussi de donner l'opportunité de réfléchir sur sa propre performance (pratique réflexive, feedback et débriefing). Le débriefing est un élément essentiel lors de la séance de simulation, c'est le moment où les formateurs se réunissent avec les apprenants pour entendre leurs interprétations, leurs avis, leurs sensations, clarifient certaines tâches, et corrigent quelques notions. Ainsi, les incitent à adopter certains comportements tout en leur donnant inspiration et envie pour assurer la répétition en gardant chez eux la confiance en soi.

Afin d'évaluer la pertinence du programme pédagogique de simulation, nous allons faire recours au modèle d'évaluation de Kirkpatrick, qui est divisé en 4 niveaux ; niveau 1 : évaluation du degré de réactions favorables aux événements d'apprentissage par les participants; niveau 2 : évaluation de l'acquisition des connaissances (niveau 2a : attitudes/perceptions et niveau 2b : connaissances/compétences) ; niveau 3 : évaluation des changements de comportement et de la mesure dans laquelle les participants appliquent ce qu'ils ont appris pendant la formation ; et niveau 4 : impact global de la formation (niveau 4a : pratique organisationnelle, niveau 4b : bénéfiques pour l'étudiant et niveau 4c : bénéfiques pour le patient) [95].

Et pour s'assurer de la qualité des sessions de simulation, les étudiants évalueront la formation à la fin de chaque session de simulation en utilisant le « Debriefing Assessment for Simulation in Healthcare » (DASH©), qui est une échelle d'évaluation à comportement ancré qui mesure les attitudes des formateurs à faciliter l'apprentissage et les changements dans des contextes expérientiels (niveau 1 du modèle de Kirkpatrick) [96], [97].

Sixième étape : Anticiper les effets à court, moyen et long terme

L'évaluation est un élément clés qui accompagne l'étudiant tout au long du cursus d'apprentissage, elle joue un rôle essentiel dans la façon dont les étudiants apprennent, et dans la façon dont les enseignants enseignent. Le niveau d'assimilation des compétences varie d'un étudiant à l'autre. Un enseignement par simulation doit amener tous les étudiants à un même niveau de compétence final quel que soit le temps demandé par chaque étudiant, ainsi que le nombre de répétition. D'où la nécessité de faire un suivi personnalisé pour chaque apprenant en faisant recours à des grilles d'évaluations bien standardisés élaborés en fonction des objectifs désignés par le professeur au début de la séance de simulation. Les effets anticipés seront ; A court terme la validation des acquis en s'immergeant dans un environnement plus proche de la réalité, à moyen terme l'amélioration des compétences techniques ainsi que non techniques, et le peaufinement des relations professionnels-patients, tandis qu'à long terme seront les bénéfices pour la société d'une façon générale en minimisant les risques et le taux des erreurs médicales.

4. Discussion

Ce travail est à notre connaissance, le premier au Maroc qui présente la conception d'un programme pédagogique de simulation au profit des étudiants de la formation initiale en sciences sage-femme, réalisable en 3 ans équivalent des années du cycle licence de la formation. Ce programme comporte quarante-sept scénarios qui se reprochent des conditions réelles du milieu de travail en essayant d'être global et performant. L'élaboration de ce dernier est le fruit d'une expérience professionnelle au milieu sanitaire, d'une revue de littérature récente, de l'analyse du descriptif des modules de la formation en priorisant les actes qui doivent être fortement maîtrisés par les étudiants à chaque niveau d'étude, et de l'analyse du référentiel des compétences essentiels pour la pratique du métier sage-femme élaboré par l'ICM édition renouvelée en 2019 [93], le Maroc est parmi les 124 pays que représentent l'ICM à travers le monde [98].

L'acquisition des compétences est l'objectif principale visé par chaque formation au monde quel que soit la discipline. Dans le domaine de la santé, cet objectif a un impact direct sur la vie humaine. Chaque formation en santé passe par plusieurs étapes en commençant par l'apprentissage théorique en allant vers la pratique face à l'être humain, tout en passant par une zone à risque durant la phase d'apprentissage. Et pour réduire cette zone à risque on fait recours à la simulation. Une étude menée par Sportsman et ses collaborateurs a confirmé que l'acquisition des compétences cliniques peut s'atteindre à travers un programme de simulation [99], la littérature prouve également l'impact positif de la simulation sur l'assimilation des connaissances des étudiants [100], [101], elle peut également améliorer l'engagement actif des étudiants par leur immersion dans des situations cliniques plus proches de la réalité qui font appel à leur intérêt, leur attention et à leur apprentissage [88]. Une formation solide et complète nécessite le recours à la simulation pour compléter l'enseignement théorique qui permettra à l'étudiant d'acquérir un savoir-faire associé à un savoir-être [102].

Le programme comporte différents types de simulation (simulation procédurale, jeu de rôle, simulation hybride, simulation basse, moyenne, et haute-fidélité), chaque type est choisi soigneusement pour être adapté aux objectifs pédagogiques fixés par la séance de simulation, en prenant compte l'assurance de sa reproductibilité. De plus, au fur et à mesure du progrès de l'apprenant, il est possible de complexifier le scénario afin d'augmenter le niveau d'exigence et de progression [103]. L'utilisation de la simulation hybride permet l'apprenant d'acquérir les compétences techniques aussi bien que non techniques, et on note la communication qui est un élément indispensable qui renforce la relation soignant patient [104]. Ainsi, Chalouhi et al ont démontré que la simulation haute-fidélité augmente le niveau de réalisme de l'exercice de simulation et elle est utile en formation initiale [105]. D'autant plus, la simulation haute-fidélité augmente le niveau d'engagement physique, cognitif, et émotionnel de l'apprenant [106], et donne la possibilité de projeter des cas critiques inspirés de la réalité, et qui sont peu rencontrés durant les stages des étudiants en monde réel en des séances de simulation. Ces derniers donnent l'opportunité aux apprenants d'acquérir les compétences nécessaires avant d'être diplômés.

La haute autorité de santé (HAS) précise et confirme dans ces différents rapports, ainsi, elle met le point sur la nécessité du débriefing qui est un élément primordial dans la pédagogie de la simulation, le temps de débriefing doit être de deux à trois fois le temps de toute la séance de simulation, c'est une occasion d'or pour l'apprenant de se mettre en confiance et s'exprimer

librement, et donne aux professeurs des pistes de réflexion pour un feed back et une rétroaction.
La réussite d'une séance de simulation dépend de l'efficacité du débriefing [107].

II. Etude 2 : Simulation et consultation prénatale

1. Introduction

La consultation prénatale est un élément primordial dans la préparation à l'accouchement. Elle constitue parfois le premier contact de la femme avec le secteur de la santé. La consultation prénatale permet de (i) sensibiliser les femmes enceintes aux signes de complication de la grossesse (ii) détecter et traiter les situations à risque à un stade précoce.

Au Maroc, la consultation prénatale est organisée dans les structures de soins de santé primaires et est réalisée par la sage-femme qui a suivi avec succès un programme de formation de sage-femme reconnu au Maroc qui dure 3 ans après le baccalauréat. Les femmes ayant une grossesse à faible risque effectuent quatre consultations prénatales et chaque consultation est bien structurée avec un contenu ciblé et adapté au stade de la grossesse [108].

La simulation est une méthode pédagogique incontournable pour la formation de tous les professionnels de santé en formation initiale et continue [14]. Elle est devenue indispensable pour préparer les étudiants sage-femmes au travail clinique [109], en dépit du manque d'études montrant son efficacité par rapport à d'autres approches [110]. La simulation comprend une reproduction des caractéristiques d'une situation ou d'un environnement de soins réels [111].

Cette étude porte sur (i) l'utilisation de la simulation hybride pour l'enseignement de la consultation prénatale, (ii) l'évaluation de l'impact de la simulation sur l'apprentissage des compétences techniques et non techniques des étudiants sage-femmes.

2. Matériels et méthodes

a. Échantillon et conception de l'étude

Parmi vingt-cinq étudiants sage-femmes, vingt et un ont consenti à expérimenter le scénario de simulation. Les participants étaient des étudiants sage-femmes de première année qui ont bénéficié d'un cours théorique dispensé par leurs enseignants spécialisés suivi d'un examen écrit qui évalue leurs connaissances. Les 21 étudiants ont accepté de participer (i) à des enregistrements vidéo lors de leur exercice de simulation (ii) au visionnage des vidéos lors des séances de débriefing pour décrire et analyser les pratiques développées (iii) à un questionnaire de connaissances sous forme de pré- et post-tests, et (iv) aux grilles d'évaluation qui ont été mobilisées lors de l'exercice de simulation. Ils ont été divisés en deux groupes : le groupe expérimental (groupe 1) et le groupe témoin (groupe 2). Le groupe expérimental a reçu un pré-test, puis une session de simulation suivie d'un post-test le même jour. Le groupe témoin a reçu

le même pré-test que le groupe 1, puis a été invité à réviser son cours théorique. Après une semaine, il a reçu un post-test intermédiaire (post test 1), qui a été suivi d'une session de simulation le même jour, puis il a reçu le post-test de simulation (post test 2). Vers la fin de l'expérience, tous les étudiants ont bénéficié d'une session de répétition de la simulation (Figure 18).

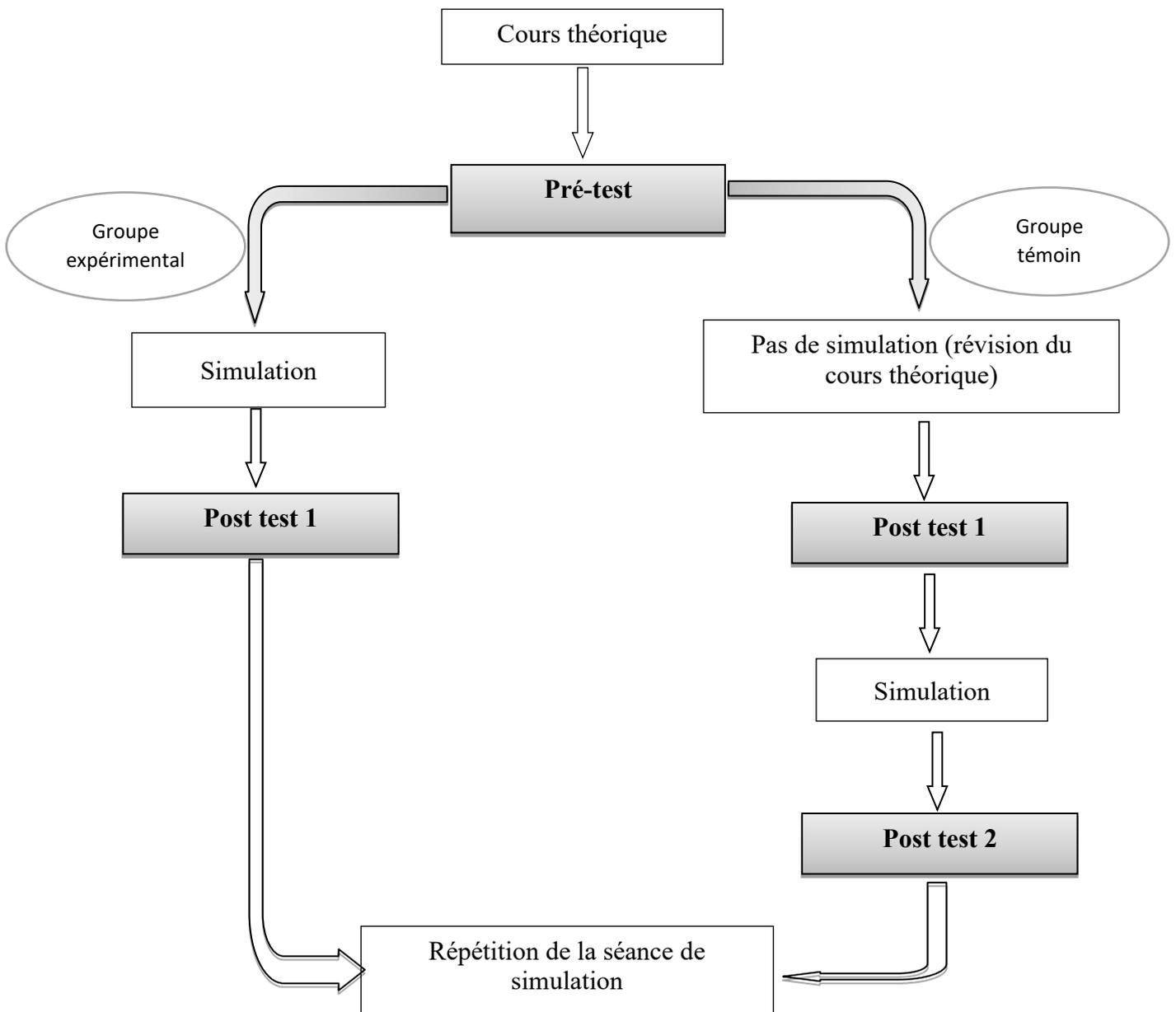


Figure 18. Schéma démontrant l'enchaînement de l'ensemble de l'étude 2

L'expérience de simulation a commencé par un pré briefing : la phase de contextualisation pour présenter le site de l'exercice de simulation et le matériel nécessaire (Balance de poids, planche à mesurer, disquette, stéthoscope pinard...) pour accomplir les tâches.

Le briefing : la phase de lancement du cas clinique qui était simple, et basique ; *il s'agissait du cas d'une femme âgée de 25 ans, se présentant dans une maternité pour une deuxième consultation prénatale, grossesse bien suivie ; les examens biologiques et échographiques montrent une bonne évolution de la grossesse ; la femme est sous traitement de fer à titre préventif. Elle ne présente aucun facteur de risque, aucun antécédent médical, chirurgical, obstétrical ou gynécologique, la précédente naissance s'est donc déroulée dans des meilleures conditions avec un espace inter-reproductif de trois ans.* L'objectif de ce cas est de pratiquer tous les gestes nécessaires lors de cette consultation (mesure des paramètres vitaux, hauteur utérine...) sans oublier les compétences non techniques (communication...), donc cette étape était aussi consacrée à fournir aux étudiants leurs rôles et attentes. L'orientation vers le scénario de simulation comprenait une description du processus de simulation, une occasion de faire connaissance des équipements et de l'espace, bien aussi des instructions pour réussir le scénario.

L'exercice de simulation : Dans cette phase l'étudiant est engagé dans le scénario créé. Pendant ce scénario nous avons adopté 2 types de simulation ; la simulation hybride qui se traduit par une superposition d'actes entre un facilitateur et un mannequin de fidélité moyenne (Susie®), et le jeu de rôle. Ce dernier apporte réalisme et authenticité à la simulation [112], et permet un scénario fictif nécessitant une implication personnelle qui s'appuie sur les connaissances personnelles et professionnelles. Tout cela pour donner aux étudiants les impressions du patient et augmenter le réalisme en se rapprochant des conditions de stress sur le lieu de travail.

Le débriefing : Comprend trois phases : phase descriptive, phase d'analyse, et phase de synthèse. Durant la phase descriptive, il a été demandé aux étudiants de s'exprimer librement et de raconter leurs expériences pendant la session de simulation, d'exprimer leurs opinions et leurs impressions. Ensuite, nous avons commencé la phase d'analyse à l'aide des enseignants spécialisés ; un expert en communication qui a évalué les aspects non techniques, et un professeur qui s'est chargé de l'évaluation technique à travers l'affichage de quelques vidéos des étudiants, après avoir eu leur consentement. Et dernièrement, pendant la phase de synthèse nous avons assuré la clarification et la correction de certains actes sans oublier le critère crucial de cette phase « la notion d'échec n'existe pas ». Nous avons valorisé l'erreur qui ouvre la porte pour apprendre et s'améliorer. La plupart des obstacles découverts pendant cette phase sont surmontés grâce à la session de répétition.

b. Analyse des données

L'étude a été réalisée selon le modèle décrit ci-dessus ; Les tests (pré et post-test) étaient constitués de 10 questions directes réalisées au cours de l'étude pour évaluer les connaissances des étudiants, et notées selon l'importance de chacune d'entre elles par rapport à l'acte technique concerné par l'étude. Chaque participant a été évalué individuellement à travers des questions qui portent sur le déroulement de la consultation prénatale avec ses normes existantes au Maroc.

Durant l'exercice de simulation nous avons utilisé des grilles d'évaluation tout en respectant les objectifs du scénario qui détaillaient les actions requises durant l'exercice, avec un score variant entre 0 et 2 pour chaque item (fait (2), pas fait correctement/pas fait au bon moment (1), pas fait (0)). Les données ont été analysées à l'aide du programme statistique SPSS version 20 (SPSS Incorporated, Chicago, IL, USA). Pour évaluer la performance des items individuels, une analyse d'item a été entreprise incluant la difficulté et la discrimination des items. L'indice de difficulté et de discrimination des items a été établi selon Downing et Yudkowsky [113]. Toutes les comparaisons de paires ont été effectuées à l'aide du test de Wilcoxon avec un niveau de signification de 0,05.

3. Résultats et analyse

a. Évaluation des étudiants par les tests d'évaluation

La figure 19 résume les scores obtenus par les étudiants du groupe 1 avant la simulation (pré-test) et après la simulation (post-test de simulation). Le test de Wilcoxon a montré qu'après la simulation, les étudiants avaient un score moyen significativement plus élevé dans le post-test de simulation (14,25 3,38 ; $p=0,0003$) par rapport au score moyen du pré-test (11 3,86). Cela signifie que la simulation a amélioré les connaissances et les compétences (Figure 19).

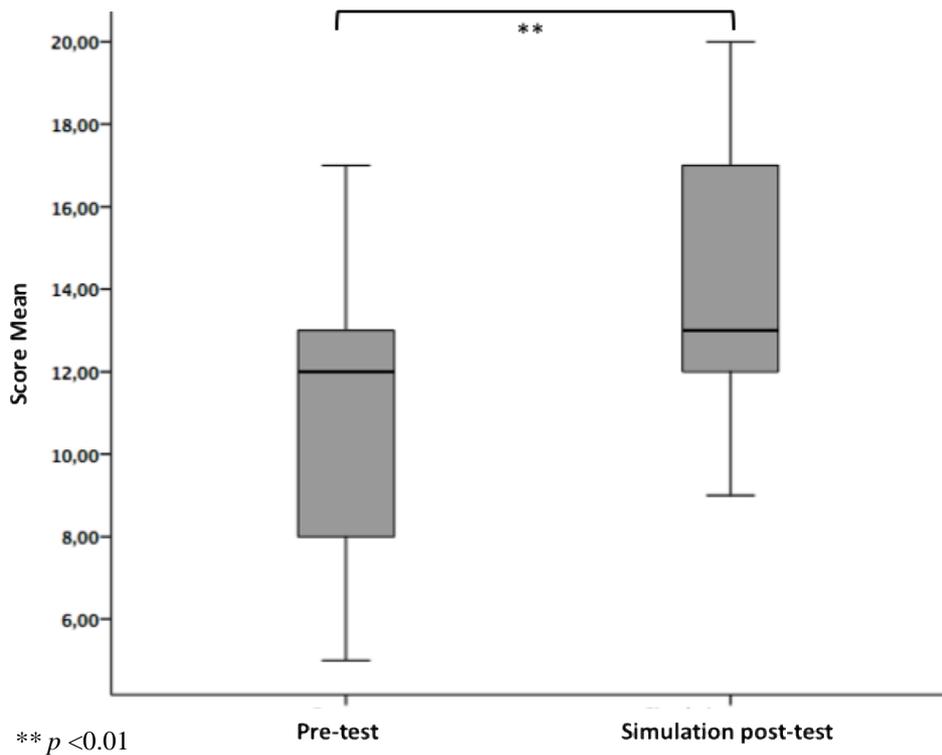
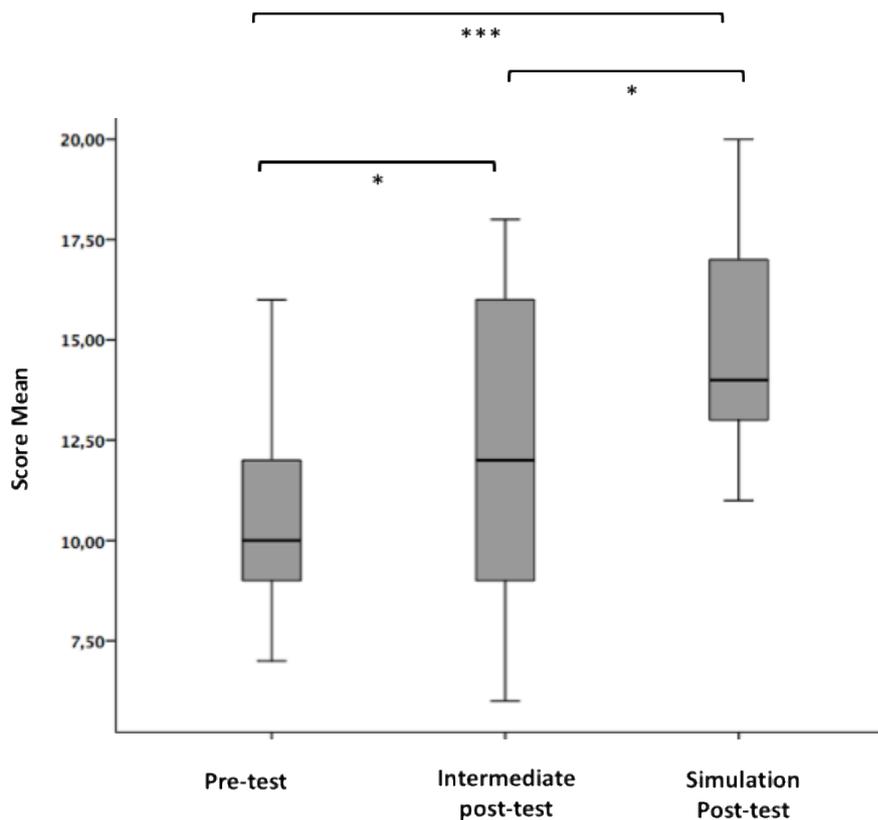


Figure 19. Moyenne des scores du test d'évaluation du premier groupe

Pour le groupe 2 (Figure 20), nous avons constaté que le score moyen du post-test intermédiaire était légèrement supérieur au score moyen du pré-test. De plus, le score moyen des connaissances a significativement augmenté après la simulation (19,84 4,75 ; $p < 0,0001$) par rapport au score moyen du pré-test (12,76 3,39). Les résultats obtenus pour les deux groupes (1 et 2) ont montré que la simulation avait un impact positif sur l'apprentissage.



* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$ and *** $p < 0.001$

Figure 20. Moyenne des scores du test d'évaluation du deuxième groupe

Les indices de discrimination et de difficulté obtenus à partir de l'analyse des items (Tableau IV) ont permis de constater que les items 4 et 9 étaient les plus discriminants pour différencier les étudiants quand à leurs connaissances et compétences. En effet, ces deux items avaient un indice de difficulté moyen et un indice de discrimination élevé. Si l'un des items repose sur la difficulté, le second devrait être rejeté, il est réussi par presque tous les répondants (92%), mais son indice de discrimination est proche du maximum possible. Ce n'est pas l'item qui doit être revu, mais plutôt l'opportunité de l'inclure. Si l'on veut mesurer des prérequis jugés essentiels ou l'atteinte d'objectifs minimaux, cet item doit être conservé. Cependant, il ne permettra pas de différencier toutes les matières, mais il peut être très utile pour identifier les matières les plus faibles. Par contre, les items 3, 8 et 10 sont difficiles, mais ils ont un indice de discrimination élevé. Les items 6 et 7 discriminent peu, mais il faut tenir compte du fait que ce sont aussi des items très difficiles. En fait, on peut dire que ces items nous permettent de discriminer au maximum ce que l'on peut attendre à ce niveau. De même, les items 1 et 5 sont également difficiles, mais il n'y a pas de discrimination.

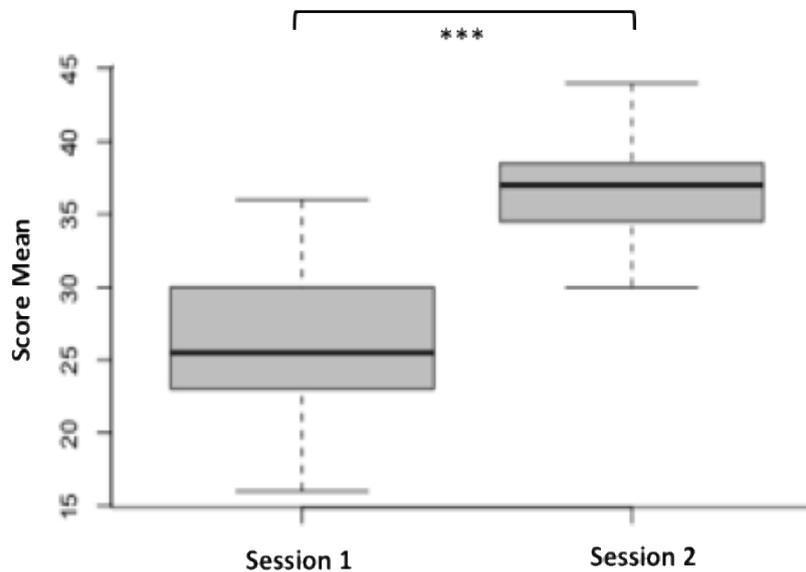
Tableau IV. Les indices de discrimination et de difficulté des items

Items	Difficulté	Discrimination
1. Quel est le nombre des consultations prénatales recommandées pendant la grossesse en dehors des situations pathologiques ?	0% (Difficile)	0.0
2. Quand est ce qu'a lieu la deuxième consultation prénatale chez la parturiente ?	92% (Facile)	0.3
3. Quelle est la hauteur utérine compatible à cet âge gestationnel ?	20% (Difficile)	0.5
4. Citez trois objectifs de cette consultation.	60% (Modéré)	0.5
5. Citez le matériel dont on a besoin pour réaliser un examen obstétrical.	4% (Difficile)	0.0
6. Quel est l'intérêt des bandelettes urinaires ?	8% (Difficile)	0.125
7. Quelque nous apporte l'examen échographique lors de cette consultation ?	16% (Difficile)	0.125
8. Citez trois cas où on doit réfère la femme vers une consultation spécialisée du deuxième niveau.	24% (Difficile)	0.625
9. Citez 3 examens biologiques qu'il faut prescrire chez la femme enceinte lors de cette consultation.	40% (Modéré)	0.5
10. Quel est l'intérêt de chaque examen biologique ?	4% (Difficile)	0.4

b. Évaluation des compétences à l'aide de la grille d'évaluation

Tous les étudiants participant à cette expérience de formation ont été évalués à l'aide d'une grille d'évaluation pendant les deux sessions de simulation (la première session de simulation, et la session de répétition). La grille d'évaluation contenait des items incluant des compétences techniques et non techniques. Le score moyen de la grille d'évaluation obtenu lors de la deuxième session de simulation a augmenté de manière significative ($p < 0.001$) passant de

25.23 ± 6.32 lors de la première session de simulation à 36.38 ± 3.77 lors de la deuxième session de simulation (Figure 21). Ce qui indique l'intérêt de la répétition en termes de compétences techniques et non techniques.



