UNIVERSITÉ DE LORRAINE

AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-memoires-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4
Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10
http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php
http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm

Université de Lorraine

École de Sages-femmes Albert Fruhinsholz

Simulation médicale : ses apports dans l'enseignement de la réanimation néonatale aux étudiants sages-femmes

Etude menée auprès des étudiants en dernière année à l'école de Sages-femmes de Nancy

Mémoire présenté et soutenu par

Laura FISCHER

Directeur de mémoire : Mme GALLIOT Laurence

Sage-femme cadre supérieur enseignante

Expert : Dr VIEUX Rachel

Médecin Pédiatre et Docteur - HDR en épidémiologie

Promotion 2013

Mes plus sincères remerciements,

A Mme Laurence GALLIOT, pour son implication dans ce travail, ses conseils et sa bienveillance à chaque étape.

A Mme le Dr Rachel VIEUX, pour ses précieux conseils et le temps qu'elle a consacré à l'expertise et la correction de ce mémoire.

A l'ensemble des étudiants de notre promotion, pour leur implication directe dans cette étude et leur solidarité tout à long de ces années.

A Aurore, Kath, Marine, Camille et Marine, pour leur soutien infaillible et tous ces souvenirs inoubliables. Elles seront des sages-femmes exceptionnelles.

A mes « poulettes » et mes amis pour toutes ces années de complicité partagées ; les meilleures sont encore devant nous.

Et à toute ma famille et mes proches, qui m'ont toujours soutenue.

SOMMAIRE

Sommaire **4**

Liste des abréviations **6**

Introduction **7**

Partie 1 : Présentation de l'étude et exploitation des résultats **9**

1. Matériels et méthodes **10**

1.1. Justification de l'étude 10
1.2. Séance de simulation 12
1.3. Questionnaire pour les étudiants 13
1.3.1. Elaboration du questionnaire 13
1.3.2. Population étudiée 14
1.3.3. Analyse descriptive du questionnaire 14
1.4. Questionnaire pour les enseignantes 15
1.4.1. Elaboration du questionnaire 15
1.4.2. Population étudiée 15
1.4.3. Analyse descriptive des questionnaires 15
1.5. Examen Clinique Objectif Structuré 16
1.5.1. Description de l'examen 16
1.5.2. Modalité d'évaluation 16
1.5.3. Population étudiée 17
1.5.4. Comparaison des scores 17

2. Résultats **18**

2.1. Questionnaire pour les étudiants 18
2.1.1. Cours théoriques sur la réanimation néonatale 18
2.1.2. Pratique en stage 19
2.1.3. Séance d'entraînement sur simulateur 20
2.2. Questionnaire pour les enseignantes 25
2.2.1. Cours théoriques sur la réanimation néonatale 25
2.2.2. Pratique en stage 26
2.2.3. Séance d'entraînement sur simulateur 26
2.3. Scores d'ECOS 28
2.3.1. Présentation des populations 28
2.3.2. Comparaison des scores d'ECOS 29

Partie 2 : Discussion **31**

1. Réponses aux questionnaires **32**

1.1. Concernant les cours théoriques 32
1.2. Concernant la pratique en stage 34
1.3. Concernant la simulation 37
1.3.1. Le briefing : 39
1.3.2. Le réalisme du mannequin et de l'environnement 40
1.3.3. L'acquisition des gestes techniques 42
1.3.4. La simulation pour le travail en équipe 43
1.3.5. La simulation pour les compétences non techniques 45
1.3.6. Le débriefing 46
1.3.7. Apport de la simulation dans la gestion des émotions 48

2. Résultats de l'ECOS **50**

2.1. Validité de l'ECOS comme outil d'évaluation 50
2.2. Comparaison des scores d'ECOS 51
2.3. L'ECOS sur simulateur haute-fidélité, une pratique future ? 53

Conclusion **54**

Bibliographie **55**

TABLE DES MATIERES **60**

Annexe 1 : Fonctionnement de SimNewB™ et cas clinique proposé ..... **I**

Annexe 2 : Questionnaire étudiant ..... **II**

Annexe 3 : Questionnaire enseignantes ..... **VI**

Annexe 4 : Scores d'ECOS ..... **X**

Annexe 5 : Algorithme de prise en charge d'une réanimation néonatale ..... **XII**

Liste des abréviations

BMSC : Bristol Medical Simulation Centre

CUESIM : Centre Universitaire d'Enseignement par Simulation

ECOS : Examen Clinique Objectif Structuré

ERC : European Resuscitation Council

ESF : Etudiant