*** $p < 0.001$

Figure 21. Moyenne des scores de la session de simulation prénatale

4. Discussion

Cette étude a exploré la faisabilité de la simulation, pour reproduire le contexte réel d'une consultation prénatale. La simulation permet aux étudiants de réfléchir à leur propre apprentissage, tout en évaluant des paramètres médicaux et en effectuant des procédures techniques avancées. Elle permet également aux apprenants de mobiliser leurs connaissances théoriques dans une situation pratique.

Nous avons développé et mis en œuvre avec succès une expérience de simulation de consultation prénatale pour les étudiants sage-femmes de première année à l'ISSS. Cette expérience a été conçue comme une situation d'apprentissage formative pour les étudiants. L'ensemble des résultats obtenus tout au long de l'étude montre clairement l'impact positif de la simulation sur l'apprentissage des étudiants en formation initiale, et son influence sur les savoirs et les compétences. Ainsi, en exposant l'étudiant à de nombreuses sessions de simulation, le processus de prise de décision peut être amélioré. Il a été démontré que l'apprentissage par la pratique fournit une base potentielle pour la corrélation entre la répétition de la formation et les compétences acquises [114]. En connexité avec nos résultats, ces données soutiennent le côté expérientiel de la simulation et son rôle dans le développement des

compétences. La simulation s'est avérée être un moyen efficace pour enseigner et évaluer les compétences des étudiants sage-femmes lors des consultations prénatales.

De plus, nos résultats étaient similaires à ceux publiés précédemment, l'étude menée par Fisher et al [115] montre que la simulation a un impact positif sur l'amélioration globale de la gestion de l'éclampsie. Shin et al [116] ont également constaté que l'enseignement par simulation était plus efficace que les méthodes d'apprentissage traditionnelles. Crofts et Birch ont rapporté que la simulation de l'hémorragie du post-partum permettait une meilleure acquisition des connaissances même 6 mois plus tard [117], [118].

Le choix de l'approche de simulation hybride ainsi que le choix des bonnes pratiques (la pratique répétitive, l'apprentissage en équipe, le débriefing) ont contribué à l'immersion totale des étudiants sage-femmes dans un environnement plus proche de la réalité. Les sessions de simulation permettent de renforcer et d'améliorer les connaissances et les compétences tant pour les apprenants que pour les enseignants, ce qui a été confirmé par Lindssay et al dans leur étude de l'évaluation d'une simulation hybride dans des situations obstétricales dans un programme d'études supérieures de sage-femme [119]. De même, la simulation hybride a été signalée comme étant une approche importante pour l'apprentissage des soins infirmiers [120]. La répétition a pris un rôle très important dans l'expérience de simulation des étudiants, cela a été remarqué dans les résultats des grilles d'évaluation en comparant le score moyen de la première session de simulation et de la répétition. Ce point a été souligné dans l'article de Vermeulen et al [35] concernant la mise en œuvre de la simulation dans le programme de formation des sage-femmes, ils ont indiqué que les mauvaises performances pendant la simulation peuvent être réduites par la répétition. Un autre article de Changuiti et al [47] démontrant l'impact positif de la simulation sur l'apprentissage des étudiants sage-femmes a souligné la valeur de la répétition sur les performances des étudiants. La combinaison de la simulation et de la formation théorique améliore les compétences des étudiants sage-femmes. Elle améliore également la capacité d'apprentissage des étudiants en projetant la théorie dans la pratique. Le processus d'apprentissage profite largement de la possibilité de fonctionner dans un groupe mutuel et conjoint dans un environnement ouvert [43].

En ce qui concerne l'analyse des items, bien que ses principaux objectifs soient d'estimer la difficulté et la discrimination de chaque item, elle fournit également un feedback utile à l'instructeur concernant les items qui ne fonctionnent pas correctement et qui doivent être révisés ou supprimés du test afin d'améliorer le niveau général. Dans le cas des tests de pré- et

post-simulation, il est important d'analyser chaque item afin d'améliorer le test et de déterminer sa pertinence [121].

III. Eude 3 : Simulation et accouchement

1. Introduction

L'hémorragie du post-partum constitue l'une des principales causes de la mortalité maternelle, représentant 25% des décès maternels dans le monde [122]. La mortalité maternelle, notamment dans les pays en développement, est un défi pour les systèmes de santé. En effet, les pays en développement encouragent et priorisent la réduction de la mortalité maternelle [123] en la considérant comme l'un des huit objectifs du millénaire pour le développement (OMD). Dans ce contexte, le Maroc a réalisé des progrès significatifs en réduisant le taux de mortalité maternelle de 35%, passant de 112 décès (2009-2010) à 72 (2015-2016) pour 100 000 naissances vivantes. Ce problème de santé, qui peut transformer un événement heureux (nouvelle naissance) en perte tragique nécessite une collaboration efficace entre chercheurs, médecins, infirmiers et citoyens. Les éducateurs de santé, notamment les professeurs de sage-femme, sont concernés par la mortalité maternelle. Les instituts de santé qui forment et préparent les futures sage-femmes, sont la première porte à frapper pour un changement majeur et efficace, en offrant une formation solide et actualisée aux jeunes diplômés vers un nouvel avenir meilleur.

Pour favoriser l'apprentissage des étudiants sage-femmes, il est recommandé d'adopter un outil pédagogique efficace tel que la simulation [124]. Meakim et al la définissent comme une situation réaliste dans un environnement simulé où les apprenants ont la liberté de faire des erreurs et d'en tirer des leçons, ce qui leur permet de mieux comprendre les conséquences de leurs actions et la nécessité de "bien faire les choses" [125], [126].

La simulation est une modalité d'apprentissage cruciale pour la formation des sage-femmes [127]. Au cours des deux dernières décennies, la simulation a été reconnue comme une approche de formation essentielle englobant à la fois la théorie et la pratique afin de profiter des résultats positifs et fructueux de chacune d'elles. Il a été démontré que la simulation contribue largement à la réduction des erreurs médicales mortelles qui prennent la vie de femmes innocentes, une approche qui permet aux étudiants d'élargir leurs connaissances, d'affiner leur pratique afin d'acquérir les compétences nécessaires pour éviter les dommages collatéraux délétères sur les futures patientes [128]. Burns et ses collègues ont affirmé que la simulation permet aux étudiants sage-femmes d'améliorer leurs performances en matière d'urgences obstétricales et plus particulièrement d'hémorragie du post-partum [41].

Il existe un besoin de publications scientifiques montrant l'effet de l'intégration de l'apprentissage par la simulation dans le programme de formation initiale des sage-femmes. Dans cette étude, nous avons évalué l'impact de la simulation sur l'apprentissage des étudiants sage-femmes, à travers des sessions de simulation d'accouchement eutocique et dystocique avec hémorragie post-partum.

2. Matériels et méthodes

a. Echantillon

Cette expérience a été organisée sous forme des sessions de simulation haute-fidélité pour les étudiantes sage-femmes au cours de la 2^{ème} et 3^{ème} année de leur formation initiale à l'ISSS. Au total, 31 étudiants ont été invité à participer dans l'expérience vers la fin de leur cours théorique. Seuls 28 étudiants ayant donné leur consentement ont été autorisés à participer à l'étude, et ils ont été informés que les données recueillies au cours de l'expérience resteraient confidentielles et anonymes. Cet échantillon a englobé un groupe 100% féminin dont l'âge variait entre 19 et 23 ans.

b. Méthodes

Les 28 étudiants ont été arbitrairement répartis en deux groupes égaux indépendants : le groupe expérimental et le groupe témoin (Figure 22). Après avoir suivi le cours théorique, l'ensemble de l'échantillon a commencé l'expérience par un pré-test pour diagnostiquer les connaissances acquises lors du cours théorique, puis le groupe expérimental a bénéficié de la session de simulation avec ses trois étapes (briefing, exercice de simulation, débriefing), suivie d'un post-test. Tandis que le groupe témoin a eu l'occasion de revoir et de réviser le cours théorique, et de passer un post-test 1, suivi de la séance de simulation, et enfin un post-test 2.

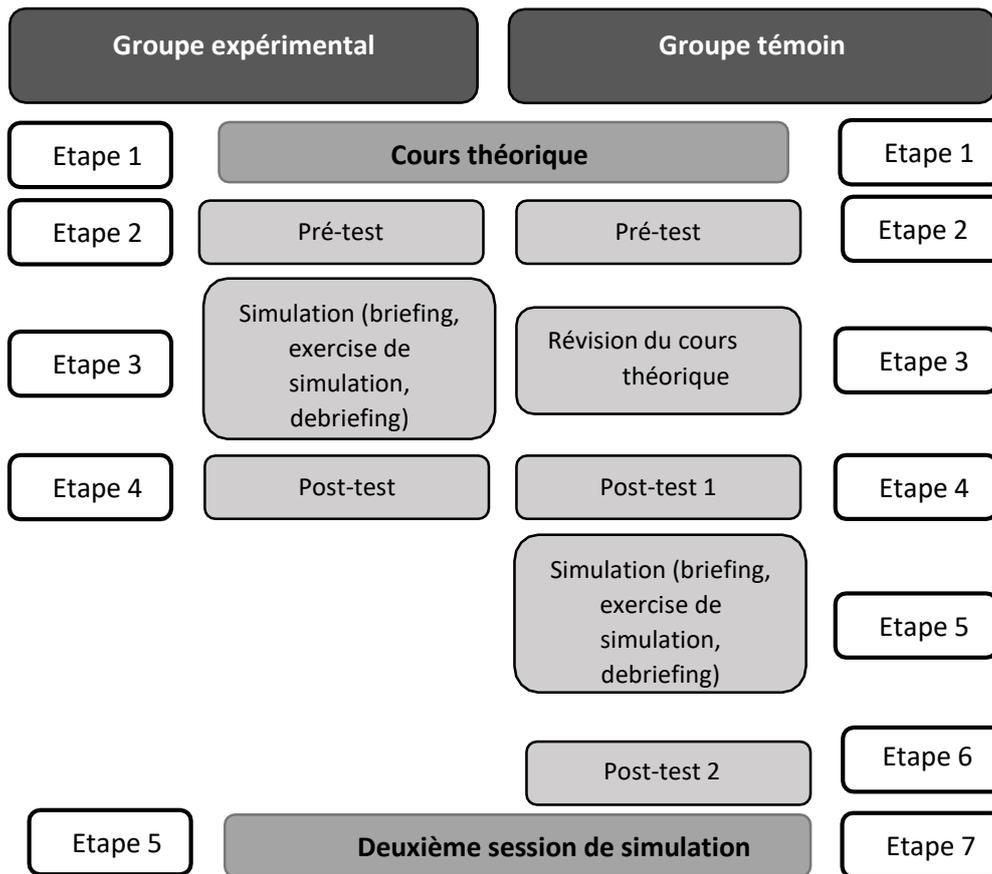


Figure 22. Les étapes suivies dans la conception de l'étude 3

Pour synthétiser, le groupe expérimental a passé au total un pré-test et un post-test, tandis que le groupe témoin a passé au total un pré-test et deux post-tests (post-test 1 et post-test 2). L'ensemble du groupe a bénéficié d'une deuxième session de simulation. Au cours des deux sessions, des grilles d'évaluation ont été utilisées pour évaluer les compétences techniques et non techniques des apprenants. Les grilles d'évaluation ont été conçues et développées par nous-mêmes. Dans la conception de la grille de la 2^{ème} année, nous réalisons les actes qui doivent être maîtrisés selon l'algorithme de prise en charge d'une parturiente en travail de l'admission à l'accouchement. Alors que dans la grille de 3^{ème} année, nous avons utilisé l'algorithme pour la prise en charge de l'hémorragie du post-partum en rajoutant les compétences non techniques ; telles que la communication, et le travail en équipe pour les deux grilles. Nous avons évalué les étudiants à travers ces grilles en attribuant les scores suivants pour chaque item : i) pas fait=0, ii) pas fait correctement=1, iii) fait=2. Le score total de chaque grille est de 20/20. Lors du débriefing qui a duré 2 à 3 fois le temps de toute la session, les apprenants ont eu l'occasion de s'exprimer librement. Nous avons également utilisé la grille de Yee et ses collaborateurs [129] que nous avons adaptée à notre contexte pour les compétences

non techniques. La grille de Yee et ses collaborateurs comprend des éléments des quatre compétences majeures (gestion des tâches, travail en équipe, conscience de la situation et prise de décision) qui composent l'outil d'évaluation des compétences non techniques des anesthésistes (ANTS) [130]. Chaque élément est ancré pour la notation avec des exemples de comportements indiquant une bonne et une mauvaise pratique. Il existe quatre catégories : "Bon" : la performance est d'un niveau constamment élevé. L'étudiant dans cette catégorie pourrait être considéré comme un exemple positif pour ses collègues, ce qui peut encourager l'émulation au sein du groupe, "Acceptable": une performance satisfaisante, "Marginal" : une performance où une amélioration considérable est nécessaire, et "Catégorie pauvre" : une performance en danger, et une remédiation sérieuse est nécessaire [129].

Le scénario compris dans cette étude au cours de la deuxième année de formation était un accouchement eutocique. Puis, lorsque ces étudiants sont arrivés à la troisième année, ils ont bénéficié d'une deuxième expérience de simulation qui comprend un accouchement dystocique. Nous avons donc adopté le même design que l'expérience précédente en divisant l'échantillon en deux groupes et en suivant la même séquence que celle décrite ci-dessus (Figure 22), mais avec un scénario différent présentant un accouchement dystocique avec complication d'hémorragie du post-partum.

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS (v20). Toutes les comparaisons par paire ont été effectuées avec le test de Mann-Whitney avec un niveau de signification $< 0,05$.

3. Résultats et analyse

Une fois les deux groupes constitués, tous les participants ont été examinés sur leur expérience des cours d'accouchement normal (deuxième année de formation). Les deux groupes ont obtenu des scores de 11,87 et 13,27 respectivement dans le pré-test. Par la suite, dans le groupe expérimental, où les étudiants ont bénéficié de la simulation avait un score moyen élevé ($15,96 \pm 3,78$) dans le post-test par rapport au pré-test ($11,87 \pm 3,58$), ce qui indique que la simulation a augmenté de manière significative (Mann-Witheney, $p < 0,001$) les connaissances des étudiants. Cependant, dans le groupe témoin, la comparaison entre les scores avant et après avoir reçu la révision théorique n'a pas révélé de différence significative (Mann-Witheney $p = 0,1$). L'inclusion de la simulation pour les étudiants du groupe témoin a montré que le score moyen a évolué de manière significative (Mann-Witheney $p < 0,001$), passant de 13,27 (avant la simulation) à 18,84 (Tableau V).

Dans la deuxième étape de notre étude, tous les étudiants participant à cette expérience de formation ont d'abord été évalués lors de la première session de simulation à l'aide d'une grille d'évaluation, puis se sont inscrits à une deuxième session de simulation où ils ont été réévalués.

La moyenne de la grille d'évaluation obtenue lors de la première session de simulation (11,23) est passée de manière significative (Mann-Whitney $p < 0,001$) à 19,69 après la deuxième session de simulation. Lors de la phase de débriefing, le réalisme des séances a été jugé satisfaisant par les étudiants qui ont exprimé leur motivation totale et leur immersion dans la situation simulée, ce qui a provoqué du stress chez certains d'entre eux. Les étudiants ont ressenti une certaine responsabilité lors de la session de simulation, ce qui les a poussés à mobiliser et à mettre en pratique toutes leurs connaissances théoriques et à agir selon leur propre initiative, une auto-évaluation a été initiée lors du débriefing, ce qui permet d'augmenter la confiance en soi, de connaître les lacunes et les écueils rencontrés afin de les traiter sur place et ainsi améliorer leur façon de faire. Par ailleurs, afin de mieux comprendre l'impact de la simulation sur les compétences non techniques, nous avons également effectué une analyse qualitative des données obtenues lors de la phase du débriefing en utilisant la grille de Yee et al [129]. Nous avons constaté qu'aucun étudiant ne se trouvait dans la "catégorie médiocre". Neuf étudiants ont été classés dans la catégorie "marginal". Quatorze étudiants étaient dans la "catégorie acceptable". Cinq étudiants ont obtenu un score élevé indiquant la "bonne catégorie".

La deuxième expérience a été réalisée un an plus tard avec un autre scénario en respectant le même protocole que celui utilisé lors de la première expérience (Figure 22). Les deux groupes (expérimental et témoin) ont obtenu des scores de 11,5 et 12,46 respectivement. Après la séance de simulation, les étudiants du groupe expérimental ont obtenu un score moyen élevé dans le post-test (18,29 \pm 4,47) par rapport au pré-test (11,5 \pm 4,44), ce qui indique qu'en situation de simulation, les étudiants ont considérablement amélioré leurs connaissances (Mann-Whitney $p < 0,001$). Cependant, la comparaison entre les scores avant et après avoir reçu la révision théorique chez le groupe témoin, n'a révélé aucune différence significative (Mann-Whitney $p = 0,2$). Mais en impliquant les étudiants de ce groupe dans des situations simulées, le score moyen a évolué de manière significative (Mann-Whitney $p < 0,001$) de 12,46 (avant la simulation) à 18,18 (après la simulation) (Tableau V).

Tableau V. la moyenne des tests d'évaluation

		Moyenne du pré- test \pm ET	Moyenne du post-test 1 \pm ET	Moyenne du post- test 1 \pm ET
Accouchement eutocique (2^{ème} année)	Groupe expérimental	11.87 \pm 3.58	–	15.96 \pm 3.78***
	Groupe témoin	13.27 \pm 2.76	13.5 \pm 2.22	18.84 \pm 1.78***
Hémorragie du post- partum (3^{ème} année)	Groupe expérimental	11.5 \pm 4.44	–	18.29 \pm 4.47***
	Groupe témoin	12.46 \pm 2.99	12.95 \pm 1.59	18.18 \pm 1.75***

****p-value*<0.001

La moyenne de la grille d'évaluation obtenue lors de la deuxième session de simulation a augmenté de manière significative (Mann-Whitney $p < 0,001$), passant de 9,12 lors de la première session de simulation à 19,4 lors de la deuxième session de simulation. Pendant la phase de débriefing, les étudiants se sont exprimés librement, et il y a eu une discussion fructueuse entre les apprenants et les formateurs. L'impact positif de la simulation a été observé le jour de la répétition et nous avons constaté que les pratiques techniques et non techniques ont permis une large amélioration des scores et de la confiance en soi des étudiants. Le sentiment d'acquisition de compétences a eu lieu car plus de raisonnement logique et de régulation ont été déployés. Par ailleurs, une analyse qualitative a été réalisée lors de la phase de débriefing en utilisant la grille de Yee et al [129] Nous avons constaté qu'aucun étudiant ne se trouvait dans la "catégorie pauvre". Deux étudiants ont été classés dans la catégorie "marginal". Vingt-deux étudiants se trouvaient dans la "catégorie acceptable". Quatre étudiants ont obtenu un score élevé indiquant une "bonne catégorie".

4. Discussion

Les étudiants sage-femmes devraient fortement acquérir les compétences nécessaires en matière d'accouchement normal et complexe au cours de leur formation initiale [36]. En outre, une formation appropriée des sage-femmes devrait être mise en place afin qu'un personnel enseignant compétent puisse enseigner aux étudiants comment traduire la théorie en pratique [131]. La présente étude a montré que l'utilisation de l'apprentissage basé sur la simulation comme stratégie d'enseignement de l'accouchement eutocique et dystocique est bénéfique pour les étudiants sage-femmes. Les résultats du post-test après la simulation étaient plus élevés que ceux du pré-test et du post-test avant la simulation, ce qui corrobore les résultats de recherches

antérieures confirmant l'augmentation des connaissances avec l'intégration de la simulation dans le programme d'apprentissage [132].

La session de débriefing est une partie intégrante et très importante de toute expérience de la simulation. Pendant cette phase, la plupart des participants se disent stressés, par contre, ils ont ajouté qu'ils étaient plus à l'aise grâce à la confiance en soi qu'ils ont acquise lors de la première expérience de simulation. On peut dire que la simulation a considérablement augmenté la confiance des étudiants [133].

D'autre part, l'augmentation des connaissances des étudiants sage-femmes, comme le montrent les résultats du post-test après la simulation, a été caractérisée par une amélioration des compétences, comme le montrent les résultats de la grille d'évaluation, en particulier lors de la deuxième session de répétition. Ceci est cohérent avec l'étude de Nelissen et al dans laquelle ils ont mesuré le niveau des connaissances et des compétences avant et immédiatement après une formation basée sur la simulation en soins obstétricaux afin de comprendre l'impact de la formation sur ces composantes [134]. Les résultats de l'étude ont révélé que la simulation est basée sur le concept du droit à l'erreur. 100% des étudiants de troisième année n'ont pas réussi à sauver la parturiente, présentant une hémorragie du post-partum, lors du premier jour de la simulation, en raison des erreurs commises et d'un manque de compétence qu'on a pu détecter à travers les grilles d'évaluation. Ceci n'est pas tolérable dans la réalité mais ils se sont rattrapés lors de la séance de répétition. Ce constat montre l'intérêt de la répétition ainsi que sa valeur ajoutée en termes de connaissances et de compétences techniques et non techniques. La simulation a permis aux élèves d'apprendre de leurs erreurs, ce que l'on appelle la pédagogie de l'erreur où l'erreur est acceptable, voire souhaitable, car elle donne aux élèves l'occasion d'apprendre. Cette idée a été confirmée par Roh et son équipe, qui ont indiqué dans leur étude que l'intégration de l'apprentissage par problèmes à la simulation améliore les performances des étudiants [135].

Des études antérieures ont montré que les expériences cliniques traditionnelles ne donnent souvent pas aux étudiants l'occasion de s'occuper des patients en crise, ou de développer des compétences indépendantes en matière de prise de décision et de communication [136]. Dans ce sens, la simulation haute-fidélité offre aux apprenants la possibilité d'être immergés dans un environnement plus réaliste qui permet le développement du raisonnement clinique des étudiants. Ceci est illustré par notre expérience de l'utilisation de la simulation haute-fidélité dans la gestion clinique de l'hémorragie du post-partum.

A notre connaissance, il s'agit d'un premier travail de recherche au Maroc publié à l'échelle internationale montrant l'impact de l'apprentissage par la simulation sur la formation initiale des sage-femmes. Le nombre restreint de participants identifiés et inclus ($n = 28$) peut être considéré comme une limite. L'intervalle de temps entre la première expérience de simulation d'un accouchement normal était d'un an par rapport à la deuxième expérience de simulation d'un accouchement dystocique avec hémorragie post-partum peut également être une autre limite de l'étude. Ce travail de recherche peut être utilisé pour ouvrir de nouvelles voies de recherche dans ce domaine.

IV. Etude 4 : Intégration des ECOS dans la formation des SF et SI

1. Introduction

L'évaluation est un élément clef, fondamental et indispensable dans le processus d'enseignement et d'apprentissage, elle joue un rôle essentiel dans la façon dont les étudiants apprennent, dans leur motivation à apprendre et dans la façon dont les enseignants enseignent. La nécessité d'intensifier et de renforcer la qualité de l'éducation du personnel de santé afin de combler le déficit mondial en personnel de santé est une priorité. Il s'agit de sauver des vies humaines où l'erreur est intolérable. Le biais causé parfois par l'évaluation risque de ne pas donner une idée exacte sur les habiletés et les performances de l'apprenant et sur la qualité de la formation, d'où la nécessité de penser sérieusement à une méthode bien structurée, fidèle, valide et objective bien aussi reproductible tel que l'ECOS [137].

Recourir à l'ECOS pour évaluer les compétences cliniques des étudiants en sciences de la santé est un concept tout à fait nouveau au Maroc. Bien qu'il ait été largement adopté dans l'enseignement médical dans de nombreux pays, il n'est pas encore généralisé au Maroc. Reconnaisant l'importance d'évaluer objectivement les compétences cliniques des étudiants en sciences de la santé, on a créé ce programme d'ECOS au sein de notre centre de simulation FoRSiM.

La mise en place d'un programme pédagogique de simulation adapté par filière et par niveau d'étude basée sur la pédagogie de l'erreur, l'apprentissage expérientiel et l'évaluation permet d'offrir un équilibre entre la théorie et la pratique pour valider les connaissances en pratiquant les gestes techniques et non techniques.

Nous sommes bien conscients des avantages de cette expérience qui dépasse ses limites, ce qui implique le développement d'une pédagogie plus active, l'évaluation formative et certificative [138] désignant des formes plausibles d'évaluation utilisées pour guider l'apprentissage plutôt que de simplement quantifier les résultats éducatifs. Cette étude vise également à mettre en lumière ces avantages et à les diffuser en mettant en œuvre l'ECOS dans la chaîne d'évaluation au cours de la formation des étudiants infirmiers et sage-femmes de l'Institut supérieur des sciences de la santé de Settat.

2. Matériels et méthodes

a. Conception du programme

Lors de la conception du programme, on a mis le point sur les gestes et techniques reconnus et validés dans la pratique infirmière et sage-femme dans le milieu clinique.

Le programme d'ECOS ainsi élaboré varie en fonction de l'année de l'étude :

- Commun pour les premières années des deux filières : « Sciences Infirmières et Sciences Sage-Femme »,
- Différent d'une manière dépendante de la filière pour les autres niveaux d'étude.

b. Mise en pratique des stations du programme

L'échantillon a été constitué à partir des étudiants inscrits en formation initiale pour une licence des deux filières « Sciences infirmières » et « Sciences sage-femmes » à l'ISSS. Les étudiants n'avaient aucune obligation de participer à cette recherche et leur participation était volontaire. Le consentement oral de tous les participants a été obtenu, et ils ont été informés que les données recueillies au cours de l'expérience de simulation resteraient confidentielles et anonymes et que l'accès serait limité aux seuls chercheurs.

On a évalué les étudiants à travers des stations sélectionnées du programme (Figure 23). Les sujets de l'étude étaient 148 étudiants. Dans la filière « Sciences infirmières », il y avait 26 étudiants en première année, 26 en deuxième année et 23 en troisième année. Dans la filière « Sciences sage-femmes », il y avait 29 étudiants en première année, 27 en deuxième année et 17 en troisième année. L'échantillon total était composé de 10,13% du sexe masculin et de 89,86% du sexe féminin. L'âge moyen était de 20 ans. Chaque étudiant a effectué deux stations d'ECOS, chacune avec des objectifs appropriés au niveau d'étude (1^{ère} année, 2^{ème} année et 3^{ème} année).

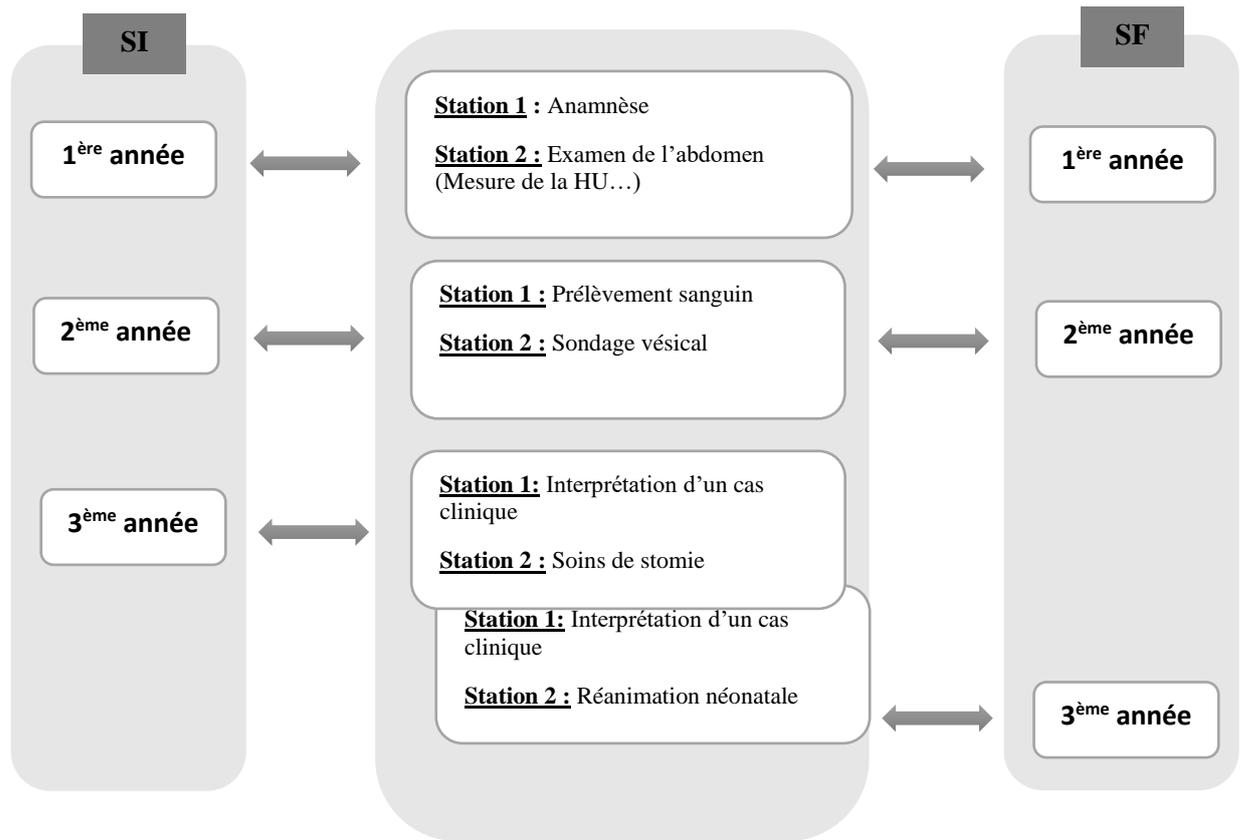


Figure 23. Différentes stations mobilisées durant l'étude

Deux outils ont été utilisés pour évaluer les résultats. Des grilles d'évaluation qui reflétaient les compétences appropriées aux objectifs spécifiques de chaque station. Et un questionnaire de satisfaction distribué à la fin de chaque station.

Les résultats des grilles sont scorés et analysés à l'aide du logiciel Excel, et l'analyse des données du questionnaire a été effectuée à l'aide du logiciel SPSS.

3. Résultats et analyse

a. Programme pédagogique d'ECOS

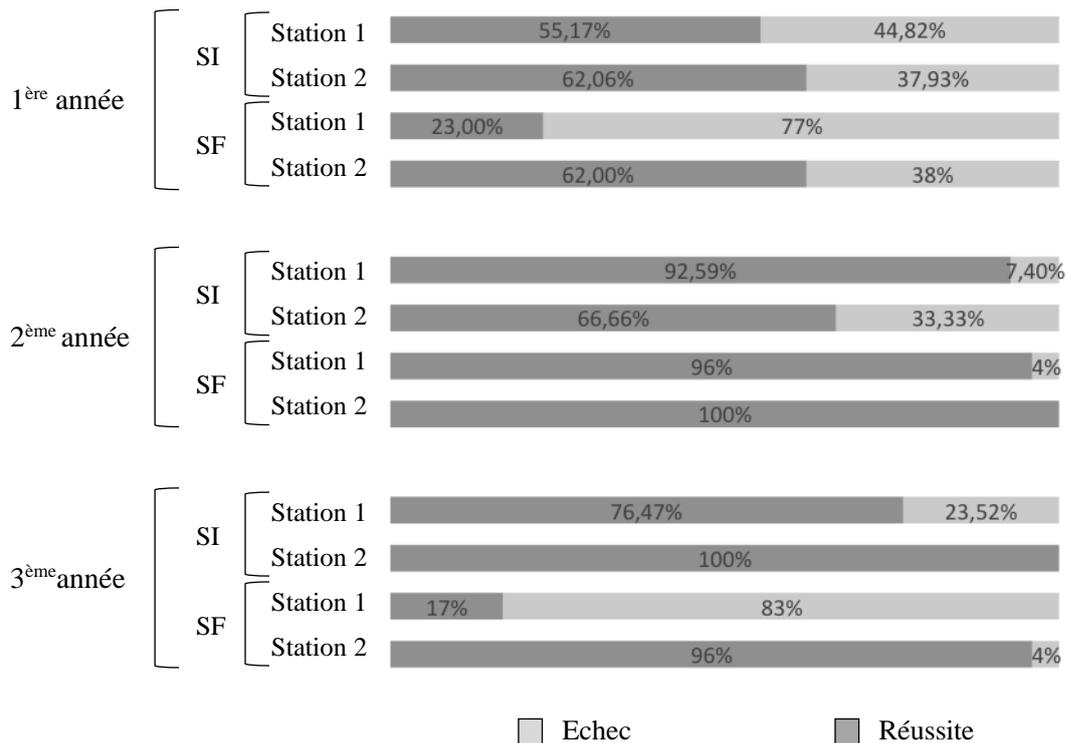
L'ECOS est composé de sept stations pour les premières années et de huit stations au profit des autres niveaux, chaque station a une durée bien déterminée et précisée à l'avance de 05 à 10 minutes selon les objectifs prédéfinis. Ce programme pédagogique comporte également des grilles d'évaluation pondérées et d'autres non pondérées spécifiques pour chaque station, et ceci afin d'obtenir une évaluation optimale, équitable et objective des étudiants (Tableau V).

Tableau VI. Différentes stations selon chaque niveau et filière

Filière	Niveau	Station 1	Station 2	Station 3	Station 4	Station 5	Station 6	Station 7	Station 8
SI/SF	1 ^{ère} année	Anamnèse	Prise des constantes (TA/ poids/ taille...)	Examen des seins	Examen de l'abdomen (Mesure de la hauteur utérine...)	Toucher vaginal	IEC (1 ^{er} trimestre)	IEC (3 ^{ème} trimestre)	-----
SI	2 ^{ème} année	Hygiène des mains	Accident d'exposition au sang	Prélèvement	Administration thérapeutique	Sondage nasogastrique	Sondage vésical	RCP enfant	RCP adulte
SI	3 ^{ème} année	Pose d'ECG	Soins de stomie	Soins de plaie infectée	Soins de trachéotomie	Interprétation d'un cas clinique	Perfusion	Transfusion sanguine	Oxygénothérapie
SF	2 ^{ème} année	Hygiène des mains	Accident d'exposition au sang	Perfusion	Prélèvement	Administration thérapeutique	Sondage vésical	Délivrance	RCP du nouveau né
SF	3 ^{ème} année	Interprétation d'un cas clinique	Episiotomie	Révision utérine	Transfusion sanguine	RCP du nouveau né	Prise en charge d'un bébé macrosome	Sondage nasogastrique chez le NN	Counseling auprès d'un couple infertile

b. La réussite et l'échec des étudiants à travers les grilles d'évaluation

La figure 24 présente les pourcentages de réussite et d'échec des étudiants aux deux stations du programme en sciences infirmières et sciences sage-femmes pour chaque station, sur la base des grilles d'évaluation. La figure 23 décrit les stations ; il y avait des stations communes aux étudiants des deux filières pour les étudiants de 1^{ère} année et de 2^{ème} année, car ils avaient en commun le contenu des cours et les modules associés même s'ils sont issus de spécialités différentes : les sciences infirmières et les sciences sage-femmes. Chaque étudiant n'obtenant pas la note de 10/20 échoue à la station et doit la repasser jusqu'à ce qu'il obtienne la note de passage.



SI : Sciences Infirmières, SF : Sciences Sage-femme

Figure 24. Résultats des grilles d'évaluation

Pour les sciences infirmières, il y a un taux de réussite moyen de 55,17% à la première station et de 62,06% à la deuxième station pour les étudiants de première année. Il y a un taux de réussite élevé de 92,59% à la première station et un taux de réussite moyen de 66,66% à la deuxième station pour les étudiants de deuxième année. Pour les étudiants de troisième année, il y a un taux de réussite très élevé dans les deux stations, soit 76,47% dans la première et 100% dans la seconde.

Pour les étudiants en sciences sage-femmes, il y a eu un faible taux de réussite de 23% à la première station et un taux de réussite moyen de 62% à la deuxième station pour les étudiants de première année. Cependant, pour les étudiants de deuxième année, il y a un taux de réussite énorme dans les deux stations qui était de 96% à la première station et de 100% à la deuxième. Il y a également un taux de réussite beaucoup plus élevé, soit 96% dans la deuxième station pour les étudiants en troisième année, et un taux de réussite très faible de 17% dans la première station.

c. Evaluation de l'ECOS : perception des étudiants

Les étudiants qui ont passé les ECOS ont été invités à donner leur avis sur leur expérience au moyen d'un questionnaire. Même si le niveau de réussite des étudiants différait d'un niveau à l'autre et d'une filière à l'autre, la satisfaction des étudiants était élevée pour tous les groupes.

Pour les sciences infirmières (Tableau VII) ; Bien que le niveau de réussite de la première station fût faible parmi les étudiants de première année (23,07 %), 76 % de cet échantillon ont indiqué que les instructions présentées étaient claires et bien organisées. Les résultats étaient similaires pour les sciences sage-femmes qui ont connu un niveau d'échec significatif pour la première station par les étudiants de première année (44,82%), mais 75,9% étaient satisfaits de la mise en œuvre des stations, et peu d'étudiants (6,9%) ont trouvé un problème avec la clarté et l'organisation des instructions présentées.

Tableau VII. Le niveau de succès et d'échec et le niveau de satisfaction des étudiants envers les stations

			1 ^{ère} année	2 ^{ème} année	3 ^{ème} année
Réussite	<i>Station 1</i>	Sciences Infirmières (SI)	23.07%	96.15%	17.39%
		Sciences Sage-femme (SF)	55.17%	92.59%	76.47%
	<i>Station 2</i>	SI	61.53%	100%	95.65%
		SF	62.06%	66.66%	100%
Niveau de satisfaction <i>(T.satisfait à plutôt satisfait)</i>		SI	65.4%	84.6%	65.2%
		SF	75.9%	70.3%	82%
Clarté et organization des instructions présentées <i>(D'accord)</i>		SI	76%	84.6%	78.3%
		SF	51.7%	70.4%	70.6%
Echec	<i>Station 1</i>	SI	76.92%	3.8%	82.60%
		SF	44.82%	7.4%	23.52%
	<i>Station 2</i>	SI	38.46%	0%	4.34%
		SF	37.93%	33.33%	0%
Niveau de satisfaction <i>(pas très satisfait à insatisfait)</i>		SI	23%	15.4%	21.7%
		SF	24.1%	29.6%	17.6%
		SI	7.7%	0%	4.3%

Clarté et organisation des instructions présentées <i>(Désaccord)</i>	SF	6.9%	0%	0%
---	----	------	----	----

4. Discussion

Un programme des ECOS n'a à ce jour jamais été publiée dans le domaine des sciences infirmières et sciences sage-femmes. Nous sommes bien conscients des limites de cette expérience tel que : le manque d'habitude des participants à ce type d'examen, et le manque des données bibliographiques dans ce sens. Les principaux objectifs de cette étude étaient d'élaborer un programme pédagogique d'ECOS dédié aux étudiants de la formation initiale en « Sciences infirmières » et « Sciences Sage-femmes » et de le mettre en pratique. Le programme comporte : 39 stations avec 78 grilles d'évaluation ; Durant la séance d'ECOS, on a fait appel à deux sortes de grilles d'évaluation (grilles pondérées et une autre non pondérées) avec un examinateur et un évaluateur dans chaque station. Il y avait les différents types de stations : des stations sèches, des stations qui comporte des examens cliniques ou alors des stations qui avaient pour objectif principal de développer les habiletés en communication.... Dans la plupart des situations qui demandent plus de communication, un étudiant individuel a eu une rencontre clinique avec un patient standardisé. Les situations comprenaient également des stations avec mannequins (stations pour examen thérapeutique), dans lesquelles les apprenants appliquaient une technique ou une procédure donnée : par exemple faire une injection, un sondage vésical ... [139].

Ces premiers résultats nous ont initié à adopter les ECOS dans le processus d'évaluation dans le cursus d'apprentissage des étudiants. L'ensemble des résultats obtenus au niveau des six échantillons étudiés affirme l'hypothèse avancée auparavant que l'ECOS aide à évaluer d'une façon claire les étudiants en découpant chaque compétence à l'aide des grilles strictes et standardisées, qui comportent des compétences techniques : Application des actes techniques... et d'autres non techniques (CRM) telles que la communication, l'établissement d'un climat de confiance dont une bonne relation soignant-soigné. Cette idée a été affirmé par Safura Baharin (2012) comme il a prouvé la nécessité de s'assurer de la compétence des étudiants à travers les ECOS. Ainsi Yip et al affirment que la réalisation des connaissances essentielles et l'évaluation des compétences fondamentales acquises sont importantes pour assurer la compétence des étudiants [140].

D'après les résultats de l'ECOS de notre étude, on peut conclure qu'un grand nombre des étudiants étaient compétents pour effectuer les procédures requises dans le test. Cependant, on a détecté un nombre plus élevé des étudiants de la première année des deux filières qui ont échoué aux deux stations, surtout dans celle de l'anamnèse qui a été sous forme de jeux de rôle, et qui se basait plus sur les compétences non-techniques, que techniques. Cette situation alarmante nous a poussé à organiser une séance de débriefing pour détecter la cause de cet échec. Grâce à cette séance, les étudiants ont été très satisfaits en ayant plus d'informations après avoir eu l'expérience de pratiquer durant l'ECOS et ils ont été plus épanouis en gardant à la tête que tout échec trace un chemin vers la réussite, et tous les étudiants après cette séance ont exprimé le souhait d'avoir l'occasion de refaire cette expérience une autre fois et avant de partir à chaque stage.

Une étude comparative a été menée par Jelly et Sharma [141] à la faculté des Sciences Infirmières en Inde, pour comparer l'ECOS et la méthode d'évaluation traditionnelle auprès des étudiants infirmiers. D'après les résultats, le score moyen de l'ECOS était supérieur à la méthode d'évaluation traditionnelle et la différence était statistiquement significative ($p < 0,001$). L'opinion des étudiants concernant l'utilité de l'ECOS était plus élevée que la méthode d'évaluation traditionnelle ; Il a été noté que les évaluateurs et les étudiants en soins infirmiers étaient en faveur de l'ECOS en tant que méthode d'évaluation par rapport à la méthode d'évaluation traditionnelle, ceci a été jugé significatif à 0,001. Et il s'est avéré que la mise en œuvre de l'ECOS surpassait les avantages de la méthode d'évaluation traditionnelle.

Les résultats de notre étude ont détecté un nombre important des étudiants qui ne doivent pas aller au stage, et pratiquer sur l'être humain avant de repasser l'ECOS et avoir la moyenne, les résultats présentes s'accordent avec celles de l'étude de l'équipe de Malakooti [73] où ils ont évalué la compétence clinique des étudiants sage-femmes avant le programme de stage sur le terrain en fonction de l'ECOS à l'école des Sciences Infirmières et des Sage-femmes, Université des sciences médicales d'Ispahan, Iran. Leurs résultats montrent que les étudiants ont obtenu un score inférieur à 50% dans la plupart des compétences. Par conséquent, ils ne sont pas qualifiés efficacement pour les compétences cliniques essentielles évaluées. Néanmoins, ces procédures nécessitent les compétences minimales requises des étudiants après l'obtention du diplôme et avant d'entrer dans l'environnement de travail dans les hôpitaux et les centres de santé. Par conséquent, ils ont conclu que plus d'attention devrait être accordée à ces compétences tout en planifiant des programmes de travaux pratiques avant que les étudiants n'entrent sur le terrain. En outre, plus d'attention est requise pendant que les enseignants

enseignent ces compétences et les étudiants sont censés considérer leurs faiblesses dans ces compétences, et c'était le cas dans notre présente étude.

Les étudiants impliqués dans notre étude et qui ont bénéficié des séances d'ECOS ont répondu à un questionnaire de satisfaction, Les résultats ressortis de ce dernier ont également indiqué l'intérêt qu'ont porté les étudiants à l'égard de cet outil pertinent d'évaluation, en participant à leur formation vue qu'il leur donne l'opportunité d'apprendre. Labaf et ses collaborateurs [142] ont évalué de manière approfondie les attitudes des étudiants vis-à-vis de l'ECOS. Leurs résultats suggèrent que les étudiants croient que l'ECOS offre une expérience d'apprentissage positive, une rétroaction utile du corps professoral et qu'ils ont beaucoup appris au cours du processus. Étonnamment, bien que la majorité des étudiants aient trouvé que l'ECOS soit une mesure précise des compétences cliniques, ils n'ont pas préféré les examens de l'ECOS aux QCM, ce qui concorde partiellement avec notre étude. Cela peut être dû à une plus grande anxiété suscitée par l'ECOS, comme documenté dans des études antérieures.

Bien que l'étude menée par l'équipe de Pierre [143] a suggéré que l'ambiguïté des questions ou des tâches peut contribuer à une plus faible acceptation de l'ECOS, il semble que ce n'était pas le cas dans notre étude puisque la plupart des étudiants ont déclaré que les instructions avaient été clairement présentées et que l'orientation était suffisante.

En guise de conclusion, l'étude présente a atteint son but par l'élaboration d'un programme pédagogique d'ECOS et par la démonstration des bénéfices de l'ECOS dans l'évaluation. Il révèle d'une façon détaillée les forces et les faiblesses de chaque étudiant, ainsi il a prouvé la nécessité de l'admettre comme outil dans la chaîne d'évaluation en complémentarité avec les examens classiques « Evaluer pour évoluer ».

V. Etude 5 : L'effet synergique de la simulation et d'ECOS dans la prise en charge d'éclampsie

1. Introduction

L'éclampsie est une crise convulsive généralisée, elle survient généralement comme une complication grave de la prééclampsie [144]. C'est une urgence vitale qui menace la vie de la parturiente. La prééclampsie et l'éclampsie sont parmi les principales complications qui représentent 75% de l'ensemble des décès maternels [145]. Au Maroc, l'éclampsie constitue la deuxième cause obstétricale directe de la mortalité maternelle [146]. La prise en charge de cette urgence vitale au Maroc repose sur des algorithmes définis par le ministère de la santé [147].

Les sage-femmes sont les professionnels qui se trouvent dans les premières lignes dans la gestion des risques obstétricaux qui contribuent de manière significative à la morbidité et à la mortalité maternelles [148]. Les enseignants des étudiantes sage-femmes sont mis au défi de veiller à ce que ces derniers acquièrent les compétences cliniques nécessaires qui leur permettent d'assumer les responsabilités d'une sage-femme, et d'adopter une pratique indépendante après avoir eu leur diplôme [78]. La National League for Nursing (NLN) souligne l'importance de faire appel à des stratégies d'enseignement innovantes tel que la simulation qui permet aux étudiants d'apprendre en sécurité sans produire des risques pour les patients [149]. La simulation est donc un outil pédagogique actif et innovant qui permet aux étudiants de faire le lien entre la théorie et la pratique [150]. Elle est en plein développement dans la prise en charge des urgences obstétricales, mais il y a encore une rareté dans les publications scientifiques qui révèlent son impact positif en situation d'urgence obstétricale [151].

En cas d'éclampsie, la vie maternelle est mise en danger, d'où l'importance d'une prise en charge rapide et efficace de la sage-femme, ainsi qu'une coordination avec l'équipe de soin. Et pour se faire, la Sage-femme doit avoir des compétences techniques, bien aussi que non techniques qui peuvent être développés par la simulation[152].

L'évaluation des compétences cliniques des sage-femmes est l'une des responsabilités les plus difficiles à assurer par le corps éducatif durant la formation, il est donc très important d'adopter des méthodes fiables, fidèles, valides et bien structurées [153]. L'ECOS est l'une des méthodes les plus crédibles, qui vise à évaluer les compétences cliniques des étudiants en sciences de la santé [154]. En 1979, Harden et ses collègues ont introduit pour la première fois l'ECOS dans le domaine de médecine [149]. Son efficacité a été prouvé dans les sciences de la santé dans

différents pays, notamment l'Angleterre, le Canada, les Pays-Bas et les États-Unis [156], mais il n'y a pas encore une étude dans ce sens au Maroc.

À ce jour, il n'existe aucune étude sur l'effet synergique de la simulation et l'ECOS dans la gestion de l'éclampsie sur les étudiantes en sciences sage-femme. Les objectifs de la présente étude étaient de : i) Déterminer l'impact de l'utilisation de la simulation haute-fidélité basée sur un scénario qui englobe les compétences techniques et non techniques relatifs à la gestion de l'éclampsie ; ii) Evaluer cet impact à travers l'utilisation des ECOS pré et post-simulation ; iii) Explorer la satisfaction des étudiants et leur confiance en soi dans l'apprentissage durant cette expérience.

2. Matériels et méthodes

La présente recherche est une étude descriptive. La population statistique de cette étude était de 31 étudiantes en licence sage-femme, qui ont terminé leur 3^{ème} semestre et étaient dans la période d'avant stage. L'échantillon total était composé à 100% de sexe féminin. L'âge moyen était de 21 ans. L'ensemble des étudiantes ont suivi l'algorithme ci-dessous (Figure 25).

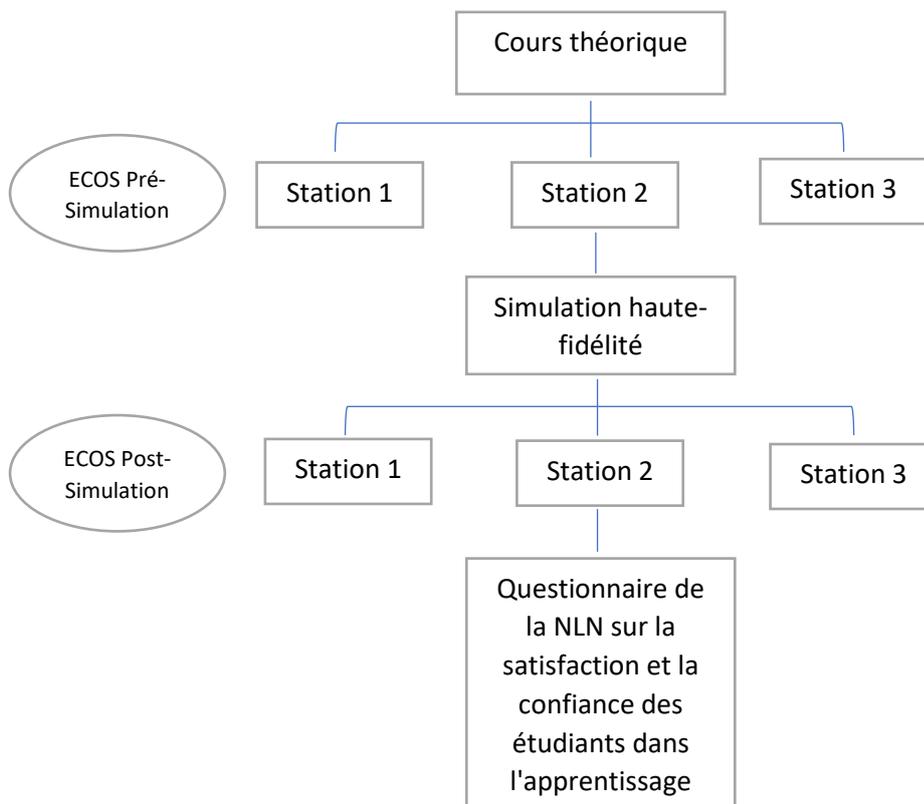


Figure 25. Organigramme de la conception de l'étude 5

Après qu'ils ont suivi leur cours théorique, les étudiantes ont bénéficié d'une évaluation diagnostique à travers l'ECOS pré-simulation. L'ECOS organisé se compose d'une série de trois stations : a) Station 1 : Mise en condition et prise de voie veineuse ; b) Station 2 : Administration thérapeutique ; c) Station 3 : Préparation à la césarienne. Chaque station avait une durée bien déterminée de 8 minutes, après l'écoulement du temps réservé pour chaque station, un signal d'alarme indique aux étudiants de passer à la station suivante. La conception de ces stations repose sur les actes fortement demandés dans la prise en charge de l'éclampsie. Des grilles d'évaluation ont été préparés spécifiquement pour chaque station avec les items adaptés. Chaque item comporte 3 options : a) fait=2 ; b) pas fait correctement=1 ; c) pas fait=0. Le score total de chaque grille est 20/20. Après leur passage dans les trois stations, les étudiantes sage-femmes ont bénéficié d'une séance de simulation haute-fidélité avec ses trois phases : briefing, exercice de simulation, débriefing. La séance de simulation avait pour objectif principal la prise en charge d'une parturiente en fin de grossesse qui présente une crise d'éclampsie. Une grille d'évaluation bien adapté qui comporte les items décrivant les compétences techniques, bien aussi que non techniques a été mobilisé durant la séance. Ensuite, les étudiants ont bénéficié d'une séance d'ECOS post simulation avec les trois stations précitées pour une évaluation sommative. Vers la fin de cette expérience, l'ensemble de l'échantillon a été mené d'exprimer leur satisfaction à travers le questionnaire de satisfaction et confiance en soi dans l'apprentissage conçu par la NLN. Un total de 13 items organisé en deux sous-échelle vise à évaluer les attitudes à l'égard de la satisfaction et de la confiance en soi dans l'apprentissage par simulation, chaque sous-échelle contient les cinq éléments de réponses suivantes: 1) fortement en désaccord, 2) en désaccord, 3) indécis, 4) d'accord et 5) fortement d'accord [157].

Enfin, les scores obtenus à partir des grilles d'évaluation liés aux stations de l'ECOS, et à la séance de simulation ont été analysés à l'aide du logiciel Excel. Tandis que les résultats du questionnaire de satisfaction ont été analysé à l'aide du SPSS.

3. Résultats et analyse

a. ECOS pré et post Simulation

Trente et un étudiants ont participé aux sessions ECOS pré et post-simulation. Les résultats des grilles d'évaluation montrent une nette amélioration dans les sessions ECOS post-simulation par rapport aux résultats pré-simulation (Figure 26). Le score moyen de la première station a augmenté à $15,58 \pm 0,88$ dans la session ECOS post-simulation, après avoir été de $9,74 \pm 2,43$. Le score moyen de la deuxième station a atteint $16,12 \pm 1,33$, alors que dans la même station

avant la simulation il était de $7,06 \pm 1,52$. Le score moyen de la troisième station a fortement augmenté et a atteint $16,9 \pm 1,57$, en le comparant au score moyen de la même station avant la session de simulation, qui était de $10,7 \pm 1,71$.

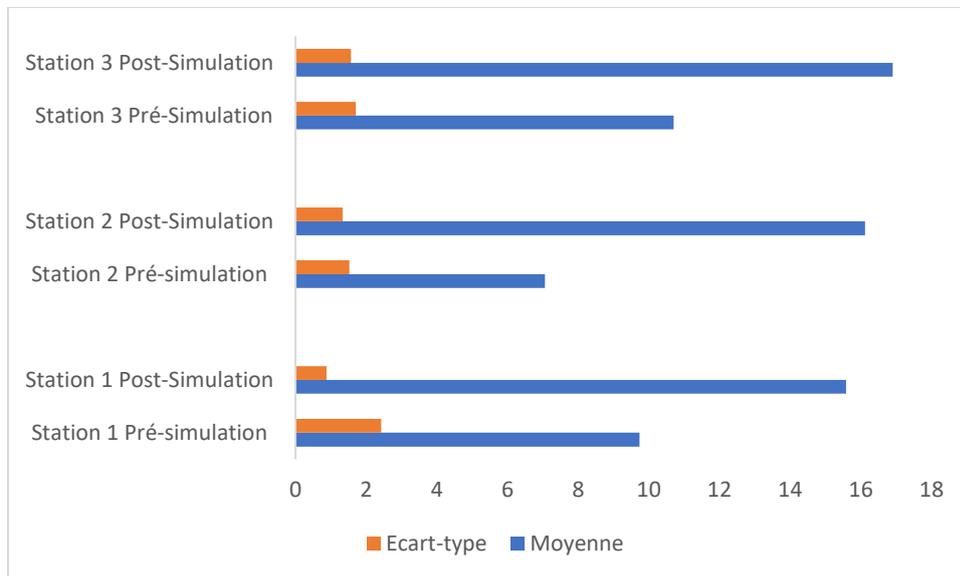


Figure 26. Le score moyen des grilles d'évaluation de l'ECOS avant et après la simulation

b. Séance de simulation haute-fidélité

L'ensemble des étudiants a été divisé en 6 groupes, chaque groupe comprenant 5 étudiants, et un groupe comprenant 6 étudiants. Les étudiants ont suivi une session de simulation haute-fidélité dont l'objectif principal était la gestion d'une crise d'éclampsie au troisième trimestre. Les résultats de la grille d'évaluation (Figure 27) montrent le score des compétences techniques et non techniques, ainsi que le score total des deux types de compétences pour chaque groupe. Le score des compétences techniques varie entre 6,5/10 dans le groupe 4 et 9,5/10 dans le groupe 3, tandis que le score des compétences non techniques qui comprennent : le travail d'équipe, la communication, le leadership... varie entre 5,75/10 dans le groupe 6 et 6,5/10 dans les groupes 1, 2 et 4. Le score total de chaque groupe dépasse la moyenne jusqu'à atteindre 13/20 dans le groupe 4, et un score maximum de 15,5/20 dans les groupes 1 et 2.

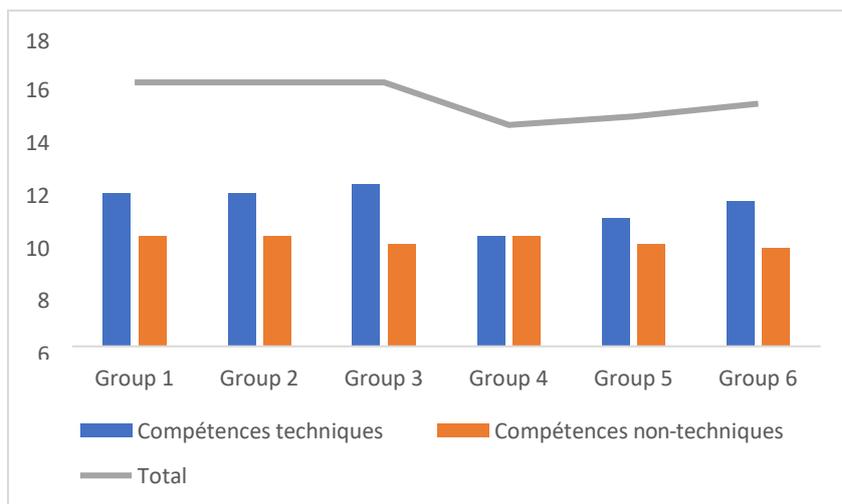


Figure 27. Le score moyen des grilles d'évaluation de la séance de simulation haute-fidélité

c. Analyse de l'échelle de satisfaction et de confiance en soi dans l'apprentissage

Trente et un étudiants ont répondu à l'échelle de satisfaction et de confiance en l'apprentissage (SCLS), soit un taux de réponse de 100 %. L'analyse des items de la SCLS est présentée dans le tableau VIII. La plupart des participants ont répondu "d'accord" ou "tout à fait d'accord" à tous les items. L'item 6 ("Je maîtrise le contenu de la simulation") a obtenu le plus grand pourcentage de satisfaction, 41,9% ont répondu "tout à fait d'accord" et 51,6% ont répondu "d'accord". Tandis que l'item 2 ("La simulation m'a fourni du matériel et des activités d'apprentissage pour favoriser mon apprentissage") a obtenu le plus faible pourcentage de satisfaction, 22,6% ont répondu "tout à fait d'accord" et 35,5% ont répondu "d'accord".

Tableau VIII. Résultats de l'échelle de satisfaction et de confiance des étudiants de la NLN

	FD	D	N	A	FA	Moyenne ± ET
1. Les méthodes d'enseignement utilisées dans cette simulation étaient utiles et efficaces.	-	-	6.4%	48.4%	45.2%	4.39±0.61
2. La simulation m'a fourni une variété de matériels d'apprentissage et d'activités pour promouvoir mon apprentissage du curriculum de chirurgie médicale.	-	12.9%	29.0%	35.5%	22.6%	3.68±0.97
3. J'ai apprécié la façon dont mon instructeur a enseigné la simulation.	-	-	12.9%	29.0%	58.1%	4.45±0.72
4. Le matériel pédagogique utilisé dans cette simulation était motivant et m'a aidé à apprendre.	3.2%	9.7%	3.2%	38.7%	45.2%	4.13±1.08

5. La façon dont mon ou mes instructeurs ont enseigné la simulation était adaptée à la façon dont j'ai appris.	-	3.2%	25.8%	38.7%	32.3%	4.00±0.85
6. Je suis sûr de maîtriser le contenu de l'activité de simulation que mes instructeurs m'ont présenté.	-	-	6.5%	51.6%	41.9%	4.35±0.60
7. Je suis convaincu que cette simulation couvre le contenu critique nécessaire à la maîtrise du cursus chirurgical médical.	-	6.5%	16.1%	58.1%	19.4%	3.90±0.79
8. Je suis confiant de développer les compétences et d'obtenir les compétences requises connaissances issues de cette simulation pour effectuer les tâches nécessaires dans un environnement clinique.	-	3.2%	6.5%	38.7%	51.6%	4.39±0.76
9. Mes instructeurs ont utilisé des ressources utiles pour enseigner la simulation.	-	-	16.1%	54.8%	29.0%	4.13±0.67
10. C'est ma responsabilité en tant qu'étudiant d'apprendre ce que je dois savoir de cette manière activité de simulation.	-	3.2%	6.5%	32.3%	58.1%	4.45±0.76
11. Je sais comment obtenir de l'aide quand je ne comprends pas les concepts abordés dans la simulation.	-	-	35.5%	45.2%	19.4%	3.84±0.73
12. Je sais comment utiliser les activités de simulation pour apprendre les aspects critiques de ces compétences.	-	-	9.7%	61.3%	29.0%	4.19±0.60
13. Il est de la responsabilité de l'instructeur de me dire ce que j'ai besoin d'apprendre de la simulation contenu de l'activité pendant les cours	-	3.2%	6.5%	29.0%	61.3%	4.39±1.02

FD = Fortement en désaccord, D = En désaccord, N = Neutre, A = D'accord, FA = Fortement d'accord

4. Discussion

Les résultats de l'ECOS de cette étude, en plus de fournir un aperçu précieux du niveau des étudiantes avant et après la simulation, ont permis de s'assurer que les étudiantes sage-femme sont préparées à gérer une crise d'éclampsie d'une parturiente dans le milieu clinique. Toutes les étudiantes ont eu une note de réussite, et la moyenne générale de l'échantillon a dépassé 15/20 dans l'ensemble des trois stations. Ce qui s'accorde avec l'étude de Phelan et ses collègues [158] qui mettent le point sur la responsabilité des formateurs des sage-femmes dans l'évaluation conjointe entre l'enseignement et la pratique, ce qui permet de bien identifier le niveau des étudiants avant de pratiquer dans la réalité. Ainsi, Malakooti et al (Malakooti et al., 2018) ont confirmé que l'ECOS pourrait permettre de détecter les forces et les faiblesses des étudiantes sage-femmes, tout en leur présentant une occasion à s'entraîner avant d'accéder au milieu du travail. Dans ce sens, l'ECOS est considéré comme la meilleure méthode objective qui permet d'évaluer la pratique clinique des étudiants dans des situations où l'environnement

réel ne tolère pas l'erreur [160]. En effet, l'utilisation des ECOS avant la simulation dans notre étude a permis à nos étudiantes une auto-évaluation, qui les a incités à revoir leur cours et affiner leurs connaissances. Ceci renforce le développement de leurs compétences en matière de prise de décision, de communication, et de réflexion lors des ECOS [161].

La prise en charge des urgences obstétricales nécessite la mobilisation des compétences aussi bien techniques, que non techniques. Néanmoins la faible incidence de ces urgences dans la formation initiale au milieu du stage donne légitimement une place à la simulation comme outil pédagogique de l'apprentissage permettant aux étudiants de s'immerger dans un environnement proche à la réalité [151]. Abraham et Kusheleva [162] ont démontré dans leur étude que tous les apprenants ont indiqué que la simulation était extrêmement utile, vu qu'il n'avaient jamais été exposés à l'éclampsie. En effet, quelques études confirment l'intérêt de la simulation dans la prise en charge de l'éclampsie [163], [164]. De plus, Sissakos et al [165] ont présenté des données pertinentes dans l'amélioration des compétences non-techniques par la simulation.

La prise en charge efficace de l'éclampsie est un élément clés évoqué par Raney et al.[166] dans la réduction de la mortalité maternelle au sein de l'État de Bihar, leurs résultats suggèrent que la simulation peut avoir un rôle important dans l'amélioration de la prise en charge de l'éclampsie. Dans le même sens, Deering et son équipe [167] ont déclaré que la formation par simulation est supérieur au cours traditionnel dans l'enseignement de l'éclampsie. Akalin et Sahin [149] ont constaté que les étudiants qui ont bénéficié de la simulation avaient un niveau élevé d'acquisition et de rétention des connaissances dans la gestion de la pré-éclampsie. Dans la présente étude, les étudiants ont eu l'occasion de pratiquer les procédures nécessaires à la survie d'une parturiente présentant une crise d'éclampsie à travers la simulation haute-fidélité avant de pratiquer sur un patient réel ; tout en les impliquant dans leurs futurs rôles professionnels.

Une étude menée par Franklin et al.[168] a indiqué la fiabilité et la validité du questionnaire de satisfaction et confiance en soi des étudiants (SCLS), mobilisé dans la présent travail. Les résultats du questionnaire ont indiqué des chiffres statistiquement significatifs montrant la satisfaction des étudiants envers la simulation. Nos résultats s'accordent avec les données présentées par la littérature [150], [169] qui montraient des niveaux élevés de satisfaction et de confiance en soi des étudiants utilisant la simulation.

Notre étude est la première du genre à avoir concilier entre l'usage de la simulation haute-fidélité et l'ECOS dans la prise en charge de l'éclampsie de la part des étudiantes sage-femme en formation initial. L'ECOS a été introduit dans cette expérience pour répondre en partie à l'évaluation diagnostique (avant la simulation), et sommative (après la simulation).

Partie 4 : Discussion générale

Cette partie présente une discussion générale des résultats obtenus tout au long de cette thèse en lien avec les données de la littérature.

Discussion générale

L'universitarisation de la formation paramédicale a créé une révolution dans le domaine pédagogique. Elle a commencé en France en 2009 [170]. Ensuite, elle a vu le jour au Maroc en 2013 par la création de l'Institut Supérieur des Sciences de la Santé relevant de l'Université Hassan 1^{er} de Settat. La réforme LMD a valorisé la recherche en sciences de la santé à travers le passage de transmettre un savoir académique vers la construction de savoir par l'étudiant [170]. La formation d'un praticien autonome avec une pensée réflexive est parmi les principales finalités de cette réforme.

L'enseignement universitaire dans la formation paramédicale au Maroc offre l'opportunité d'établir une culture de recherche en sciences de la santé [171]. Et le présent rapport de thèse est le meilleur témoignage de ce qui est prédit. Au Maroc, la recherche scientifique n'est plus un choix, mais une obligation et un besoin inévitable [172]. L'universitarisation de la formation paramédicale a constitué un élan pour les recherches en sciences de la santé. Ceci préfigure des facilités pour les professionnels de la santé poursuivant leurs études supérieures, de pouvoir continuer leurs travaux de recherche dans des environnements dédiés, pour ensuite aboutir à des solutions à des problèmes sanitaires qui menacent la sécurité du pays [173].

L'adoption de cette réforme (LMD) a imposé des changements et des améliorations au niveau des méthodes pédagogiques de l'apprentissage. Etant une méthode pédagogique basé sur l'apprentissage expérientiel et l'analyse réflexive, la simulation a prouvé la nécessité de son adoption dans la formation des professionnels de la santé à travers des données de la littérature [174]. L'apprentissage par simulation est imposé lorsque des raisons éthiques empêche la mise en œuvre directe d'une formation dans l'activité professionnelle où l'erreur est intolérable [175]. L'émergence de la simulation dans le domaine de la santé nous semble être l'opportunité pour effectuer une revue de littérature sur l'adoption de cette dernière dans la formation initiale des sage-femmes à travers le monde, vue qu'on va s'intéresser dans une grande partie dans nos travaux de recherche à la formation en sciences Sage-femmes. La revue présentée dans le premier chapitre révèle un manque flagrant de l'utilisation de cette méthode pédagogique dans la formation initiale des sage-femmes au Maroc. Ainsi, la mise en pratique de la simulation dans la formation initiale des sage-femmes constitue pour nous l'axe majeur du présent travail.

Dans une première étape, nous avons essayé d'élaborer un programme pédagogique de simulation, pour faciliter l'opérationnalisation et l'adoption de cet outil dans le cursus de la formation initiale de la filière « Sciences Sage-femme ». Bien que la littérature fournît peu de

données dans ce sens, les chercheurs sont souvent confrontés à une multitude de défis lors de la création et de la promotion des programmes de simulation. Parce que la création d'un programme de simulation reste un exploit difficile à réaliser et surtout à valider [176]. Par conséquent, notre programme s'inscrit dans une démarche qui consiste à exploiter le référentiel international des compétences sage-femme conçu par l'ICM dont le Maroc fait partie. Binstad et al ont décrit un programme de simulation en médecine d'urgence avec une approche progressive en quatre étapes : la connaissance, la prise de décision, le développement des compétences techniques et le travail d'équipe [177]. Dans notre contexte, nous avons adopté la méthode du modèle logique qu'a déjà utilisé Houzé et son équipe dans la conception d'un programme d'enseignement par simulation dans le diplôme d'études spécialisées de médecine d'urgence [178]. La méthode débute par la description des ressources à disposition en particulier en termes de formateur afin d'établir un programme réaliste et pérenne.

Le programme pédagogique de simulation, complémentaire à la formation classique vise à concilier des impératifs techniques, cognitifs et de comportement en conditions proches de la réalité [179]. Chaque étudiant peut ainsi, en fonction de sa progression dans le programme de simulation, évoluer à son rythme et être actif dans son processus d'apprentissage en adaptant le rythme de son apprentissage à ses besoins comme la participation à de nouvelles séances de simulation qui sont proposées aux autres promotions [178]. Dans notre programme, les étudiants seront confrontés à 47 situations avec des scénarios différents. Le choix des scénarios a pris en compte la pertinence et le rendement pédagogique de chaque scénario en termes de : Simplicité de déroulement, faisabilité et reproductibilité. Par conséquent, l'acquisition des compétences doit être facilitée par une coordination pendant la séance et une réflexivité d'exercices répétitifs dans différentes situations. Ces multiples recontextualisations permettent de mobiliser de manière répétée les compétences en construction chez les apprenants [180].

Pour mettre en pratique notre programme, nous avons organisé des séances de simulation au profit des étudiantes sage-femmes en formation initiale de l'ISSS. Ainsi nous avons étudié l'impact de cette méthode pédagogique sur l'apprentissage des étudiantes. Nous avons choisi trois scénarios du programme en adoptant un algorithme progressif, en allant de la situation clinique la plus simple à la plus complexe. Nous avons ainsi traité 3 situations distinctes (1) la consultation prénatale, (2) l'accouchement eutocique et (3) l'accouchement dystocique.

En matière de gynécologie-obstétrique, les sage-femmes doivent maîtriser la prise en charge des parturientes depuis la grossesse à l'accouchement [181] quel que soit la complexité de la

situation clinique. De plus, la sage-femme doit pouvoir établir un climat de confiance avec la parturiente et l'inciter à revenir pour bien suivre sa grossesse, et accoucher dans un milieu sanitaire bien surveillé [182].

(1) La consultation prénatale occupe une grande importance pour le bon déroulement de la grossesse. Lors du dépistage prénatal des femmes enceintes, des problèmes fœtales ou maternelles peuvent être détectés [183]. Parfois, et surtout au Maroc la consultation prénatal constitue le premier contact de la femme avec les professionnels de la santé [123]. (2) L'accouchement est un événement important dans la vie de chaque couple, mais il s'accompagne de beaucoup de crainte, d'appréhension et d'angoisse [184]. Pendant la transition vers la parentalité, les parents sont confrontés à des changements dans les processus psychosociaux qui entraînent l'incertitude et l'insécurité. La sécurité, est un élément essentiel à la qualité de la vie, c'est un besoin humain élémentaire qui doit être satisfait. Dans ce contexte, il est important que les professionnels de la santé, et on précise bien la sage-femme qui est l'accompagnante de comprendre comment les parents expriment et interprètent leurs sentiments afin de soutenir efficacement leurs besoins de sécurité [185]. (3) Au moment de l'accouchement, plusieurs sont les incidents qui peuvent survenir et participer à l'élévation des taux de morbidité ou mortalité maternelles. L'hémorragie du post-partum (HPP) est une cause majeure de la morbidité et la mortalité maternelles dans le monde [186]. Les désaccords sur la prévalence de l'HPP et la mortalité qui y est associée à l'échelle mondiale, indiquent qu'une proportion importante est évitable [187]. La reconnaissance de l'HPP est difficile, mais une fois l'hémorragie reconnue, la prise en charge doit être rapide, efficace et multidisciplinaire [188].

La pertinence et l'importance de ces trois thématiques (CPN, accouchement eutocique, accouchement avec HPP) peut justifier le choix des scénarios mobilisés dans nos études qui n'était pas fait au hasard. Au cours des trois expériences de simulation, nous avons divisé l'échantillon visé par deux groupes : groupe témoin, et groupe expérimental pour bien étudier l'impact de la simulation sur l'acquisition des compétences techniques et non techniques des apprenants. Les résultats ont démontré l'impact positif de la simulation sur l'apprentissage des étudiants sage-femme. Conformément aux résultats de Stoodley et ses collègues [189] dans leur étude descriptive où ils ont confirmé l'impact que peut avoir une activité d'apprentissage simulée, sur les connaissances, la confiance et les compétences des étudiants sage-femmes. La littérature confirme également qu'il y a une augmentation significative des connaissances des étudiants suite à la participation à une simulation [190], [191]. Dans une méta-analyse mené par Cook et al, portant sur 619 études, les auteurs ont démontré que l'apprentissage par

simulation a des avantages reproductibles dans l'acquisition des connaissances, d'habiletés cliniques et de soins aux patients, contrairement à la formation dite « traditionnelle » [192]. Parallèlement, une autre méta-analyse élaboré par McGaghie et ses collègues confirme que la formation sur simulateur peut améliorer les performances individuelles dans la réalisation des tâches techniques et la gestion d'événements critiques par l'apprenant [193].

Durant les séances de simulation, nous avons veillés également à ce que les apprenants acquièrent les compétences dites non techniques (CNT). Les CNT sont désormais reconnues comme essentielles pour une prise en charge optimale des patients. L'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins passe non seulement par l'acquisition des compétences individuelles, mais aussi par l'efficacité du travail en équipe (Wilson et al., 2016). Les problèmes de communication, la gestion du stress et des ressources humaines et matérielles au sein de l'équipe sont parfois la principales causes de l'erreur médicale [194]. Pour résoudre ce problème, la médecine a utilisé pendant plusieurs années une variété des outils conceptuels et formations tirés de l'aéronautique connu sous le terme CRM (Crew Resource Management ou Crisis ressource management) [195]. Ce concept a été adapté au domaine de l'anesthésie-réanimation et de la médecine d'urgence sous les termes ACRM (Anesthesia Crisis Resource Management) et EMCRM (Emergency Medicine Crisis Resource Management) [196]. Ils permettent l'enseignement de concepts tels que la communication verbale et non verbale et le leadership, tous conçus pour améliorer la qualité du travail d'équipe en situation de crise. Par conséquent, ces dernières années, la recherche en simulation médicale s'est intéressée à la formation et à l'évaluation du travail en équipe [197]. L'outil de communication SBAR (situation, background, assessment and recommendation) a été mis au point pour améliorer la qualité de la passation des consignes et est largement considéré comme un moyen de renforcer la sécurité des patients [198]. Cet outil, permet de structurer les informations et les transmettre en un laps de temps très réduit. Il est très pratique lors des conversations téléphoniques.

Dans nos études, le débriefing a constitué une étape cruciale, permettant aux apprenants de prendre le recul par rapport à la situation simulée et favoriser le développement des capacités de jugement par les pratiques réflexives et le raisonnement clinique. La discussion constructive des erreurs et des points positifs lors du débriefing est rendue possible grâce à l'absence de risque pour le patient qui crée un environnement psychologique serein [199]. Durant les séances de débriefing, et dans toutes les séances de simulation précitées, tous les apprenants ont exprimé avec insistance le désir d'adopter cette méthode d'apprentissage et de programmer plusieurs séances de simulation, pour projeter les acquis théoriques en pratique dans un

environnement de soin sécuritaire où l'erreur est encore tolérable. Dans le même sens, Steppe et al ont confirmé dans leur étude « The Role of Debriefing in a Community Health Study Abroad » que le débriefing est une stratégie qui engage les étudiants dans une conversation et une réflexion active pour traiter les émotions, examiner les valeurs personnelles et synthétiser les connaissances acquises lors des expériences d'apprentissage actif.

Une autre partie de notre travail a été dédiée à l'évaluation. On a utilisé l'ECOS nommé l'étalon d'or qui a imposé son importance dans l'évaluation des étudiants en sciences de la santé. Notre étude intitulé 'Implementation of Objective Structured Clinical Examination in Midwifery Education' est l'unique au Maroc qui a été publiée dans un journal international indexé [200] traite l'élaboration d'un programme pédagogique des ECOS adapté à la formation initiale des deux filières « Sciences Infirmières » et « Sciences Sage-femme ». Le programme comporte au total 39 stations avec 78 grilles d'évaluation. Ce programme bien structuré peut encourager les instituts de santé à adopter les ECOS dans la formation initiale de leurs étudiants, comme c'était le cas de l'Institut Supérieur des Sciences de la Santé. Le programme a été mis à la disponibilité des professeurs enseignants, la chose qui a facilité l'utilisation de cet outil dans la chaîne d'évaluation de leurs étudiants. Dans le cadre de la mise en pratique de ce programme nous avons mené une étude auprès de 148 étudiants des deux filières Sciences Infirmières et Sciences Sage-femme à l'ISSS. Les étudiants sont divisés par six échantillons, selon le niveau d'étude (1^{ère} année, 2^{ème} année, 3^{ème} année) et selon la filière « Sciences Sage-femme » et « Sciences infirmières ». L'ensemble des résultats obtenus tout au long de l'étude au niveau des six échantillons étudiés affirme que l'ECOS aide à évaluer d'une façon claire les étudiants en découpant chaque compétence à l'aide des grilles strictes et standardisées, qui comportent des compétences techniques : Application des actes techniques... et d'autres non techniques (CRM) telles que la communication, l'établissement d'un climat de confiance dont une bonne relation soignant-soigné. On peut donc rejoindre l'idée de Nazeer et al que l'ECOS s'est avéré être l'outil le plus fiable et valide pour évaluer les compétences cliniques dans différents contextes [201]. Cependant, notre étude a révélé un nombre plus élevé que prévu d'étudiants de première année qui ont échoué à la station qui consistait à l'anamnèse, qui comportait plus de compétences non techniques que techniques. Lors d'une séance de débriefing ciblée au cours de laquelle les étudiants ont eu l'occasion d'exprimer leurs sentiments et leurs perceptions, les étudiants ont fait état de facteurs tels que le stress, la perturbation et la peur. Au cours de l'ECOS, les étudiants ont eu des difficultés à utiliser l'algorithme qu'ils devaient suivre, à créer des questions d'entretien, et ont également trouvé difficile de poser lesdites questions au cours

de l'anamnèse. Une étude publiée par Ziba et al sur l'environnement d'apprentissage clinique des infirmières et sage-femmes au Ghana a témoigné que les étudiants avaient du mal à traduire la théorie en pratique, ce qui est similaire à notre constat.

Nos résultats ont détecté un nombre important des étudiants qui ont échoué aux stations, et ne doivent pas aller au stage face au patient. Il est donc recommandé à ces étudiants d'inclure un processus alternatif qui consiste à i) suivre les séances de simulation liées aux objectifs des stations de l'ECOS, ii) repasser l'ECOS pour une seconde évaluation, et ensuite iii) intégrer leur stage. Sur la base de nos résultats, il semble important de fournir, à court terme, un feedback aux professeurs sur le sujet et de les encourager à cibler les compétences nécessaires que les étudiants sont censés acquérir au cours de leur formation clinique [73].

Notre étude a évalué également le ressenti des étudiants vis-à-vis des stations d'ECOS. Il s'est avéré qu'une grande majorité des étudiants avec un pourcentage de 94% ont apprécié l'expérience d'ECOS. Cela était similaire avec les résultats de Müller et al dans leur étude pilote où ils ont indiqué que les étudiants considèrent l'ECOS comme un outil d'une évaluation utile aux finalités pour lesquelles elles ont été conçues. De plus, ils ont affirmé que cette stratégie d'évaluation semble donc appropriée et devrait être utilisée pour l'examen national de licence [202].

Vers la fin de nos études expérimentales, nous avons exposé une expérience où nous avons rassemblé la simulation et l'ECOS. Elle consiste en la prise en charge d'une parturiente en troisième trimestre présentant une crise d'éclampsie de la part des étudiantes sage-femme en 2^{ème} année. L'éclampsie est un trouble hypertensif de la grossesse, considéré comme l'une des causes majeures du décès maternel et périnatal dans le monde [203]. Les décès dus à l'éclampsie peuvent être évités grâce à une approche fondée sur le processus de soins et à la mise en place des soins de santé de base dans l'ensemble du pays [204]. Au Maroc, en cas d'une crise d'éclampsie, et dans la plupart du temps, la sage-femme se trouve seul avec la parturiente, donc elle est censée de diagnostiquer la crise d'éclampsie, d'appeler le médecin, de mettre en condition la parturiente pendant l'attente d'arrivée du médecin, ou alors mettre en condition la femme et assurer le transfert vers le niveau approprié à son état de santé. Il est évident que les premiers gestes de secours peuvent sauver ou aggraver la situation de la femme, ce constat met le point sur le rôle primordial de la sage-femme dans la gestion de la crise d'éclampsie, D'où la nécessité d'assurer une bonne formation aux étudiants sage-femme, ainsi de s'assurer à la bonne maîtrise de la gestion d'éclampsie à travers les ECOS. Les étudiants qui ont participé

dans notre étude ont passé un ECOS pré-simulation, puis ils ont participé à une séance de simulation haute-fidélité, ensuite ils ont passé un ECOS post-simulation (identique à la pré-simulation). Durant cette étude, les apprenants ont indiqué qu'elles se sont familiarisées avec la gestion de l'éclampsie et qu'elles peuvent ensuite gérer ces conditions correctement dans le futur proche. Nous en déduisons donc en accordance avec Abraham et Kusheleva que les apprenants n'ont pas été en mesure de gérer l'éclampsie de manière appropriée en raison de la faible incidence de cette urgence obstétrical en milieu de stage et de leur capacité à reconnaître la pré-éclampsie [162]. Dans le même sens, la simulation a aidé les apprenant à améliorer les performances, avec des taux d'achèvement plus élevés pour les tâches de base, et un meilleur travail d'équipe qui constitue un élément incontournable dans la gestion de la crise d'éclampsie. Le recours aux ECOS dans notre recherche a évalué objectivement tous les étudiants avant et après la séance de la simulation. Cela peut confirmer les résultats de l'étude de Eze et al qui ont trouvé que l'ECOS est un outil d'évaluation plus fiable que la méthode traditionnelle. La fiabilité de la méthode traditionnelle trouvée dans leur étude est inacceptable ($\alpha < 0,5$). Ce qui soutient le fait que l'ECOS est un outil d'évaluation plus juste [205].

Notre rapport de thèse est l'un des rares à avoir suivi un enchainement aussi important, qui a commencé par l'universitarisation de la formation paramédicale au Maroc, jusqu'à la présentation d'un outil qui est nommé l'étalon d'or de l'évaluation (ECOS), tout en passant par la simulation comme étant une méthode pédagogique active et innovante de l'apprentissage. Notre rapport n'a pas seulement présenté des outils pratiques, applicables et faisables tel que les deux programmes pédagogiques élaborés (programme de la simulation et programme des ECOS). Mais il a également présenté les résultats des études en rapport avec la mise en pratique des deux programmes.

Partie 5: Conclusion générale

Cette dernière partie consiste à rappeler brièvement les diverses étapes du contenu de la thèse, de répondre à la question de recherche. De cette manière, elle montre l'avancée amenée par es études effectués tout en proposant de nouveaux axes de recherches.

Conclusion générale

La simulation a su s'imposer ces dernières années comme une méthode incontournable de l'apprentissage [206]. Elle est à mi-chemin entre l'apprentissage théorique et la pratique réelle et aide l'apprenant à faire ses premiers pas de professionnels dans des conditions d'immersion clinique sûres. La simulation se base sur la pédagogie de l'erreur qui constitue une opportunité à l'étudiant pour apprendre. Cet outil pédagogique présente aux étudiants l'occasion de se tromper où l'erreur n'est pas seulement acceptable, mais elle est également souhaitable.

Grâce aux expériences décrites dans le présent rapport, nous avons trouvé que les situations d'apprentissage par simulation sont plus proches de la réalité que toute autre approche, allant du contexte physiologique normal à des situations plus complexes. Il a été largement démontré qu'il s'agit d'un outil essentiel qui permet aux étudiants d'acquérir des compétences techniques et non techniques et d'améliorer leurs connaissances dans un environnement sûr [149].

La simulation jouit d'un fort impact positif sur les participants qui en bénéficient. Les étudiants ayant participé à nos études ont apprécié les expériences de simulation en disant qu'elles leur procuraient l'occasion de pratiquer des situations nécessitant beaucoup de vigilance dans la pratique réelle, sans aucun risque pour les patients. La simulation reste la principale méthode à intégrer dans le programme de formation initiale des étudiants en Sciences de la santé ainsi que la formation continue des professionnels de santé au Maroc. Les modèles de l'Amérique [22] et de l'Australie pourraient être une voie d'inspiration [39].

L'évaluation des compétences cliniques des étudiants en sciences de la santé est une norme obligatoire tout au long de la formation (évaluation formative) ainsi que vers la fin du cursus pour la certification (évaluation sommative ou certificative). En effet, l'apprentissage est la construction des connaissances tout au long du cursus, tandis que l'évaluation en est le socle. Elle stimule l'apprentissage chez les étudiants et passe en revue les méthodes d'enseignement grâce au feedback et au rétroaction.

L'ECOS est maintenant une partie établie du répertoire des compétences d'évaluation clinique dans de nombreuses écoles de médecine à travers le monde, mais cet étalon d'or manque encore dans les instituts des sciences de la santé qui forment des infirmiers et des sage-femmes. Pour assurer un niveau raisonnable de validité, de fiabilité et d'objectivité, il faut être attentif à sa planification et son administration. Nos résultats ont démontré que l'utilisation d'un ECOS pendant la formation initiale des étudiants sage-femmes, et des étudiants infirmiers au Maroc aide à révéler les forces et les faiblesses des étudiants et que ces derniers apprécient le retour

d'information. Ainsi, à travers l'utilisation d'un ECOS bien conçu, l'apprentissage des étudiants peut être amélioré et validé. Ceci est en faveur des recommandations visant à adopter l'ECOS comme un outil standard dans la chaîne d'évaluation des étudiants, parallèlement aux examens traditionnels.

Les programmes élaborés dans nos travaux de recherches constituent un véritable support de toute séance de simulation, ou alors d'ECOS. Ils constituent des outils essentiels permettant d'optimiser la qualité d'enseignement pratique des sciences de la santé. L'intégration de la simulation et des ECOS dans la formation des étudiants en sciences de la santé constitue tout simplement l'avenir qui promet la diminution, voire l'éradication des problèmes sanitaires évitables d'origine humaine.

Ce travail peut être approfondi et complété, il présente notamment des recommandations et perspectives :

- Adoption des programmes élaborés dans le cursus de formation initiale des étudiants ciblés ;
- Validation des programmes pédagogiques à l'échelle nationale et internationale ;
- Conception d'autres programmes pédagogiques en simulation et ECOS adapté aux autres filières de formation ;
- Formation des formateurs en simulation ;
- Etablissement d'un certificat d'aptitude pour la maîtrise de l'ensemble des gestes délivré aux étudiants après la réalisation de l'immersion clinique (simulation, ECOS).

Références bibliographiques

- [1] J. C. Granry et M. C. Moll, « État de l'art (national et international) en matière de pratiques de simulation dans le domaine de la santé », *Haute autorité de santé*, 2012.
- [2] E. Holmboe, M. A. Rizzolo, A. K. Sachdeva, M. Rosenberg, et A. Ziv, « Simulation-Based Assessment and the Regulation of Healthcare Professionals »; *Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, vol. 6, p. S58-S62, août 2011, doi: 10.1097/SIH.0b013e3182283bd7.
- [3] D. Eisenmann, F. Stroben, J. D. Gerken, A. K. Exadaktylos, M. Machner, et W. E. Hautz, « Interprofessional Emergency Training Leads to Changes in the Workplace », *West J Emerg Med*, vol. 19, n° 1, p. 185-192, janv. 2018, doi: 10.5811/westjem.2017.11.35275.
- [4] R. M. Harden, M. Stevenson, W. W. Downie, et G. M. Wilson, « Assessment of clinical competence using objective structured examination. », *BMJ*, vol. 1, n° 5955, p. 447-451, févr. 1975, doi: 10.1136/bmj.1.5955.447.
- [5] H. S. Goh, H. Zhang, C. N. Lee, X. V. Wu, et W. Wang, « Value of Nursing Objective Structured Clinical Examinations: A Scoping Review », *Nurse Educ*, vol. 44, n° 5, p. E1-E6, oct. 2019, doi: 10.1097/NNE.0000000000000620.
- [6] HAS, *Haute autorité de santé*, 2012. Disponible sur le site ; https://www.has-sante.fr/jcms/c_930641/fr/simulation-en-sante
- [7] M. Yalom, « Nina Rattner Gelbart. The King's Midwife: A History and Mystery of Madame du Coudray. Berkeley and Los Angeles: University of California Press. 1998. Pp. xi, 347. \$35.00 », *The American Historical Review*, vol. 104, n° 2, p. 655, avr. 1999, doi: 10.1086/ahr/104.2.655.
- [8] G. Chamberland, « Jeu, simulation et jeu de rôle », p. 198, 1996.
- [9] K. R. Rosen, « The history of medical simulation », *J Crit Care*, vol. 23, n° 2, p. 157-166, juin 2008, doi: 10.1016/j.jcrc.2007.12.004.
- [10] K. I. Hoffman et S. Abrahamson, « The "cost-effectiveness" of Sim One », *J Med Educ*, vol. 50, n° 12 Pt1, p. 1127-1128, déc. 1975.
- [11] H. S. Barrows, « An overview of the uses of standardized patients for teaching and evaluating clinical skills. AAMC », *Acad Med*, vol. 68, n° 6, p. 443-451; discussion 451-453, juin 1993, doi: 10.1097/00001888-199306000-00002.
- [12] Institute of Medicine (US) Committee on Quality of Health Care in America, *To Err is Human: Building a Safer Health System*. Washington (DC): National Academies Press (US), 2000. Consulté le: 18 janvier 2021. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK225182/>
- [13] S. Verborg, I. Cartier, J. Berton, et J.-C. Granry, « Les simulations de consultation et la question des acteurs — patients simulés ou standardisés », *Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine*, vol. 199, n° 7, p. 1165-1172, oct. 2015, doi: 10.1016/S0001-4079(19)30854-4.
- [14] S. Boet, *La simulation en santé: de la théorie à la pratique*. Paris: Springer, 2014.
- [15] Rapport de la Haute Autorité de la Santé « HAS Simulation en santé Mars 2019 », *téléchargeable sur www.has-sante.fr*
- [16] G. L. Savoldelli, V. N. Naik, J. Park, H. S. Joo, R. Chow, et S. J. Hamstra, « Value of debriefing during simulated crisis management: oral versus video-assisted oral feedback », *Anesthesiology*, vol. 105, n° 2, p. 279-285, août 2006, doi: 10.1097/00000542-200608000-00010.
- [17] M. Carolan-Olah, G. Kruger, V. Brown, F. Lawton, et M. Mazzarino, « Development and evaluation of a simulation exercise to prepare midwifery students for neonatal resuscitation », *Nurse Education Today*, vol. 36, p. 375-380, janv. 2016, doi: 10.1016/j.nedt.2015.09.009.
- [18] C. Catling, R. Hogan, D. Fox, A. Cummins, M. Kelly, et A. Sheehan, « Simulation workshops with first year midwifery students », *Nurse Education in Practice*, vol. 17, p. 109-115, mars 2016, doi: 10.1016/j.nepr.2015.12.003.

- [19] L. East et M. Hutchinson, « Evaluation of a filmed clinical scenario as a teaching resource for an introductory pharmacology unit for undergraduate health students: A pilot study », *Nurse Education Today*, vol. 35, n° 12, p. 1252-1256, déc. 2015, doi: 10.1016/j.nedt.2015.04.009.
- [20] J. C. Phillippi, M. Buxton, et M. Overstreet, « Interprofessional simulation of a retained placenta and postpartum hemorrhage », *Nurse Education in Practice*, vol. 15, n° 4, p. 333-338, juill. 2015, doi: 10.1016/j.nepr.2015.02.001.
- [21] D. Pilkenton, M. R. Collins, et S. Holley, « Teaching Labor Support: An Interprofessional Simulation », *Journal of Midwifery & Women's Health*, vol. 60, n° 6, p. 699-705, déc. 2015, doi: 10.1111/jmwh.12373.
- [22] M. N. Ruud, J. M. Demma, A. Woll, J. M. Miller, S. Hoffman, et M. D. Avery, « Health History Skills for Interprofessional Learners in Transgender and Nonbinary Populations », *Journal of Midwifery & Women's Health*, p. jmwh.13278, août 2021, doi: 10.1111/jmwh.13278.
- [23] S. L. Ruyak, L. Migliaccio, A. Levi, et S. Patel, « Role development in midwifery education: A place for simulation », *Midwifery*, vol. 59, p. 141-143, avr. 2018, doi: 10.1016/j.midw.2018.01.021.
- [24] J. Shaw-Battista, C. Belew, D. Anderson, et S. van Schaik, « Successes and Challenges of Interprofessional Physiologic Birth and Obstetric Emergency Simulations in a Nurse-Midwifery Education Program », *Journal of Midwifery & Women's Health*, vol. 60, n° 6, p. 735-743, déc. 2015, doi: 10.1111/jmwh.12393.
- [25] J. Vermeulen *et al.*, « Inter-professional Perinatal Simulation training: A valuable educational model to improve competencies amongst student midwives in Brussels, Belgium », *Midwifery*, vol. 33, p. 49-51, févr. 2016, doi: 10.1016/j.midw.2015.11.020.
- [26] J. Vermeulen *et al.*, « The experiences of last-year student midwives with High-Fidelity Perinatal Simulation training: A qualitative descriptive study », *Women and Birth*, vol. 30, n° 3, p. 253-261, juin 2017, doi: 10.1016/j.wombi.2017.02.014.
- [27] K. Amanak, « Comparing low fidelity simulation/model and hybrid simulation techniques for teaching how to perform intramuscular injections: A randomized control trial », *J Pak Med Assoc*, n° 0, p. 1, 2020, doi: 10.5455/JPMA.27454.
- [28] H. B. Amod et P. Brysiewicz, « Developing, implementing and evaluating a simulation learning package on post-partum haemorrhage for undergraduate midwifery students in KwaZulu-Natal », *Health SA Gesondheid*, vol. 22, p. 194-201, déc. 2017, doi: 10.1016/j.hsag.2016.11.004.
- [29] T. Arias, A. Tran, J. Breaud, J. P. Fournier, A. Bongain, et J. Delotte, « A prospective study into the benefits of simulation training in teaching obstetric vaginal examination », *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, vol. 133, n° 3, p. 380-384, juin 2016, doi: 10.1016/j.ijgo.2015.08.028.
- [30] S. Brady *et al.*, « A protocol for evaluating progressive levels of simulation fidelity in the development of technical skills, integrated performance and woman centred clinical assessment skills in undergraduate midwifery students », *BMC Med Educ*, vol. 13, p. 72, mai 2013, doi: 10.1186/1472-6920-13-72.
- [31] S. Brady, F. Bogossian, et K. Gibbons, « The effectiveness of varied levels of simulation fidelity on integrated performance of technical skills in midwifery students — A randomised intervention trial », *Nurse Education Today*, vol. 35, n° 3, p. 524-529, mars 2015, doi: 10.1016/j.nedt.2014.11.005.
- [32] M. Buxton, J. C. Phillippi, et M. R. Collins, « Simulation: A New Approach to Teaching Ethics », *Journal of Midwifery & Women's Health*, vol. 60, n° 1, p. 70-74, janv. 2015, doi: 10.1111/jmwh.12185.
- [33] J. Lindsay Miller, M. D. Avery, K. Larson, A. Woll, A. VonAchen, et A. Mortenson, « Emergency Birth Hybrid Simulation with Standardized Patients in Midwifery Education: Implementation and Evaluation », *Journal of Midwifery & Women's Health*, vol. 60, n° 3, p. 298-303, mai 2015, doi: 10.1111/jmwh.12276.

- [34] T. H. Pedersen, J. Berger-Estilita, S. Signer, D. E. zur Bensen, E. Cignacco, et R. Greif, « Attitudes towards interprofessionalism among midwife students after hybrid-simulation: A prospective cohort study », *Nurse Education Today*, vol. 100, p. 104872, mai 2021, doi: 10.1016/j.nedt.2021.104872.
- [35] J. Vermeulen *et al.*, « The experiences of last-year student midwives with High-Fidelity Perinatal Simulation training: A qualitative descriptive study », *Women and Birth*, vol. 30, n° 3, p. 253-261, juin 2017, doi: 10.1016/j.wombi.2017.02.014.
- [36] S. İldan Çalım, S. Cambaz Ulaş, H. Demirci, et E. Tayhan, « Effect of simulation training on students' childbirth skills and satisfaction in Turkey », *Nurse Education in Practice*, vol. 46, p. 102808, juill. 2020, doi: 10.1016/j.nepr.2020.102808.
- [37] V. Ackland-Tilbrook et J. Warland, « Open the VALT™: Creation and application of a visually authentic learning tool », *Nurse Education in Practice*, vol. 15, n° 3, p. 249-252, mai 2015, doi: 10.1016/j.nepr.2015.01.014.
- [38] M. Kordi, F. R. Fakari, S. R. Mazloum, T. Khadivzadeh, F. Akhlaghi, et M. Tara, « Comparison of the effect of web-based, simulation-based, and conventional training on the accuracy of visual estimation of postpartum hemorrhage volume on midwifery students: A randomized clinical trial », *J Educ Health Promot*, vol. 5, p. 22, juin 2016, doi: 10.4103/2277-9531.184548.
- [39] N. Prasad *et al.*, « Online interprofessional simulation for undergraduate health professional students during the COVID-19 pandemic », *Journal of Interprofessional Care*, vol. 34, n° 5, p. 706-710, sept. 2020, doi: 10.1080/13561820.2020.1811213.
- [40] D. Michelet, J. Barre, J. Truchot, M.-A. Piot, P. Cabon, et A. Tesniere, « Effect of Computer Debriefing on Acquisition and Retention of Learning After Screen-Based Simulation of Neonatal Resuscitation: Randomized Controlled Trial », *JMIR Serious Games*, vol. 8, n° 3, p. e18633, août 2020, doi: 10.2196/18633.
- [41] E. S. Burns, M. Duff, J. Leggett, et V. Schmied, « Emergency scenarios in maternity: An exploratory study of a midwifery and medical student simulation-based learning collaboration », *Women and Birth*, p. S1871519220303620, oct. 2020, doi: 10.1016/j.wombi.2020.10.005.
- [42] A. Kumar *et al.*, « Embedding assessment in a simulation skills training program for medical and midwifery students: A pre- and post-intervention evaluation », *Aust N Z J Obstet Gynaecol*, vol. 58, n° 1, p. 40-46, févr. 2018, doi: 10.1111/ajo.12659.
- [43] L. Lendahls et M. G. Oscarsson, « Midwifery students' experiences of simulation- and skills training », *Nurse Education Today*, vol. 50, p. 12-16, mars 2017, doi: 10.1016/j.nedt.2016.12.005.
- [44] E. Maskálová, E. Urbanová, M. Bašková, et E. Kvaltíniová, « Experience of lecturers with simulation training in midwifery education in Slovakia », *Midwifery*, vol. 59, p. 1-3, avr. 2018, doi: 10.1016/j.midw.2018.01.001.
- [45] J. Scholes *et al.*, « Clinical decision-making: midwifery students' recognition of, and response to, post partum haemorrhage in the simulation environment », *BMC Pregnancy Childbirth*, vol. 12, n° 1, p. 19, déc. 2012, doi: 10.1186/1471-2393-12-19.
- [46] L. Tyer-Viola, B. Zulu, M. Maimbolwa, et A. Guarino, « Evaluation of the use of Simulation with Student Midwives in Zambia », *International Journal of Nursing Education Scholarship*, vol. 9, n° 1, janv. 2012, doi: 10.1515/1548-923X.2379.
- [47] O. Changuiti, N. Moustarih, A. Marfak, E. Saad, A. Hilali, et I. Youlyouz, « Complicated Clinical Situations for Midwifery Students », *Advances in Medical Education and Practice*, p. 8, 2021.
- [48] C. Coyer, G. Gascoin, L. Sentilhes, C. Savagner, J. Berton, et F. Beringue, « Évaluation de la simulation haute-fidélité dans la formation initiale à la réanimation en salle de naissance chez les étudiants sages-femmes », *Archives de Pédiatrie*, vol. 21, n° 9, p. 968-975, sept. 2014, doi: 10.1016/j.arcped.2014.06.010.

- [49] E. M. Forster et H. Donovan, « Enhancing bereavement support skills using simulated neonatal resuscitation », *International Journal of Palliative Nursing*, vol. 22, n° 10, p. 500-507, oct. 2016, doi: 10.12968/ijpn.2016.22.10.500.
- [50] A. Gueneuc, « Impact de l'intégration de la simulation en échographie obstétricale dans le cursus des étudiants sages-femmes », p. 7, 2019.
- [51] H. Guler *et al.*, « Effect of episiotomy training with beef tongue and sponge simulators on the self-confidence building of midwifery students », *Nurse Education in Practice*, vol. 30, p. 1-6, mai 2018, doi: 10.1016/j.nepr.2018.02.004.
- [52] T. Khadivzadeh et F. Erfanian, « The Effects of Simulated Patients and Simulated Gynecologic Models on Student Anxiety in Providing IUD Services », *Simulation in Healthcare: The Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, vol. 7, n° 5, p. 282-287, oct. 2012, doi: 10.1097/SIH.0b013e31826064b7.
- [53] R. McKelvin et G. McKelvin, « Immersive simulation training: Comparing the impact on midwifery and paramedic students' confidence to perform basic life support skills », *Midwifery*, vol. 87, p. 102717, août 2020, doi: 10.1016/j.midw.2020.102717.
- [54] G. McLelland *et al.*, « Interprofessional simulation of birth in a non-maternity setting for pre-professional students », *Nurse Education Today*, vol. 58, p. 25-31, nov. 2017, doi: 10.1016/j.nedt.2017.07.016.
- [55] İ. M. Gönenç et N. Yılmaz Sezer, « Evaluation of the effectiveness of four different training techniques in the development of non-stress testing application skills: A randomised controlled trial », *Nurse Education Today*, vol. 76, p. 118-124, mai 2019, doi: 10.1016/j.nedt.2019.01.030.
- [56] C. Stoodley, L. McKellar, M. Steen, et J. Fleet, « Simulation in midwifery education: A descriptive explorative study exploring students' knowledge, confidence and skills in the care of the preterm neonate », *Nurse Education in Practice*, vol. 42, p. 102635, janv. 2020, doi: 10.1016/j.nepr.2019.102635.
- [57] M. Hakimi, M. Kheirkhah, J. Abolghasemi, et R. Hakimi, « Investigating the effect of neonatal resuscitation simulation using a competency-based approach on knowledge, skill, and self-confidence of midwifery students using objective structured clinical examination (OSCE) », *J Family Med Prim Care*, vol. 10, n° 4, p. 1766-1772, avr. 2021, doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_592_20.
- [58] A. Karakoc, M. D. Bal, F. B. Bingol, et B. Aslan, « The effects of simulation-based education on initial neonatal evaluation and care skills », *Pak J Med Sci*, vol. 35, n° 4, p. 911-917, 2019, doi: 10.12669/pjms.35.4.350.
- [59] M. Shirazi, M. Modarres, M. Shariati, et A. S. Hosseini Dehshiri, « Technical Simulation Using Goldfish Bowl Method: A Medical Teaching Method for Increasing Student's Creativity », *Arch Iran Med*, vol. 23, n° 1, p. 37-43, janv. 2020.
- [60] A. H. Jamie et A. A. Mohammed, « Satisfaction with simulation-based education among Bachelor of Midwifery students in public universities and colleges in Harar and Dire Dawa cities, Ethiopia », *Eur J Midwifery*, vol. 3, p. 19, oct. 2019, doi: 10.18332/ejm/113132.
- [61] W. May, « Training Standardized Patients for a High-Stakes Clinical Performance Examination in the California Consortium for the Assessment of Clinical Competence », *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences*, vol. 24, n° 12, p. 640-645, déc. 2008, doi: 10.1016/S1607-551X(09)70029-4.
- [62] H. E. Rushforth, « Objective structured clinical examination (OSCE): review of literature and implications for nursing education », *Nurse Educ Today*, vol. 27, n° 5, p. 481-490, juill. 2007, doi: 10.1016/j.nedt.2006.08.009.
- [63] R. M. Harden, « What is an OSCE? », *Med Teach*, vol. 10, n° 1, p. 19-22, 1988, doi: 10.3109/01421598809019321.
- [64] D. Newble, « Techniques for measuring clinical competence: objective structured clinical examinations », *Med Educ*, vol. 38, n° 2, p. 199-203, févr. 2004, doi: 10.1111/j.1365-2923.2004.01755.x.

- [65] K. Z. Khan, S. Ramachandran, K. Gaunt, et P. Pushkar, « The Objective Structured Clinical Examination (OSCE): AMEE Guide No. 81. Part I: an historical and theoretical perspective », *Med Teach*, vol. 35, n° 9, p. e1437-1446, sept. 2013, doi: 10.3109/0142159X.2013.818634.
- [66] A. D. Khattab et B. Rawlings, « Assessing nurse practitioner students using a modified objective structured clinical examination (OSCE) », *Nurse Educ Today*, vol. 21, n° 7, p. 541-550, oct. 2001, doi: 10.1054/nedt.2001.0590.
- [67] H. Ward et A. Willis, « Assessing advanced clinical practice skills: Helen Ward and Annaliese Willis show how the development of an objective structured clinical assessment (OSCA) has enabled assessment of nurse practitioner advanced clinical practice skills at Masters level », 2006, doi: 10.7748/PHC.16.3.22.S23.
- [68] A. M. S. Chesser, M. R. Laing, Z. H. Miedzybrodzka, J. Brittenden, et S. D. Heys, « Factor analysis can be a useful standard setting tool in a high stakes OSCE assessment », *Medical Education*, vol. 38, n° 8, p. 825-831, 2004, doi: 10.1111/j.1365-2929.2004.01821.x.
- [69] M. McMullan *et al.*, « Portfolios and assessment of competence: a review of the literature », *J Adv Nurs*, vol. 41, n° 3, p. 283-294, févr. 2003, doi: 10.1046/j.1365-2648.2003.02528.x.
- [70] M. L. Mitchell, A. Henderson, M. Groves, M. Dalton, et D. Nulty, « The objective structured clinical examination (OSCE): Optimising its value in the undergraduate nursing curriculum », *Nurse Education Today*, vol. 29, n° 4, p. 398-404, mai 2009, doi: 10.1016/j.nedt.2008.10.007.
- [71] M. Walsh, P. H. Bailey, et I. Koren, « Objective structured clinical evaluation of clinical competence: an integrative review », *Journal of Advanced Nursing*, vol. 65, n° 8, p. 1584-1595, 2009, doi: 10.1111/j.1365-2648.2009.05054.x.
- [72] G. E. Miller, « The assessment of clinical skills/competence/performance », *Acad Med*, vol. 65, n° 9 Suppl, p. S63-67, sept. 1990, doi: 10.1097/00001888-199009000-00045.
- [73] N. Malakooti, P. Bahadoran, et S. Ehsanpoor, « Assessment of the midwifery students' clinical competency before internship program in the field based on the objective structured clinical examination », *Iranian J Nursing Midwifery Res*, vol. 23, n° 1, p. 31, 2018, doi: 10.4103/ijnmr.IJNMR_181_16.
- [74] A. Phelan, R. O Connell, M. Murphy, G. McLoughlin, et O. Long, « A contextual clinical assessment for student midwives in Ireland », *Nurse Education Today*, vol. 34, n° 3, p. 292-294, mars 2014, doi: 10.1016/j.nedt.2013.10.016.
- [75] D. Ma, « Using the objective structured clinical examinations in undergraduate midwifery students », vol. 6, n° 1, p. 4, 2013.
- [76] N. Agrawal *et al.*, « Evaluating the effect of strengthening nurse midwifery pre-service education in two Indian states: A single group pre – and post – intervention study », *Nurse Education Today*, vol. 96, p. 104640, janv. 2021, doi: 10.1016/j.nedt.2020.104640.
- [77] F. Muzeya et H. Julie, « Student midwives' knowledge, skills and competency in relation to the active management of the third stage of labour: A correlational study », *Curationis*, vol. 43, n° 1, juin 2020, doi: 10.4102/curationis.v43i1.2054.
- [78] M. Barry, M. Noonan, C. Bradshaw, et S. Murphy-Tighe, « An exploration of student midwives' experiences of the Objective Structured Clinical Examination assessment process », *Nurse Education Today*, vol. 32, n° 6, p. 690-694, août 2012, doi: 10.1016/j.nedt.2011.09.007.
- [79] A. Grabowski *et al.*, « Midwifery students better approximate their self-efficacy in clinical lactation after reflecting in and on their performance in the LactSim OSCE », *Adv Simul*, vol. 5, n° 1, p. 28, déc. 2020, doi: 10.1186/s41077-020-00143-z.
- [80] K. Muldoon, L. Biesty, et V. Smith, « 'I found the OSCE very stressful': Student midwives' attitudes towards an objective structured clinical examination (OSCE) », *Nurse Education Today*, vol. 34, n° 3, p. 468-473, mars 2014, doi: 10.1016/j.nedt.2013.04.022.
- [81] M. Barry, C. Bradshaw, et M. Noonan, « Improving the content and face validity of OSCE assessment marking criteria on an undergraduate midwifery programme: A quality initiative », *Nurse Education in Practice*, vol. 13, n° 5, p. 477-480, sept. 2013, doi: 10.1016/j.nepr.2012.11.006.

- [82] M. L. Mitchell *et al.*, « Using an Objective Structured Clinical Examination for Bachelor of Midwifery students' preparation for practice », *Women and Birth*, vol. 27, n° 2, p. 108-113, juin 2014, doi: 10.1016/j.wombi.2013.12.002.
- [83] M. L. Mitchell *et al.*, « Application of best practice guidelines for OSCEs—An Australian evaluation of their feasibility and value », *Nurse Education Today*, vol. 35, n° 5, p. 700-705, mai 2015, doi: 10.1016/j.nedt.2015.01.007.
- [84] M. Kolivand, M. Esfandyari, et S. Heydarpour, « Examining validity and reliability of objective structured clinical examination for evaluation of clinical skills of midwifery undergraduate students: a descriptive study », *BMC Med Educ*, vol. 20, n° 1, p. 96, déc. 2020, doi: 10.1186/s12909-020-02017-4.
- [85] J. G. Anderson et K. Abrahamson, « Your Health Care May Kill You: Medical Errors », *Stud Health Technol Inform*, vol. 234, p. 13-17, 2017.
- [86] B. Assarag, E. O. Sanae, et B. Rachid, « Priorities for sexual and reproductive health in Morocco as part of universal health coverage: maternal health as a national priority », *Sex Reprod Health Matters*, vol. 28, n° 2, p. 1845426, déc. 2020, doi: 10.1080/26410397.2020.1845426.
- [87] P. ten Hoope-Bender, A. Nove, L. Sochas, Z. Matthews, C. S. E. Homer, et F. Pozo-Martin, « The 'Dream Team' for sexual, reproductive, maternal, newborn and adolescent health: an adjusted service target model to estimate the ideal mix of health care professionals to cover population need », *Hum Resour Health*, vol. 15, n° 1, p. 46, déc. 2017, doi: 10.1186/s12960-017-0221-4.
- [88] S. Gorantla, U. Bansal, J. V. Singh, A. D. Dwivedi, A. Malhotra, et A. Kumar, « Introduction of an undergraduate interprofessional simulation based skills training program in obstetrics and gynaecology in India », *Adv Simul*, vol. 4, n° 1, p. 6, déc. 2019, doi: 10.1186/s41077-019-0096-7.
- [89] E. Wilson, S. Janssens, D. G. Hewett, B. Jolly, et M. Beckmann, « Simulation training in obstetrics and gynaecology: What's happening on the frontline? », *Aust N Z J Obstet Gynaecol*, vol. 56, n° 5, p. 496-502, oct. 2016, doi: 10.1111/ajo.12482.
- [90] C.-H. Houzé-Cerfon, D. Lauque, E. Wiel, V. Bounes, et S. Charpentier, « Conception d'un programme d'enseignement par simulation dans le DES de médecine d'urgence selon la méthode du modèle logique », *Ann. Fr. Med. Urgence*, vol. 10, n° 1, p. 14-30, janv. 2020, doi: 10.3166/afmu-2019-0137.
- [91] S. N. de Oliveira, A. Massaroli, J. G. Martini, et J. Rodrigues, « From theory to practice, operating the clinical simulation in Nursing teaching », *Rev. Bras. Enferm.*, vol. 71, n° suppl 4, p. 1791-1798, 2018, doi: 10.1590/0034-7167-2017-0180.
- [92] L. Gunningberg, U. Pöder, et C. Carli, « Facilitating student nurses' learning by real time feedback of positioning to avoid pressure ulcers--Evaluation of clinical simulation », *Journal of Nursing Education and Practice*, vol. 6, n° 1, Art. n° 1, sept. 2015, doi: 10.5430/jnep.v6n1p1.
- [93] « icm-competencies-fr-screens-1.pdf ».
- [94] C. H. Weiss, « Theory-based evaluation: Past, present, and future », *New Directions for Evaluation*, vol. 1997, n° 76, p. 41-55, sept. 1997, doi: 10.1002/ev.1086.
- [95] D. Arangalage *et al.*, « Implementation of a large-scale simulation-based cardiovascular clinical examination course for undergraduate medical students – a pilot study », *BMC Med Educ*, vol. 19, n° 1, p. 361, déc. 2019, doi: 10.1186/s12909-019-1750-4.
- [96] « Debriefing Assessment for Simulation in Healthcare (DASH) (French) », *Center for Medical Simulation*. <https://harvardmedsim.org/debriefing-assessment-for-simulation-in-healthcare-dash-french/> (consulté le 27 octobre 2020).
- [97] J. J. Phillips et P. P. Phillips, *Handbook of Training Evaluation and Measurement Methods*, 4th Edition. Abingdon, Oxon, New York, NY: Routledge, 2016.
- [98] I. C. of Midwives, « Qui sommes-nous », *ICM*. <https://www.internationalmidwives.org/fr/à-propos-de-nous/qui-nous-sommes/> (consulté le 3 décembre 2020).

- [99] S. Sportsman, R. E. Schumacker, et P. Hamilton, « Evaluating the impact of scenario-based high-fidelity patient simulation on academic metrics of student success », *Nurs Educ Perspect*, vol. 32, n° 4, p. 259-265, août 2011, doi: 10.5480/1536-5026-32.4.259.
- [100] M. Carolan-Olah, G. Kruger, V. Brown, F. Lawton, et M. Mazzarino, « Development and evaluation of a simulation exercise to prepare midwifery students for neonatal resuscitation », *Nurse Education Today*, vol. 36, p. 375-380, janv. 2016, doi: 10.1016/j.nedt.2015.09.009.
- [101] A. Kumar *et al.*, « Embedding assessment in a simulation skills training program for medical and midwifery students: A pre- and post-intervention evaluation », *Aust N Z J Obstet Gynaecol*, vol. 58, n° 1, p. 40-46, févr. 2018, doi: 10.1111/ajo.12659.
- [102] B. Tosello, « La simulation médicale comme outil dans la formation des professionnels de la périnatalité », p. 10, 2018.
- [103] W. F. Baile et A. Blatner, « Teaching communication skills: using action methods to enhance role-play in problem-based learning », *Simul Healthc*, vol. 9, n° 4, p. 220-227, août 2014, doi: 10.1097/SIH.000000000000019.
- [104] M. Portes *et al.*, « Formation par simulation à l'annonce d'une malformation fœtale de couverte en échographie de dépistage : résultats d'une étude pilote », p. 6, 2020.
- [105] G. E. Chalouhi, V. Bernardi, A. Gueneuc, I. Houssin, J. J. Stirnemann, et Y. Ville, « Evaluation of trainees' ability to perform obstetrical ultrasound using simulation: challenges and opportunities », *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, vol. 214, n° 4, p. 525.e1-525.e8, avr. 2016, doi: 10.1016/j.ajog.2015.10.932.
- [106] W. Choi *et al.*, « Engagement and learning in simulation: recommendations of the Simnovate Engaged Learning Domain Group », p. 11, 2017.
- [107] S. N. Bowe, K. Johnson, et L. Puscas, « Facilitation and Debriefing in Simulation Education », *Otolaryngol Clin North Am*, vol. 50, n° 5, p. 989-1001, oct. 2017, doi: 10.1016/j.otc.2017.05.009.
- [108] Y. E. Housni, E. Boussalwa, A. Kharbach, et A. Khadmaoui, « La Surveillance Prénatale, Au Maroc Cas Des Femmes Ayant Accouché À La Maternité Souissi, CHU (Ibn Sina) Rabat », *ESJ*, vol. 12, n° 6, p. 232, févr. 2016, doi: 10.19044/esj.2016.v12n6p232.
- [109] M. T. Teni et T. Gebretensaye, « Knowledge and perception towards clinical simulation in teaching undergraduate nursing students among nurse educators working at teaching institutions in Addis Ababa, Ethiopia », *International Journal of Africa Nursing Sciences*, vol. 10, p. 81-86, 2019, doi: 10.1016/j.ijans.2019.01.007.
- [110] A. Reynolds, D. Ayres-de-Campos, A. Pereira-Cavaleiro, et L. Ferreira-Bastos, « Simulation for teaching normal delivery and shoulder dystocia to midwives in training », *Educ Health (Abingdon)*, vol. 23, n° 3, p. 405, nov. 2010.
- [111] K. Edgecombe, P. Seaton, K. Monahan, S. M. Meyer, S. LePage, et G. Erlam, *Clinical simulation in nursing: a literature review and guidelines for practice : guide*. 2013. Consulté le: 3 juin 2020. [En ligne]. Disponible sur: <https://akoatearora.ac.nz/download/ng/file/group-6261/clinical-simulation-in-nursing-a-literature-review-and-guidelines-for-practice.pdf>
- [112] A. Amerjee, M. Akhtar, I. Ahmed, et S. Irfan, « Hybrid simulation training: An effective teaching and learning modality for intrauterine contraceptive device insertion », *Educ Health*, vol. 31, n° 2, p. 119, 2018, doi: 10.4103/efh.EfH_357_17.
- [113] S. M. Downing et R. Yudkowsky, *Assessment in Health Professions Education*, 1^{re} éd. Routledge, 2009. Consulté le: 9 janvier 2020. [En ligne]. Disponible sur: <http://gen.lib.rus.ec/book/index.php?md5=cfb0b8af0b1cb2eb58cc7d7ad56f8d6d>
- [114] G. David et T. Brachet, « Retention, Learning by Doing, and Performance in Emergency Medical Services », *Health Services Research*, vol. 44, n° 3, p. 902-925, juin 2009, doi: 10.1111/j.1475-6773.2009.00953.x.
- [115] N. Fisher *et al.*, « Resident training for eclampsia and magnesium toxicity management: simulation or traditional lecture? », *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, vol. 203, n° 4, p. 379.e1-379.e5, oct. 2010, doi: 10.1016/j.ajog.2010.06.010.

- [116] S. Shin, J.-H. Park, et J.-H. Kim, « Effectiveness of patient simulation in nursing education: Meta-analysis », *Nurse Education Today*, vol. 35, n° 1, p. 176-182, janv. 2015, doi: 10.1016/j.nedt.2014.09.009.
- [117] L. Birch *et al.*, « Obstetric skills drills: Evaluation of teaching methods », *Nurse Education Today*, vol. 27, n° 8, p. 915-922, nov. 2007, doi: 10.1016/j.nedt.2007.01.006.
- [118] J. Crofts, D. Ellis, T. Draycott, C. Winter, L. Hunt, et V. Akande, « Change in knowledge of midwives and obstetricians following obstetric emergency training: a randomised controlled trial of local hospital, simulation centre and teamwork training », *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, vol. 114, n° 12, p. 1534-1541, sept. 2007, doi: 10.1111/j.1471-0528.2007.01493.x.
- [119] J. Lindsay Miller, M. D. Avery, K. Larson, A. Woll, A. VonAchen, et A. Mortenson, « Emergency Birth Hybrid Simulation with Standardized Patients in Midwifery Education: Implementation and Evaluation », *Journal of Midwifery & Women's Health*, vol. 60, n° 3, p. 298-303, mai 2015, doi: 10.1111/jmwh.12276.
- [120] S. Hong et M. Kim, « Effect of Application of Hybrid Simulation for Delivery Nursing Care », déc. 2015, p. 70-73. doi: 10.14257/astl.2015.116.15.
- [121] K. D. Hopkins, *Educational and Psychological Measurement and Evaluation. Eighth Edition*. Allyn & Bacon, A Viacom Company, 160 Gould Street, Needham Heights, MA 02194; Internet: <http://www>, 1998.
- [122] M. Koblinsky *et al.*, « Quality maternity care for every woman, everywhere: a call to action », *The Lancet*, vol. 388, n° 10057, p. 2307-2320, nov. 2016, doi: 10.1016/S0140-6736(16)31333-2.
- [123] M. Sebbani, L. Adarmouch, M. Amine, et M. Cherkaoui, « Mobilisation communautaire pour l'amélioration de la surveillance de la grossesse en milieu rural au Maroc », *Pan African Medical Journal*, vol. 35, n° 73, Art. n° 73, mars 2020, doi: 10.11604/pamj..35.73.18328.
- [124] N. Harder et S. Turner, « Applying Simulation Design Criteria to Non-Manikin-Based Experiences: A Modified ShadowBox Technique », *Nursing Education Perspectives*, vol. 41, n° 1, p. 59-60, 2020, doi: 10.1097/01.NEP.0000000000000424.
- [125] « About Simulation ». <https://www.ssih.org/About-SSH/About-Simulation> (consulté le 17 décembre 2020).
- [126] C. Meakim *et al.*, « Standards of Best Practice: Simulation Standard I: Terminology », *Clinical Simulation in Nursing*, vol. 9, n° 6, p. S3-S11, juin 2013, doi: 10.1016/j.ecns.2013.04.001.
- [127] M. Bogren, J. Rosengren, K. Erlandsson, et M. Berg, « Build professional competence and Equip with strategies to empower midwifery students – An interview study evaluating a simulation-based learning course for midwifery educators in Bangladesh », *Nurse Education in Practice*, vol. 35, p. 27-31, févr. 2019, doi: 10.1016/j.nepr.2019.01.002.
- [128] L. Sarfati *et al.*, « Human-simulation-based learning to prevent medication error: A systematic review », *J Eval Clin Pract*, vol. 25, n° 1, p. 11-20, févr. 2019, doi: 10.1111/jep.12883.
- [129] B. Yee *et al.*, « Nontechnical Skills in Anesthesia Crisis Management with Repeated Exposure to Simulation-based Education », *Anesthesiology*, vol. 103, n° 2, p. 241-248, août 2005, doi: 10.1097/00000542-200508000-00006.
- [130] G. Fletcher, R. Flin, P. McGeorge, R. Glavin, N. Maran, et R. Patey, « Anaesthetists' Non-Technical Skills (ANTS): evaluation of a behavioural marker system », *Br J Anaesth*, vol. 90, n° 5, p. 580-588, mai 2003, doi: 10.1093/bja/aeg112.
- [131] J. Morrow, L. Biggs, S. Stelfox, D. Phillips, L. McKellar, et H. McLachlan, « Evaluating a standardised clinical assessment tool for pre-registration midwifery students: A cross-sectional survey of midwifery students and midwives in Australia », *Women and Birth*, vol. 29, n° 1, p. 85-92, févr. 2016, doi: 10.1016/j.wombi.2015.09.001.
- [132] J. L. Rode, M. L. Callihan, et B. L. Barnes, « Assessing the Value of Large-Group Simulation in the Classroom », *Clinical Simulation in Nursing*, vol. 12, n° 7, p. 251-259, juill. 2016, doi: 10.1016/j.ecns.2016.02.012.

- [133] J. Brown *et al.*, « The Impact of Simulation on Graduate Entry Master's Students' Confidence to Provide Safe Patient Care: A Longitudinal Study », *Clinical Simulation in Nursing*, p. S1876139919303111, janv. 2020, doi: 10.1016/j.ecns.2019.12.001.
- [134] E. Nelissen *et al.*, « Helping Mothers Survive Bleeding After Birth: retention of knowledge, skills, and confidence nine months after obstetric simulation-based training », *BMC Pregnancy Childbirth*, vol. 15, n° 1, p. 190, déc. 2015, doi: 10.1186/s12884-015-0612-2.
- [135] Y. S. Roh, S. S. Kim, et S. H. Kim, « Effects of an integrated problem-based learning and simulation course for nursing students », *Nursing & Health Sciences*, vol. 16, n° 1, p. 91-96, 2014, doi: 10.1111/nhs.12069.
- [136] J. A. McCalla-Graham et J. C. De Gagne, « The lived experience of new graduate nurses working in an acute care setting », *J Contin Educ Nurs*, vol. 46, n° 3, p. 122-128, mars 2015, doi: 10.3928/00220124-20150220-17.
- [137] A. A. Selim et E. Dawood, « Objective structured video examination in psychiatric and mental health nursing: a learning and assessment method », *J Nurs Educ*, vol. 54, n° 2, p. 87-95, févr. 2015, doi: 10.3928/01484834-20150120-04.
- [138] L. A. Mason Barber et J. B. Schuessler, « Standardized Patient Simulation for a Graduate Nursing Program », *The Journal for Nurse Practitioners*, vol. 14, n° 1, p. e5-e11, janv. 2018, doi: 10.1016/j.nurpra.2017.09.017.
- [139] M. Solà, A. M. Pulpón, V. Morin, R. Sancho, X. Clèries, et N. Fabrellas, « Towards the implementation of OSCE in undergraduate nursing curriculum: A qualitative study », *Nurse Education Today*, vol. 49, p. 163-167, févr. 2017, doi: 10.1016/j.nedt.2016.11.028.
- [140] H.-K. Yip, R. J. Smales, P. R. H. Newsome, F. C. S. Chu, et T. W. Chow, « Competency-based education in a clinical course in conservative dentistry », *BRITISH DENTAL JOURNAL*, vol. 191, n° 9, p. 6, 2001.
- [141] P. Jelly et R. Sharma, « OSCE vs. TEM: Different Approaches to Assess Clinical Skills of Nursing Students », *Iran J Nurs Midwifery Res*, vol. 22, n° 1, p. 78-80, 2017, doi: 10.4103/ijnmr.IJNMR_107_16.
- [142] A. Labaf *et al.*, « Students' concerns about the pre-internship objective structured clinical examination in medical education », *Education for Health*, vol. 27, n° 2, p. 188, 2014, doi: 10.4103/1357-6283.143787.
- [143] R. B. Pierre, A. Wierenga, M. Barton, J. M. Branday, et C. D. Christie, « Student evaluation of an OSCE in paediatrics at the University of the West Indies, Jamaica », *BMC Medical Education*, vol. 4, n° 1, déc. 2004, doi: 10.1186/1472-6920-4-22.
- [144] kermarrec blondel, « les naissances en 2010 et leur évolution depuis 2003 », *Paris: Inserm-DRESS; 2011*, p. 132, 2010.
- [145] L. Say *et al.*, « Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis », *The Lancet Global Health*, vol. 2, n° 6, p. e323-e333, juin 2014, doi: 10.1016/S2214-109X(14)70227-X.
- [146] « Enquête confidentielle sur les décès maternels de 2015 au Maroc ».
- [147] « Surveillance de la grossesse et du post-partum Manuel à l'usage des professionnels de sante(2016) Ministère de la santé (direction de la population) ».
- [148] K. L. Calvert, P. M. Mcgurgan, E. M. Debenham, F. J. Gratwick, et P. Maouris, « Emergency obstetric simulation training: How do we know where we are going, if we don't know where we have been? », *Aust N Z J Obstet Gynaecol*, vol. 53, n° 6, p. 509-516, déc. 2013, doi: 10.1111/ajo.12120.
- [149] A. Akalin et S. Sahin, « The impact of high-fidelity simulation on knowledge, critical thinking, and clinical decision-making for the management of pre-eclampsia », *Int J Gynecol Obstet*, vol. 150, n° 3, p. 354-360, sept. 2020, doi: 10.1002/ijgo.13243.
- [150] E. K. Herron, K. Powers, L. Mullen, et B. Burkhart, « Effect of case study versus video simulation on nursing students' satisfaction, self-confidence, and knowledge: A quasi-experimental study », *Nurse Education Today*, vol. 79, p. 129-134, août 2019, doi: 10.1016/j.nedt.2019.05.015.

- [151] P. Raynal, « Bénéfices de la simulation en situations d'urgences obstétricales : quels niveaux de preuve ? », *Gynécologie Obstétrique & Fertilité*, vol. 44, n° 10, p. 584-590, oct. 2016, doi: 10.1016/j.gyobfe.2016.08.001.
- [152] F. Bracco, « Adaptation of non-technical skills behavioural markers for delivery room simulation », p. 7, 2017.
- [153] N. Malakooti, P. Bahadoran, et S. Ehsanpoor, « Assessment of the midwifery students' clinical competency before internship program in the field based on the objective structured clinical examination », *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, vol. 23, n° 1, p. 31, 2018, doi: 10.4103/ijnmr.IJNMR_181_16.
- [154] M. Kolivand, M. Esfandyari, et S. Heydarpour, « Examining validity and reliability of objective structured clinical examination for evaluation of clinical skills of midwifery undergraduate students: a descriptive study », *BMC Med Educ*, vol. 20, n° 1, p. 96, déc. 2020, doi: 10.1186/s12909-020-02017-4.
- [155] R. M. Harden et F. A. Gleeson, « Assessment of clinical competence using an objective structured clinical examination (OSCE) », *Med Educ*, vol. 13, n° 1, p. 41-54, janv. 1979.
- [156] D. D. Rentschler, J. Eaton, J. Cappiello, S. F. McNally, et P. McWilliam, « Evaluation of undergraduate students using Objective Structured Clinical Evaluation », *J Nurs Educ*, vol. 46, n° 3, p. 135-139, mars 2007, doi: 10.3928/01484834-20070301-09.
- [157] P. R. Jeffries et M. A. Rizzolo, « Designing and Implementing Models for the Innovative Use of Using Simulation to Teach Nursing Care of Ill Adults and Children: A National, Multi-site, Multi-method Study. National League for Nursing, New York, NY », 2006. https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Designing%20and%20Implementing%20Models%20for%20the%20Innovative%20Use%20of%20Using%20Simulation%20to%20Teach%20Nursing%20Care%20of%20Ill%20Adults%20and%20Children%3A%20A%20National%2C%20Multi-site%2C%20Multi-method%20Study&author=P.R.%20Jeffries&publication_year=2006 (consulté le 29 avril 2021).
- [158] A. Phelan, R. O Connell, M. Murphy, G. McLoughlin, et O. Long, « A contextual clinical assessment for student midwives in Ireland », *Nurse Education Today*, vol. 34, n° 3, p. 292-294, mars 2014, doi: 10.1016/j.nedt.2013.10.016.
- [159] N. Malakooti, P. Bahadoran, et S. Ehsanpoor, « Assessment of the Midwifery Students' Clinical Competency Before Internship Program in the Field Based on the Objective Structured Clinical Examination », *Iran J Nurs Midwifery Res*, vol. 23, n° 1, p. 31-35, 2018, doi: 10.4103/ijnmr.IJNMR_181_16.
- [160] V. Smith, K. Muldoon, et L. Biesty, « The Objective Structured Clinical Examination (OSCE) as a strategy for assessing clinical competence in midwifery education in Ireland: A critical review », *Nurse Education in Practice*, vol. 12, n° 5, p. 242-247, sept. 2012, doi: 10.1016/j.nepr.2012.04.012.
- [161] K. K. Quick, « The Role of Self- and Peer Assessment in Dental Students' Reflective Practice Using Standardized Patient Encounters », *J Dent Educ*, vol. 80, n° 8, p. 924-929, août 2016.
- [162] C. Abraham et N. Kusheleva, « Management of Pre-eclampsia and Eclampsia: A Simulation », *MedEdPORTAL*, vol. 15, 2019, doi: 10.15766/mep_2374-8265.10832.
- [163] D. Ellis, J. F. Crofts, L. P. Hunt, M. Read, R. Fox, et M. James, « Hospital, simulation center, and teamwork training for eclampsia management: a randomized controlled trial », *Obstet Gynecol*, vol. 111, n° 3, p. 723-731, mars 2008, doi: 10.1097/AOG.0b013e3181637a82.
- [164] N. Fisher *et al.*, « Resident training for eclampsia and magnesium toxicity management: simulation or traditional lecture? », *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, vol. 203, n° 4, p. 379.e1-379.e5, oct. 2010, doi: 10.1016/j.ajog.2010.06.010.
- [165] D. Siassakos *et al.*, « Clinical efficiency in a simulated emergency and relationship to team behaviours: a multisite cross-sectional study », *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, vol. 118, n° 5, p. 596-607, 2011, doi: <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2010.02843.x>.

- [166] J. H. Raney *et al.*, « Simulation-enhanced nurse mentoring to improve preeclampsia and eclampsia care: an education intervention study in Bihar, India », *BMC Pregnancy Childbirth*, vol. 19, n° 1, p. 41, déc. 2019, doi: 10.1186/s12884-019-2186-x.
- [167] S. Deering et J. Rowland, « Obstetric emergency simulation », *Seminars in Perinatology*, vol. 37, n° 3, p. 179-188, juin 2013, doi: 10.1053/j.semperi.2013.02.010.
- [168] A. E. Franklin, P. Burns, et C. S. Lee, « Psychometric testing on the NLN Student Satisfaction and Self-Confidence in Learning, Simulation Design Scale, and Educational Practices Questionnaire using a sample of pre-licensure novice nurses », *Nurse Education Today*, p. 7, 2014.
- [169] K. A. Zapko, M. L. G. Ferranto, R. Blasiman, et D. Shelestak, « Evaluating best educational practices, student satisfaction, and self-confidence in simulation: A descriptive study », *Nurse Education Today*, vol. 60, p. 28-34, janv. 2018, doi: 10.1016/j.nedt.2017.09.006.
- [170] *Arrêté du 31 juillet 2009 relatif au diplôme d'Etat d'infirmier.*
- [171] S. Boussaa, S. Lamtali, I. Ben-Loghfry, S. El-Haid, et N. Ouzennou, « Place de la recherche scientifique dans la pratique des infirmiers, des sages-femmes et des techniciens de santé au Maroc », *Revue Francophone Internationale de Recherche Infirmière*, vol. 7, n° 1, p. 100225, mars 2021, doi: 10.1016/j.refiri.2021.100225.
- [172] A. Maamri, « La recherche en soins infirmiers au Maroc », *Annales des sciences de la santé*, vol. 1, n° 1, Art. n° 1, 2015, Consulté le: 9 décembre 2021. [En ligne]. Disponible sur: <https://revues.imist.ma/index.php/A2S/article/view/3314>
- [173] E. Cartron et M. Liendle, « L'universitarisation de la formation infirmière en France : un élan pour les recherches en sciences infirmières ? », *Recherche en soins infirmiers*, vol. 130, n° 3, p. 5-5, nov. 2017.
- [174] A. D. Marion-Martins et D. L. M. Pinho, « Interprofessional simulation effects for healthcare students: A systematic review and meta-analysis », *Nurse Educ Today*, vol. 94, p. 104568, nov. 2020, doi: 10.1016/j.nedt.2020.104568.
- [175] A. W. Calhoun *et al.*, « Guidelines for the Responsible Use of Deception in Simulation: Ethical and Educational Considerations », *Simul Healthc*, vol. 15, n° 4, p. 282-288, août 2020, doi: 10.1097/SIH.0000000000000440.
- [176] E. H. Lazzara, L. E. Benishek, A. S. Dietz, E. Salas, et D. J. Adriansen, « Eight Critical Factors in Creating and Implementing a Successful Simulation Program », *The Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*, vol. 40, n° 1, p. 21-29, janv. 2014, doi: 10.1016/S1553-7250(14)40003-5.
- [177] E. S. Binstadt *et al.*, « A comprehensive medical simulation education curriculum for emergency medicine residents », *Ann Emerg Med*, vol. 49, n° 4, p. 495-504, 504.e1-11, avr. 2007, doi: 10.1016/j.annemergmed.2006.08.023.
- [178] C.-H. Houzé-Cerfon, D. Lauque, E. Wiel, V. Bounes, et S. Charpentier, « Conception d'un programme d'enseignement par simulation dans le DES de médecine d'urgence selon la méthode du modèle logique », *Ann. Fr. Med. Urgence*, vol. 10, n° 1, p. 14-30, janv. 2020, doi: 10.3166/afmu-2019-0137.
- [179] J. Bréaud *et al.*, « Intégration de la simulation dans la formation des internes en chirurgie. Programme pédagogique du centre de simulation médicale de la faculté de médecine de Nice », *Journal de Chirurgie Viscérale*, vol. 149, n° 1, p. 55-63, févr. 2012, doi: 10.1016/j.jchirv.2011.09.007.
- [180] D.-Q. Nguyen et J.-G. Blais, « Approche par objectifs ou approche par compétences ? Repères conceptuels et implications pour les activités d'enseignement, d'apprentissage et d'évaluation au cours de la formation clinique », *Pédagogie médicale*, vol. 8, n° 4, p. 232-251, 2007.
- [181] M. Ziane, M. Landry, C. Bélanger, C. Joffrois, et A. Delion, « Biologie et périnatalité : rôle de la sage-femme », *Revue Francophone des Laboratoires*, vol. 2015, n° 470, p. 33-38, mars 2015, doi: 10.1016/S1773-035X(15)30030-7.
- [182] V. Berenger et J.-C. Vérez, « Pauvreté multidimensionnelle et accès à la santé maternelle au Maroc », *Mondes en développement*, vol. 187, n° 3, p. 51-70, oct. 2019.

- [183] S. Deeney et S. Somme, « Prenatal consultation for foetal anomalies requiring surgery », *Women Birth*, vol. 29, n° 1, p. e1-7, févr. 2016, doi: 10.1016/j.wombi.2015.08.004.
- [184] C. Nilsson *et al.*, « Definitions, measurements and prevalence of fear of childbirth: a systematic review », *BMC Pregnancy Childbirth*, vol. 18, n° 1, p. 28, janv. 2018, doi: 10.1186/s12884-018-1659-7.
- [185] T. Werner-Bierwisch, C. Pinkert, K. Niessen, S. Metzger, et C. Hellmers, « Mothers' and fathers' sense of security in the context of pregnancy, childbirth and the postnatal period: an integrative literature review », *BMC Pregnancy Childbirth*, vol. 18, n° 1, p. 473, déc. 2018, doi: 10.1186/s12884-018-2096-3.
- [186] N. Higgins, S. K. Patel, et P. Toledo, « Postpartum hemorrhage revisited: new challenges and solutions », *Curr Opin Anaesthesiol*, vol. 32, n° 3, p. 278-284, juin 2019, doi: 10.1097/ACO.0000000000000717.
- [187] L. M. Nathan, « An overview of obstetric hemorrhage », *Semin Perinatol*, vol. 43, n° 1, p. 2-4, févr. 2019, doi: 10.1053/j.semperi.2018.11.001.
- [188] D. Katz et Y. Beilin, « Management of post-partum hemorrhage and the role of the obstetric anesthesiologist », *J Matern Fetal Neonatal Med*, vol. 34, n° 9, p. 1487-1493, mai 2021, doi: 10.1080/14767058.2019.1638360.
- [189] C. Stoodley, L. McKellar, M. Steen, et J. Fleet, « Simulation in midwifery education: A descriptive explorative study exploring students' knowledge, confidence and skills in the care of the preterm neonate », *Nurse Education in Practice*, vol. 42, p. 102635, janv. 2020, doi: 10.1016/j.nepr.2019.102635.
- [190] M. Carolan-Olah, G. Kruger, V. Brown, F. Lawton, et M. Mazzarino, « Development and evaluation of a simulation exercise to prepare midwifery students for neonatal resuscitation », *Nurse Education Today*, vol. 36, p. 375-380, janv. 2016, doi: 10.1016/j.nedt.2015.09.009.
- [191] A. Kumar *et al.*, « Interprofessional Simulation-Based Education for Medical and Midwifery Students: A Qualitative Study », *Clinical Simulation in Nursing*, vol. 13, n° 5, p. 217-227, mai 2017, doi: 10.1016/j.ecns.2017.01.010.
- [192] D. A. Cook *et al.*, « Technology-enhanced simulation for health professions education: a systematic review and meta-analysis », *JAMA*, vol. 306, n° 9, p. 978-988, sept. 2011, doi: 10.1001/jama.2011.1234.
- [193] W. C. McGaghie, S. B. Issenberg, E. R. Petrusa, et R. J. Scalese, « A critical review of simulation-based medical education research: 2003-2009 », *Med Educ*, vol. 44, n° 1, p. 50-63, janv. 2010, doi: 10.1111/j.1365-2923.2009.03547.x.
- [194] D. B. Mieirol, É. B. C. de Oliveira, R. E. P. da Fonseca, V. A. Mininel, S. H. Zem-Mascarenhas, et R. C. Machado, « Strategies to minimize medication errors in emergency units: an integrative review », *Rev Bras Enferm*, vol. 72, n° suppl 1, p. 307-314, févr. 2019, doi: 10.1590/0034-7167-2017-0658.
- [195] C. Lei et K. Palm, « Crisis Resource Management Training in Medical Simulation », in *StatPearls*, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2021. Consulté le: 12 décembre 2021. [En ligne]. Disponible sur: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK551708/>
- [196] A. Burden, « The history of crises and crisis management in anesthesia: prevention, detection, and recovery », *Int Anesthesiol Clin*, vol. 58, n° 1, p. 2-6, 2020, doi: 10.1097/AIA.0000000000000258.
- [197] M. Lippe, A. Stanley, A. Ricamato, A. Halli-Tierney, et R. McKinney, « Exploring End-of-Life Care Team Communication: An Interprofessional Simulation Study », *Am J Hosp Palliat Care*, vol. 37, n° 1, p. 65-71, janv. 2020, doi: 10.1177/1049909119865862.
- [198] M. Müller, J. Jürgens, M. Redaelli, K. Klingberg, W. E. Hautz, et S. Stock, « Impact of the communication and patient hand-off tool SBAR on patient safety: a systematic review », *BMJ Open*, vol. 8, n° 8, p. e022202, août 2018, doi: 10.1136/bmjopen-2018-022202.

- [199] N. J. Zhou *et al.*, « The Role of Preoperative Briefing and Postoperative Debriefing in Surgical Education », *J Surg Educ*, vol. 78, n° 4, p. 1182-1188, août 2021, doi: 10.1016/j.jsurg.2020.11.001.
- [200] O. Changuiti *et al.*, « Implementation of Objective Structured Clinical Examination in Midwifery Education », *The Journal for Nurse Practitioners*, août 2021, doi: 10.1016/j.nurpra.2021.07.014.
- [201] M. Nazeer, M. Ahmed, H. Hattiwale, I. Adam, S. Hattiwale, et W. Sami, *USING OSCE AS AN ASSESSMENT TOOL FOR CLINICAL SKILLS: MEDICAL STUDENTS' FEEDBACK*. 2018.
- [202] S. Müller, U. Settmacher, I. Koch, et U. Dahmen, « A pilot survey of student perceptions on the benefit of the OSCE and MCQ modalities », *GMS J Med Educ*, vol. 35, n° 4, p. Doc51, 2018, doi: 10.3205/zma001197.
- [203] G. M. Peres, M. Mariana, et E. Cairrão, « Pre-Eclampsia and Eclampsia: An Update on the Pharmacological Treatment Applied in Portugal », *J Cardiovasc Dev Dis*, vol. 5, n° 1, p. E3, janv. 2018, doi: 10.3390/jcdd5010003.
- [204] A. M. Mir, S. Pearson, S. Shaikh, M. Khan, I. Masud, et S. Hussain, « Maternal Mortality due to Eclampsia in Khyber Pakhtunkhwa: Identifying Underlying Risk Factors, and Care-seeking Behaviours », *J Pak Med Assoc*, vol. 69, n° 7, p. 934-938, juill. 2019.
- [205] B. U. N. Eze, A. J. Edeh, et A. I. Ugochukwu, « Comparing Objective Structured Clinical Examinations and Traditional Clinical Examinations in the Summative Evaluation of Final-Year Medical Students », *Niger J Surg*, vol. 26, n° 2, p. 117-121, déc. 2020, doi: 10.4103/njs.NJS_19_20.
- [206] I. Shepherd et T. Burton, « A conceptual framework for simulation in healthcare education - The need », *Nurse Educ Today*, vol. 76, p. 21-25, mai 2019, doi: 10.1016/j.nedt.2019.01.033.

Annexes

Annexe 1

Pré –Test/Post-test 1/Post-test 2: CPN

- ✚ Quel est le nombre des consultations prénatales recommandées pendant la grossesse en dehors des situations pathologiques au Maroc ?
- ✚ Quand est ce qu'a lieu la deuxième consultation prénatale chez la femme ?
- ✚ Quelle est la hauteur utérine compatible à cet âge gestationnel ?
- ✚ Citez trois objectifs de cette consultation :
- ✚ Citez le matériel dont on a besoin pour réaliser un examen obstétrical :
- ✚ Quel est l'intérêt des bandelettes urinaires ?
- ✚ Que nous apporte l'examen échographique lors de cette consultation ?
- ✚ Citez trois cas où on doit référer la parturiente vers une consultation spécialisée du deuxième niveau ?
- ✚ Citez trois examens biologiques qu'il faut prescrire chez la femme enceinte lors de cette consultation ?
- ✚ Quel est l'intérêt de chaque examen biologique ?
- ✚ Décrire le déroulement de cette séance de consultation prénatal ?

Annexe 2

Grille d'évaluation (CPN)

	Fait	Pas fait	Pas fait correctement	Pas fait au bon moment
Présentation				
Vérification du dossier patiente				
Vérification carnet de santé de la patiente				
Examen de la femme debout				
Examen des yeux				
Examen du cou				
Examen des seins				
Prise de tension artérielle				
Pesée				
Mesure de la hauteur utérine				
Auscultation du Bruit du cœur Fœtal (BCF)				
Toucher vaginal				
Examen du placenta				
Test urinaire				
Couverture de la patiente				
Port de gants/doigtiers				
Communication avec la patiente au cours des actes				

Annexe 3

Pré –test/Post-test 1/Post-test 2: Accouchement eutocique

- ✚ Quel est le délai d'un accouchement à terme ?
- ✚ A quelle phase commence le remplissage du partogramme ?
- ✚ Quel est le repère de reconnaissance de présentation du sommet ?
- ✚ Est-ce que l'OP et OS constituent les variétés de l'engagement ;
- ✚ Quel est le degré de rotation de la tête pour se dégager en OS en cas de variétés de position OIGA ?
- ✚ Citez les 4 temps de l'expulsion du placenta et des membranes ;
- ✚ Quelle la durée du repos physiologique qui succède l'expulsion de l'enfant pour pratiquer la délivrance et qui doit être respecté ?
- ✚ Citez les 5 signes de décollement placentaire ;
- ✚ Quelle est la longueur normale du cordon ombilical ?
- ✚ Déterminer les 2 modes de l'expulsion du placenta ?
- ✚ Quel le paramètre primordial à surveiller après l'accouchement ?
- ✚ A quelle température doit être réglée la salle d'accouchement et la salle du bébé ainsi la table chauffante ?
- ✚ Quelles sont les critères évaluer dans le score d'Apgar ?
- ✚ Est-ce l'évaluation du score de Silverman a pour but de détecter une détresse respiratoire ?
- ✚ Quels sont les deux temps essentiels comprend l'examen du nouveau-né à la salle de naissance ?
- ✚ Comment peut-on prévenir l'hypothermie chez le nouveau-né en salle de naissance ?
- ✚ Citez les deux manœuvres utilisées pour rechercher une luxation congénitale des hanches?
- ✚ Identifier quatre réflexes archaïques qui doivent être recherchés à la naissance :

Annexe 4

Pré –test/Post-test 1/Post-test 2 : Hémorragie du post partum

- ✚ Définir l'hémorragie de la délivrance.
- ✚ Quand est-ce qu'on parle d'une hémorragie de post -partum immédiat et hémorragie de post-partum tardif ?
- ✚ Citer les causes de l'hémorragie de la délivrance.
- ✚ Comment poser le diagnostic de l'hémorragie ?
- ✚ Savez-vous les 4T ?
- ✚ Quelle est la différence entre la délivrance artificielle et la délivrance dirigée ?
- ✚ Que veut-dire une révision utérine ?
- ✚ C'est quoi une injection intra murale ?
- ✚ Que veut dire les utéro toniques ?
- ✚ Comment faire un massage utérin ?
- ✚ Décrire la PEC à prodiguer en cas d'hémorragie de la délivrance.
- ✚ Quel est le rôle de sage-femme dans la prévention devant une hémorragie de post-partum.

Annexe 5

Grille d'évaluation (Accouchement eutocique)

	Fait	Pas fait	Pas fait correctement	Pas au bon moment
Présentation				
Vérification du dossier d'accouchement				
Préparation du matériel				
Lavage des mains				
Port des gants/doigtiers				
Toucher vaginal				
Auscultation des BCF				
Protection du périnée				
Dégagement de la tête				
Respect de la phase de restitution				
Dégagement des épaules antérieur et postérieur				
Pratique de la délivrance				
Examen du placenta				
Mesure de la tension artérielle				
Assèchement du nouveau ne				
Libération des voies aériennes				
Couverture de la tête du NN				
Pratique des soins des yeux				
Mise du bracelet				
Mesure des paramètres (Poids taille, périmètre crânien)				
Encouragement l'allaitement maternel				
Remplissage du partogramme				
Communication avec la parturiente (calmer l'anxiété, l'encourager...)				
Travail d'équipe				

Annexe 6

Grille d'évaluation (Hémorragie du post partum)

Actes	Fait	Pas fait	Pas fait correctement	Pas fait au bon moment
Constater l'hémorragie				
Quantification				
Communication (heure d'appel, appel secours)				
Chercher l'étiologie				
La prise en charge initiale <ul style="list-style-type: none"> • Trendelenburg • Remplissage • Oxygénation • Pose d'une 2^{ème} VV • Surveillance de l'état générale • Massage utérin • Sondage vésical • Délivrance artificielle • Révision utérine • Examen sous valve 				
Prise en charge médicamenteuse : <ul style="list-style-type: none"> • Administration de Syntocinon • Administration des ATB 				
Les actes paracliniques : (Bilan d'hémostase, NFS, bilan sanguin...)				
Transfusion sanguine				
Surveillance				
Communication avec la femme				
Travail en équipe				
Respect d'asepsie				

Annexe 7

Préparation des stations (SI/SF «S2»)

Station N°1 :

1. **Type de station** : Anamnèse
2. **Durée** : 05 minutes
3. **Matériel nécessaire** :
 - Un bureau où il y a un registre, une disquette, un stylo, des ordonnances.
 - Deux chaises : une pour le candidat, une pour la patiente
4. **Documents** :
 - Feuille de directives pour le candidat
 - Registre
 - Carnet de santé
 - Bons d'examen
 - Grilles d'évaluation
5. **Directives** :
 - **Situation clinique** : Mme Halima une parturiente âgée de 22 ans, primipare et primigeste, se présente à l'admission de la maternité pour la première fois, parce qu'elle a constaté un retard des règles de 15 jours et elle a effectué un test de grossesse chez elle qui a été positif.
 - **Instructions** : vous avez 05 minutes pour amener une anamnèse complète.
6. **Scénario de la situation clinique** :
 - Lieu : salle d'admission d'un service de maternité.
 - Une parturiente âgée de 22 ans, 1G, 1P
 - Test de grossesse positif, avec retard de règles de 15 jours.

Annexe 8

Préparation de station (SI/SF «S2»)

Station N°2 :

1. **Type de station** : Examen clinique (prise des constantes)
2. **Durée** : 05 minutes
3. **Matériel nécessaire** :
 - Un bureau où il y a un registre, un stylo.
 - Deux chaises : une pour le candidat, une pour la patiente
 - Montre trotteuse
 - Toise
 - Pèse personne
 - Tensiomètre

4. Documents :

- Feuille de directives pour le candidat
- Registre
- Carnet de santé
- Grilles d'évaluation

5. Directives :

- **Situation clinique** Mme Halima une parturiente âgée de 22 ans, primipare et primigeste, se présente chez vous à l'admission de la maternité pour la première fois, parce qu'elle a constaté un retard des règles de 15 jours et elle a effectué un test de grossesse chez elle qui a été positif.
- **Instructions : Vous** avez 05 minutes pour mesurer les différentes constantes nécessaires : Pouls/ Tension artérielle/ poids/ taille.

6. Scénario de la situation clinique :

- Lieu : salle d'admission d'un service de maternité.
- Une parturiente âgée de 22 ans, 1G, 1P
- Test de grossesse positif, avec retard de règles de 15 jours.

Annexe 9

Préparation de station (SI/SF «S4»)

Station N° 1 :

1. Type de station : prélèvement

2. Durée : 05 minutes

3. Matériel nécessaire :

- Simulateur procédural (bras pour prélèvement)
- Seringues
- Coton
- Sparadrap
- Alcool
- Tubes d'examens
- Gants propres
- Plateau
- Chariot
- Sac à déchets/ conteneur à aiguilles.

4. Documents :

- Feuille de directives pour le candidat
- Grilles d'évaluation

5. Directives :

- **Situation clinique** Mr X se présente chez vous dans un centre de prélèvement pour faire une NFS (Numération Formule Sanguine), le patient est à jeun et il a respecté toutes les consignes demandées par son médecin pour cet examen.
- **Instructions : Vous** avez 05 minutes pour :

- ✓ Installer le patient
- ✓ Préparer le matériel
- ✓ Faire le prélèvement

6. Scénario de la situation clinique :

- Lieu : centre de prélèvement.
- Un patient à jeun.

Annexe 10

Préparation de station (SI «S4»)

Station N° 2 :

1. Type de station : Sondage vésical.

2. Durée : 05 minutes

3. Matériel nécessaire :

- Mannequin basse/moyenne fidélité
- Un sachet de 10 compresses stériles antiseptique
- Bétadine
- Gants propres
- Gants stériles
- Eau
- Savon doux
- Une sonde stérile (+ une de calibre inférieur)
- Une cupule
- Une seringue de 10 ml
- Sérum salé
- Un sac collecteur d'urine

4. Documents :

- Feuille de directives pour le candidat
- Grilles d'évaluation.

5. Directives :

- **Situation clinique** Mr X âgé de 60 ans est hospitalisé dans un service de médecine, il va subir une appendicectomie, le médecin traitant vous demande de préparer le malade avant qu'il aille au bloc opératoire
- **Instructions :** Vous avez 05 minutes pour :
 - ✓ Installer le patient
 - ✓ Préparer le matériel
 - ✓ Placer la sonde vésicale

6. Scénario de la situation clinique :

- Lieu : Service de médecine.
- Un patient X âgé de 60 ans

Annexe 11

Préparation de station (SF « S4 »)

Station N° 2 :

1. **Type de station** : Sondage vésical.
2. **Durée** : 05 minutes
3. **Matériel nécessaire** :
 - Mannequin basse/moyenne fidélité
 - Un sachet de 10 compresses stériles antiseptique
 - Bétadine
 - Gants propres
 - Gants stériles
 - Eau
 - Savon doux
 - Une sonde stérile (+ une de calibre inférieur)
 - Une cupule
 - Une seringue de 10 ml
 - Sérum salé
 - Un sac collecteur d'urine
4. **Documents** :
 - Feuille de directives pour le candidat
 - Grilles d'évaluation.
5. **Directives** :
 - **Situation clinique** Mme A une parturiente multipare, âgée de 32 ans, elle s'adresse au service de maternité pour une césarienne programmée. Après l'examen à l'admission, le gynécologue vous a demandé de la préparer pour la césarienne.
 - **Instructions** : Vous avez 05 minutes pour :
 - ✓ Installer la patiente
 - ✓ Préparer le matériel
 - ✓ Placer la sonde vésicale
6. **Scénario de la situation clinique** :
 - Lieu : Service de maternité.
 - Une parturiente multipare âgée de 32 ans.

Annexe 12

Préparation de station (SI/SF « S6 ») :

Station N° 1 :

1. **Type de station** : Station sèche « Interprétation de cas clinique »
2. **Durée** : 05 minutes

3. Matériel nécessaire :

- Un bureau équipé d'un ordinateur muni d'un programme pour lecture de fichier type avis
- Une chaise

4. Documents :

- Feuille de directives pour le candidat
- Données de l'anamnèse et de l'examen clinique avant la crise éclamptique
- Séquence vidéo d'une durée de 26 secondes montrant une crise éclamptique chez une parturiente Jeune, jouée sur un écran d'ordinateur
- Grilles d'évaluation

5. Directives :

- **Situation clinique** Parturiente âgée de 22 ans, primipare et primigeste, et qui présente des signes neurosensoriels sur une grossesse de 38SA
- Données anamnestiques : céphalées, PA=170-110mmHg, puis crise convulsive tonico-clonique généralisée sur le divan d'examen
- (Support visuel= une vidéo d'une durée de 26s
- **Instructions** : Vous avez 05 minutes pour :
 - ✓ Poser le diagnostic
 - ✓ Décrire votre conduite à tenir

6. Scénario de la situation clinique :

- Lieu : salle d'admission des urgences obstétricales

Annexe 13

Préparation de station (SI « S6 »)

Station N°2 :

1. **Type de station** : Soins de stomie.

2. **Durée** : 08 minutes

3. Matériel nécessaire :

- Thorax procédural avec une stomie
- Patient standardisé (éducation thérapeutique)
- Protection pour le lit
- Solution antiseptique pour les mains
- Gants propres
- Cuvette, eau tiède
- Appareillage adapté (système 2 pièces ou poche 1 pièce)
- Clamp de fermeture pour poche vidable, si pas intégré à la poche
- Pâte protectrice et/ou anneaux d'étanchéité
- Ciseaux, modèle de découpe, stylo
- Lavettes à usage unique, compresses en non tissées non stériles
- Papier de toilette doux
- Sac à déchets jaune

4. Documents :

- Feuille de directives pour le candidat
- Grilles d'évaluation

5. Directives :

- **Situation clinique :** Mme X âgé de 30 ans, mariée et mère d'un enfant, elle est opérée suite à un cancer du côlon, le médecin traitant lui a posé une stomie, elle se présente chez vous dans un état de dépression grave en disant que sa vie conjugale va être altérée à cause de cette stomie et qu'elle ne pourra plus reprendre une vie normale.
- **Instructions :** Vous avez 08 minutes pour :
 - ✓ Rassurer la femme, l'éduquer et lui fournir le maximum d'informations.
 - ✓ Faire les soins de stomie.

6. Scénario de la situation clinique :

- Lieu : service de médecine
- Une patiente X âgé de 30 ans avec une stomie.
- Une parturiente âgée de 22 ans, 1G, 1P
- Grossesse de 38 SA, elle s'est déroulée sans problèmes
- Absence d'ATCDs pathologiques particuliers notamment pas d'HTA
- Céphalées intenses évoluant depuis 3jours associées à des acouphènes, une vision floue, et des œdèmes d'apparition brutale
- Rapidement après l'anamnèse et un court examen physique, elle présente une crise convulsive généralisée sur le divan d'examen

Annexe 14

Préparation de station (SF «S6»)

Station N° 2 :

1. **Type de station :** RCP du nouveau-né
2. **Durée :** 05 minutes
3. **Matériel nécessaire :**
 - Mannequin (nouveau-né)
 - Montre trotteuse
 - Téléphone pour l'alerte
 - Champs stériles
 - Gants
 - Table de réanimation avec lampe chauffante
 - Le nécessaire pour la prévention d'hypothermie
 - Le nécessaire pour aspiration
 - Masque pour ventilation
4. **Documents :**
 - Feuille de directives pour le candidat

- Grilles d'évaluation
- 5. Directives :**
- **Situation clinique :** Vous êtes dans un service de maternité, Mme X a mis au monde son nouveau-né après un accouchement dystocique.
 - Le nouveau-né est en détresse respiratoire ; il ne respire pas, FC<100, et il a une cyanose centrale.
 - **Instructions** Vous avez 5 minutes pour :
 - ✓ Préparer le matériel.
 - ✓ Ventiler le nouveau-né tout en respectant la minute d'or.
 - ✓ Evaluer ses paramètres vitaux.
- 6. Scénario de la situation clinique :**
- Lieu : salle de néonatalogie
 - Un nouveau-né en détresse respiratoire

Annexe 15

Grilles d'évaluations (SI/SF « S2 »)

Station N°1 : Anamnèse

Grille non pondérée (Evaluateur)

Nom du candidat :

Items	Fait	Pas fait	Pas fait correctement	Pas fait au bon moment
Se présenter				
Vérifier le carnet de santé				
Préciser la DDR				
Calculer l'AG à l'aide d'une disquette				
Fixer le calendrier de consultations prénatales				
Prescrire un bilan sanguin pour s'assurer de la grossesse (BHCG)				
Evaluer les facteurs de risques et les ATCDs				

Grille pondérée (Examineur)

Nom du candidat :

Items	Score item	Score du candidat
Se présenter	2	
Vérifier le carnet de santé	2	
Préciser la DDR	5	

Calculer l'AG à l'aide d'une disquette	3	
Fixer le calendrier de consultations prénatales	2	
Prescrire un bilan sanguin pour s'assurer de la grossesse (BHCG)	4	
Evaluer les facteurs de risques et les ATCDs	2	
Total	20	

Annexe 16 :

Grilles d'évaluation (SI/SF « S2 ») :

Station N°2 : Prises des constantes

Grille non pondérée (Evaluateur)

Nom du candidat :

Items	Fait	Pas fait	Pas fait correctement	Pas fait au bon moment
Se présenter				
Communiquer avec la parturiente				
TA				
➤ Mettre la parturiente en position assise pour mesurer la TA				
➤ Mettre le brassard correctement au bras gauche				
➤ Avoir le résultat précis du TA (systolique, diastolique)				
Pouls				
➤ Maintenir le poignet du patient face interne vers le ciel.				
➤ Eviter d'utiliser le pouce				
Mesurer le poids de la parturiente				
Mesurer la taille de la parturiente				

Grille pondérée (Examineur)

Nom du candidat :

Items	Score item	Score du candidat
Se présenter	2	
Communiquer avec la parturiente	4	
TA	2	
➤ Mettre la parturiente en position assise pour mesurer la TA		
➤ Mettre le brassard correctement au bras gauche	2	
	2	

➤ Avoir le résultat précis du TA (systolique, diastolique)		
Pouls	2	
➤ Maintenir le poignet du patient face interne vers le ciel.	2	
➤ Eviter d'utiliser le pouce		
Mesurer le poids de la parturiente	2	
Mesurer la taille de la parturiente	2	
Total	20	

Annexe 17

Grilles d'évaluations (SI/SF « S4 ») :

Station N°1 : Prélèvement

Grille non pondérée (Evalueur)

Nom du candidat :

Items	Fait	Pas fait	Pas fait correctement	Pas fait au bon moment
Se présenter				
Communiquer avec le patient				
Préparer le matériel				
Désinfecter les mains				
Porter les gants				
Choisir le tube convenable au test demandé				
Mettre le garrot				
Désinfecter le site de prélèvement				
Avoir le reflux du sang				
Respecter les règles d'asepsie				

Grille pondérée (Examineur)

Nom du candidat :

Items	Score item	Score du candidat
Se présenter	2	
Communiquer avec le patient	2	
Préparer le matériel	2	
Désinfecter les mains	2	
Porter les gants	2	
Choisir le tube convenable au test demandé	2	

Mettre le garrot	2	
Désinfecter le site de prélèvement	2	
Avoir le reflux du sang	2	
Respecter les règles d'asepsie	2	
Total	20	

Annexe 18

Grilles d'évaluations (SI/SF « S4 ») :

Station N°2 : Sondage vésical

Grille non pondérée (Evaluateur)

Nom du candidat :

Items	Fait	Pas fait	Pas fait correctement	Pas fait au bon moment
Se présenter				
Communiquer avec le patient et expliquer le soin				
Préparer le matériel				
Désinfecter les mains				
Mettre les gants propres				
Faire la toilette génitale externe				
Mettre les gants stériles				
Réaliser le sondage				
Respecter les règles d'asepsie				

Grille pondérée (Examineur)

Nom du candidat :

Items	Score item	Score du candidat
Se présenter	2	
Communiquer avec le patient et expliquer le soin	2	
Préparer le matériel	2	
Désinfecter les mains	2	
Mettre les gants propres	2	
Faire la toilette génitale externe	2	
Mettre les gants stériles	2	
Réaliser le sondage	4	
Respecter les règles d'asepsie	2	
Total	20	

Annexe 19

Grilles d'évaluations (SI/SF « S6 »)

Station N°1 : Station sèche « Interprétation de cas clinique »

Grille non pondérée (Evaluateur)

Nom du candidat :

Items	Fait	Pas fait	Pas fait correctement	Pas fait au bon moment
Diagnostiquer le désordre neurologique : éclampsie				
Appeler l'aide				
Libération des voies aériennes supérieures				
Placer une canule de Guidel				
Prise des veines en urgence				
Sulfate de magnésium				
Mettre la patiente en décubitus latéral gauche				
Transfert urgent de la patiente vers un niveau supérieur disposant d'une réanimation				

Grille pondérée (Examineur)

Nom du candidat :

Items	Score item	Score du candidat
Diagnostiquer le désordre neurologique : éclampsie	5	
Appeler l'aide	3	
Libération des voies aériennes supérieures	2	
Placer une canule de Guidel	2	
Prise des veines en urgence	2	
Sulfate de magnésium	2	
Mettre la patiente en décubitus latéral gauche	2	
Transfert urgent de la patiente vers un niveau supérieur disposant d'une réanimation	2	
Total	20	

Annexe 20

Grilles d'évaluations (SI « S6 ») :

Station N°2 : Soins de stomie

Grille non pondérée (Evaluateur)

Nom du candidat :

Items	Fait	Pas fait	Pas fait correctement	Pas fait au bon moment
Se présenter				
Rassurer la patiente				
Aider la patiente d'acquérir les compétences d'auto soins et d'adaptation adéquates				
Préparer le matériel				
Se laver les mains				
Nettoyer à l'eau la peau autour de la stomie par des mouvements circulaires doux à l'aide de compresses				
Nettoyer l'orifice de la Stomie juste à l'eau tiède				
Changer le dispositif et vérifier sa tenue				

Grille pondérée (Examineur)

Nom du candidat:

Items	Score item	Score du candidat
Se présenter	2	
Rassurer la patiente	4	
Aider la patiente d'acquérir les compétences d'auto soins et d'adaptation adéquates	4	
Préparer le matériel	2	
Se laver les mains	2	
Nettoyer à l'eau la peau autour de la stomie par des mouvements circulaires doux à l'aide de compresses	2	
Nettoyer l'orifice de la Stomie juste à l'eau tiède	2	
Changer le dispositif et vérifier sa tenue	2	
Total	20	

Annexe 21

Grilles d'évaluation (SF « S6 ») :

Station N°2 : RCP du nouveau-né

Grille non pondérée (Evaluateur)

Nom du candidat :

Items	Fait	Pas fait	Pas fait correctement	Pas fait au bon moment
Evaluer l'état du nouveau-né (respiration, FC, coloration)				
Positionner le nouveau-né				
Se positionner à la tête du nouveau-né				
Vérifier l'imperméabilité du masque				
Ventiler le nouveau-né				
Réévaluer l'état du nouveau-né				
Couvrir le nouveau-né				

Grille pondérée (Examineur)

Nom du candidat :

Items	Score item	Score du candidat
Evaluer l'état du nouveau-né (respiration, FC, coloration)	2	
Positionner le nouveau-né	3	
Se positionner à la tête du nouveau-né	3	
Vérifier l'imperméabilité du masque	2	
Ventiler le nouveau-né	6	
Réévaluer l'état du nouveau-né	2	
Couvrir le nouveau-né	2	
Total	20	

Annexe 22

Questionnaire de Satisfaction (ECOS) :

- 1) Précisez votre sexe : Féminin masculin
- 2) Quel âge avez-vous ?
- 3) Quel est votre niveau d'étude :
1^{ère} année 2^{ème} année 3^{ème} année
- 4) Vous êtes dans quelle filière ?
Sciences Infirmières Sciences Sage-Femmes
- 5) Que représente l'évaluation pour vous au cours de votre cursus de formation ?
Un outil formatif Un outil certificatif Pas d'importance
- 6) Quel est l'outil d'évaluation que vous préférez ?
QCM Questions directes Questions de rédaction ECOS
- 7) Etes-vous satisfait de la mise en place de ces stations ?
Très satisfait Plutôt satisfait Peu satisfait Insatisfait
- 8) Pensez-vous que l'ECOS est une bonne manière d'évaluer les compétences techniques (cliniques) et non techniques (CRM)?
Oui Non
- 9) Est-ce que le temps consacré à chaque station vous semble adéquat ?
D'accord Neutre Pas d'accord
- 10) Est-ce que la consigne présentée est claire et organisée ?
D'accord Neutre Pas d'accord
- 11) Est-ce que l'ECOS vous donne l'opportunité d'apprendre ?
D'accord Neutre Pas d'accord
- 12) Est-ce que l'ECOS est plus stressant qu'un examen classique ?
Oui Non

Annexe 23

Scénario de la prise en charge de l'éclampsie

 		Nom du Scénario : PEC d'une crise d'éclampsie. Date de la formation : 22/03/2021			
Contextualisation du scenario					
Centre de simulation		FoRSiM			
Rédacteur(s)		Mme. Omaima Changuiti			
Mail contact		o.changuiti@uhp.ac.ma			
Type simulation		Simulation haute-fidélité			
Date de revision					
Objectifs pédagogiques principaux (3 à 5)					
Techniques (procéduraux, cognitifs purs) Etre capable de			Non technique – CRM (Comportement, attitude) Etre capable de		
<ul style="list-style-type: none"> - Reconnaître d'emblée la situation à risque d'éclampsie et sa gravité. - Commencez les procédures immédiates (oxygénothérapie, ligne veineuse périphérique supplémentaire, remplissage vasculaire, cathétérisme, pose de canules de Guidel, position latérale de sécurité). - Évaluation de l'évaluation materno-fœtale. - Appeler le médecin. 			<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en confiance la femme. 		
Objectifs pédagogiques secondaires (optionnels)					
RAS					
Nom du patient		Mme X		Durée de session	10min
Résumé global du scénario pour les formateurs					
<p>Vous êtes la sage-femme de garde. Vous avez Mme CAVAPA âgée de 21 ans, une parturiente primipare, primigeste, âge gestationnel 37 semaines d'aménorrhée, elle se présente à la maternité avec des maux de tête et des nausées et elle a mal au ventre juste sous les côtes droites.</p>					

PREPARATION DE LA SESSION DE SIMULATION			
Documents associés au scénario à fournir pendant la session (lettre MT, dossier Cs, bio, RX, ECG...)	Carnet de santé Dossier médical		
Formateurs (techniciens, facilitateurs, instructeurs, voix du simulateur...)	Fonction/Rôle	Nom	
	Instructeur Facilitateur		
Participants cibles (nombre, fonction, pré requis théorique et technique pour la session)	Fonction (+tenue)	Nb	Pré requis nécessaire
	Etudiante en 3 ^{ème} année Sage-femme en tenue de travail	1	- Connaître les symptômes d'une prééclampsie, et maîtriser la prise en charge nécessaire en cas de survenu.
Documents pédagogiques à donner aux participants en pré-post session	Aide cognitive du centre		
Références bibliographiques	<p>Merviel, P., Touzart, L., Deslandes, V., Delmas, M., Coicaud, M., & Gondry, J. (2008). Facteurs de risque de la prééclampsie en cas de grossesse unique. <i>Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction</i>, 37(5), 477-482. https://doi.org/10.1016/j.jgyn.2008.04.001</p> <p>Pré-éclampsie et éclampsie—Gynécologie et obstétrique. (s. d.). Édition professionnelle du Manuel MSD. Consulté 27 février 2021, à l'adresse https://www.msmanuals.com/fr/professional/gyn%C3%A9cologie-et-obst%C3%A9trique/anomalies-de-la-grossesse/pr%C3%A9-%C3%A9clampsie-et-%C3%A9clampsie</p> <p>Sahakian, G. D., Lecomte, F., Buléon, C., Guevara, F., Jaffrelot, M., Alinier, G., & Gasia, V. Référentiel sur l'élaboration de scénarios de simulation en immersion clinique. 22.</p>		
Environnement et contraintes (in situ, décho, chambre, VP...)	Unité Sage-femme, centre de simulation FoRSiM		

Informations spécifiques pour les facilitateurs/acteurs (rôle, phrases spécifiques...)	<p>2 Instructeurs : Briefer et débriefier les apprenants, et observer le déroulement de la séance depuis la salle de contrôle</p> <p>Facilitateur : aider les apprenants pour le matériel</p>	
Outil de simulation (HF, BF...) avec préparation physique et positionnement à l'arrivée des Apprenants	<p>Mannequin moyenne fidélité.</p> <p>Acteur « patient standardisé ».</p>	
SESSION DE SIMULATION		
Briefing des apprenants (individualisé, collectif...)	<p>Vous êtes la sage-femme de garde dans une maison d'accouchement en milieu rural, Mme R une parturiente âgée de 19 ans, primipare et primigeste, se présente chez vous, avec des céphalées sévères et un bourdonnement des oreilles, l'examen clinique révèle une PAS de 170mm Hg et PAD=120 mm Hg associés à une protéinurie de 2 croix aux bandelettes urinaires. Diagnostiquer et prenez en charge cette parturiente.</p>	
Etat clinique de base (paramètres hémodynamiques, verbalisation...)	<p>TA 170/120, FC 140/min, SpO2 94%, FR 18/min.</p>	
Etat / Timing / Evénements	Actions possibles des apprenants	Réactions du patient
Etat 1 : arrivée T : 0 à 10min	<p>Diagnostiquer et prendre en charge une parturiente présentant une prééclampsie.</p>	<p>RAS</p>
OPTIONNELS (Niveau de réalisme, points clefs de débriefing, modalités d'évaluation...)	<ul style="list-style-type: none"> Insister au pré briefing sur les pré requis, et la sécurité psycho affective des apprenants... Insister au briefing sur la présentation de l'environnement de la structure de la séance, puis rappel de ou des objectifs 	

Debriefing	
Points clés à débriefer	<ul style="list-style-type: none"> • La prééclampsie est l'apparition ou l'aggravation d'une hypertension existante avec protéinurie après 20 semaines de gestation. La prééclampsie est responsable d'une morbidité voire mortalité maternofoetale importante. • Il faut débriefer : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Le diagnostic de la prééclampsie. ➤ La PEC de la parturiente. ➤ La communication avec la parturiente.
Phase de description	<ul style="list-style-type: none"> • Applaudir, remercier, et accueillir les participants • Guider cette première phase de débriefing par les questions suivantes, et laisser la parole aux apprenants : Comment vous sentez-vous ? Pouvez-vous me résumer ce qu'il vient de se passer ? Pouvez-vous exprimer les choses que vous avez l'impression d'avoir bien faites/dont vous êtes satisfait ?
Phase d'analyse	<ul style="list-style-type: none"> • Reformulation de ce qui a été dit durant la phase descriptive • Utiliser des questions ouvertes • Pas de formulation négative • Eviter les jugements • Examiner systématiquement la pratique les pratiques notés dans la partie des objectifs • Observer les écarts de performance, mais en restant toujours positifs.
Phase de synthèse	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser un bref résumer et leur dire ce qu'ils ont appris. • Les apprenants sont susceptibles de mieux s'approprier des idées qui émergent de leurs propres découvertes.

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Demander de formuler brièvement des stratégies individuelles qu'ils peuvent implémenter dans leur pratique.• Qu'avez-vous appris durant cette session ?• Comment allez-vous l'appliquer ? |
|--|---|

Annexe 24

ECOS Eclampsie

Station N° 1 :

1. **Type de station :** Mise en condition et prise de voie
2. **Durée :** 07 minutes
3. **Matériel nécessaire :**
 - Bras de perfusion
 - Intranule (différent calibre)
 - Potence
 - Perfuseur
 - Tubes de prélèvement
 - Gant propre
 - Solution Hydro-alcoolique
 - Bétadine ou Alcool
 - Sparadrap/ Bande
 - Garrot
 - Coton
 - Sérum
 - Seringues
 - Tambour
 - Pince à servir
 - Plateau
 - Compresses stériles
 - Haricot
4. **Documents :**
 - Feuille de directives pour le candidat
 - Grilles d'évaluation
 - Bon de bilan
5. **Directives :**
 - **Situation clinique :** Mme A est une parturiente multipare, âgée de 29 ans s'adresse au service de maternité suite à des contractions intenses, elle est à terme, grossesse suivie. L'examen d'admission renseigne sur : TA : 17/11 plus protéinurie, Poids : 80KG, Taille : 170cm. L'examen obstétrical renseigne sur : HU : 32CM, BCF : perçue à 130 bat/min, Au TV : col long dilaté à 3cm, alors vous avez décidé de prendre en charge cette femme présentant une urgence vitale.
 - **Instructions :** Vous avez 07 minutes pour :
 - ✓ Installer la parturiente en position de sécurité.
 - ✓ Faire un prélèvement sanguin pour bilan en urgence.
 - ✓ Prendre une voie veineuse périphérique supplémentaire pour remplissage vasculaire
6. **Scénario de la situation clinique :**
 - Lieu : service de maternité

- Une parturiente multipare, âgée de 29ans.

Station N°1 : Mise en condition et prise de voie

Grille non pondérée (Evaluateur)

Nom du candidat :

Items	Fait	Pas fait	Pas fait correctement	Pas fait au bon moment
Préparer le matériel				
Installer la femme dans une position de sécurité				
Désinfecter les mains				
Porter les gants				
Désinfecter la zone à ponctionner				
Mettre le garrot				
Obtenir un échantillon de sang dans les tubes convenables pour bilan				
Mettre en place la perfusion				
Respecter les normes d'asepsie				
Assurer un soutien psychologique : rassurer la femme et expliquer la procédure				

Grille pondérée (Examineur)

Nom du candidat :

Items	Score item	Score du candidat
Préparer le matériel	2	
Installer la femme dans une position de sécurité	2	
Désinfecter les mains	2	
Porter les gants	2	
Désinfecter la zone à ponctionner	2	
Mettre le garrot	2	

Obtenir un échantillon de sang dans les tubes convenables pour bilan	2	
Mettre en place la perfusion	2	
Respecter les normes d'asepsie	2	
Assurer un soutien psychologique : rassurer la femme et expliquer la procédure	2	
Total	20	

Station N° 2 :

1. **Type de station :** Administration thérapeutique
2. **Durée :** 07 minutes
3. **Matériel nécessaire :**
 - Simulateur procédural (fesse pour injection en IM/ Bras pour injection en IVL)
 - Inhibiteurs calciques
 - Sulfate de Magnésium
 - Les β -bloquants
 - Plateau
 - Seringues
 - Compresses stériles
 - Tambour et pince à servir
 - Bétadine
 - Coton
 - Sérum
4. **Documents :**
 - Feuille de directives pour le candidat
 - Grilles d'évaluation
5. **Directives :**
 - **Situation clinique** Mme A est une parturiente multipare, âgée de 29 ans s'adresse au service de maternité suite à des contractions intenses, elle est à terme, grossesse suivie. L'examen d'admission renseigne sur : TA : 17/11 plus protéinurie, Poids : 80KG, Taille : 170cm. L'examen obstétrical renseigne sur : HU : 32CM, BCF : perçue à 130 bat/min, Au TV : col long dilaté à 3cm, après avoir installé la patiente, et prendre la voie pour remplissage veineux. Vous êtes menés à administrer le traitement nécessaire pour la PEC d'éclampsie.
 - **Instructions :** Vous avez 07 minutes pour :
 - ✓ Préparer le matériel
 - ✓ Administrer le traitement
6. **Scénario de la situation clinique :**
 - Lieu : centre de santé.
 - Une patiente âgée de 29 ans.

Station N°2 : Administration thérapeutique

Grille non pondérée (Evaluateur)

Nom du candidat :

Items	Fait	Pas fait	Pas fait correctement	Pas fait au bon moment
Préparer le matériel				
Assurer la préparation médicamenteuse selon les protocoles de PEC				
Désinfecter les mains				
Choisir le bon site d'administration du médicament				
Respecter la voie d'administration				
Respecter les règles d'asepsie				
Gérer le stress				

Grille pondérée (Examineur)

Nom du candidat :

Items	Score item	Score du candidat
Préparer le matériel	2	
Assurer la préparation médicamenteuse selon les protocoles de PEC	4	
Désinfecter les mains	2	
Choisir le bon site d'administration du médicament	3	
Respecter la voie d'administration	3	
Respecter les règles d'asepsie	3	
Gérer le stress	3	
Total	20	

Station N° 3 :

1. Type de station : Préparation à la césarienne

2. Durée : 07 minutes

3. Matériel nécessaire :

- Mannequin basse/moyenne fidélité
- Un sachet de 10 compresses stériles antiseptique
- Bétadine
- Gants propres
- Gants stériles
- Eau
- Savon doux
- Une sonde stérile (+ une de calibre inférieur)
- Une cupule
- Une seringue de 10 ml
- Sérum salé
- Sac collecteur d'urine

4. Documents :

- Feuille de directives pour le candidat
- Grilles d'évaluation.

5. Directives :

- **Situation clinique :** Mme A est une parturiente multipare, âgée de 29 ans s'adresse au service de maternité suite à des contractions intenses, elle est à terme, grossesse suivie. L'examen d'admission renseigne sur : TA : 17/11 plus protéinurie, Poids : 80KG, Taille : 170cm. L'examen obstétrical renseigne sur : HU : 32CM, BCF : perçue à 130 bat/min, Au TV : col long dilaté à 3cm, après avoir installé la patiente, et prendre la voie pour remplissage veineux. Vous êtes menés à préparer la femme à une césarienne d'urgence
- **Instructions :** Vous avez 07 minutes pour :
 - ✓ Installer la patiente
 - ✓ Préparer le matériel
 - ✓ Placer la sonde vésicale

6. Scénario de la situation clinique :

- Lieu : Service de maternité.
- Une parturiente âgée de 29 ans.

Station N°3 : Préparation à la césarienne

Grille non pondérée (Evaluateur)

Nom du candidat :

Items	Fait	Pas fait	Pas fait correctement	Pas fait au bon moment
Communiquer avec la patiente et expliquer le soin				
Rassurer la parturiente				
Préparer le matériel				
Désinfecter les mains				
Mettre les gants propres				
Faire la toilette génitale externe				
Mettre les gants stériles				
Réaliser le sondage				
Respecter les règles d'asepsie				
Pose de canule de Guedel				
Examen de la parturiente				
Auscultation des BCF				

Grille pondérée (Examineur)

Nom du candidat :

Items	Score item	Score du candidat
Communiquer avec la patiente et expliquer le soin	2	
Rassurer la parturiente	2	
Préparer le matériel	2	
Désinfecter les mains	2	
Mettre les gants propres	1	
Faire la toilette génitale externe	2	
Mettre les gants stériles	1	

Réaliser le sondage	2	
Respecter les règles d'asepsie	2	
Pose de canule de Guedel	2	
Examen de la parturiente	1	
Auscultation des BCF	1	
Total	20	

Annexe 25

Les grilles de l'évaluation : Simulation Eclampsie

1. Communication avec la patiente :

Items	Fait	Pas fait	Pas fait correctement
Se confirmer de l'identité de la patiente	1	0	0.5
Se présenter	1	0	0.5
Appeler la patiente par son nom	1	0	0.5
Apporter un soutien émotionnel à la parturiente	1	0	0.5
Communiquer avec la patiente	1	0	0.5
Total	-/5		

2. Communication entre les membres du groupe

Items	Fait	Pas fait	Pas fait correctement
Lorsqu'elles donnent des instructions, les étudiantes s'appellent par leur nom.	1	0	0.5
L'esprit d'équipe	1	0	0.5
Leadership.	1	0	0.5
Total	-/3		

3. Appeler l'aide

Items	Fait	Pas fait	Pas fait correctement
Appel de la sage-femme, l'obstétricien, l'anesthésiste, le réanimateur et le pédiatre	1	0	0.5
Les participantes appellent de l'aide de manière opportune.	1	0	0.5
Total	-/2		

4. Le management, traitement et diagnostic

Items	Fait	Pas fait	Pas fait correctement
Prise en compte adaptée des antécédents	0.5	0	0.25
Evaluer les signes vitaux	1	0	0.25
Surveiller le rythme cardiaque fœtal (RCF)	0.5	0	0.25
Poser le diagnostic de pré-éclampsie sévère	1	0	0.25
Installer la patiente en position latérale de sécurité sur le côté gauche	0.5	0	0.25

Pose d'une voie veineuse périphérique	0.5	0	0.25
Administer les antihypertenseurs et le sulfate de magnésium selon le Protocole national.	0.5	0	0.25
Procéder à un examen physique général (vérification du réflexe rotulien)	0.5	0	0.25
Maintenir les voies aériennes libres	0.5	0	0.25
L'oxygénation	0.5	0	0.25
Remplissage vasculaire	0.5	0	0.25
Protéger la patiente pour qu'elle ne se blesse pas, ni ne tombe	0.5	0	0.25
Pose de canule de Guidel	0.5	0	0.25
Noter la durée de la convulsion	0.5	0	0.25
L'administration des médicaments	0.5	0	0.25
Insérer une sonde urinaire à demeure	0.5	0	0.25
Faire les prélèvements : NFS, groupage rhésus, bilan d'hémostase....	0.5	0	0.25
Préparer la parturiente pour la césarienne	0.5	0	0.25
Total	-/10		

Annexe 25

Questionnaire de satisfaction NLN (Etude Eclampsie)



Satisfaction des étudiants et confiance en soi dans l'apprentissage

Instructions : Ce questionnaire est une série d'énoncés sur vos attitudes personnelles concernant les instructions que vous recevez pendant votre activité de simulation. Chaque élément représente un énoncé de votre attitude vis-à-vis de votre satisfaction à l'égard de l'apprentissage et de votre confiance en vous pour obtenir les instructions dont vous avez besoin. Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses. Vous serez probablement d'accord avec certaines déclarations et en désaccord avec d'autres. Veuillez indiquer vos sentiments personnels à propos de chaque affirmation ci-dessous en indiquant les chiffres qui décrivent le mieux votre attitude ou vos convictions. S'il vous plaît soyez honnête et décrivez votre attitude telle qu'elle est réellement, pas ce que vous voudriez qu'elle soit. Ceci est anonyme, les résultats étant compilés en tant que groupe, pas individuellement.

Marque :

1 = fortement en désaccord avec la déclaration (FD) 2 = pas d'accord avec la déclaration (PA)
 3 = UNDECIDED - vous n'êtes ni en accord ni en désaccord avec la déclaration (U) 4 = D'ACCORD avec l'énoncé (A)
 5 = fortement d'accord avec la déclaration (FA)

Satisfaction à l'égard de l'apprentissage actuel	FD	PA	U	A	FA
1. Les méthodes d'enseignement utilisées dans cette simulation étaient utiles et efficaces.	1	2	3	4	5
2. La simulation m'a fourni une variété de matériels d'apprentissage et d'activités pour promouvoir mon apprentissage du curriculum de chirurgie médicale.	1	2	3	4	5
3. J'ai apprécié la façon dont mon instructeur a enseigné la simulation.	1	2	3	4	5
4. Le matériel pédagogique utilisé dans cette simulation était motivant et m'a aidé à apprendre.	1	2	3	4	5
5. La façon dont mon ou mes instructeurs ont enseigné la simulation était adaptée à la façon dont j'ai appris.	1	2	3	4	5
Confiance en soi dans l'apprentissage	FD	PA	U	A	FA
6. Je suis sûr de maîtriser le contenu de l'activité de simulation que mes instructeurs m'ont présenté.	1	2	3	4	5
7. Je suis convaincu que cette simulation couvre le contenu critique nécessaire à la maîtrise du cursus chirurgical médical.	1	2	3	4	5
8. Je suis confiant de développer les compétences et d'obtenir les compétences requises connaissances issues de cette simulation pour effectuer les tâches nécessaires dans un environnement clinique	1	2	3	4	5
9. Mes instructeurs ont utilisé des ressources utiles pour enseigner la simulation.	1	2	3	4	5
10. C'est ma responsabilité en tant qu'étudiant d'apprendre ce que je dois savoir de cette manière activité de simulation.	1	2	3	4	5
11. Je sais comment obtenir de l'aide quand je ne comprends pas les concepts abordés dans la simulation.	1	2	3	4	5
12. Je sais comment utiliser les activités de simulation pour apprendre les aspects critiques de ces compétences.	1	2	3	4	5
13. Il est de la responsabilité de l'instructeur de me dire ce que j'ai besoin d'apprendre de la simulation contenue de l'activité pendant les cours	1	2	3	4	5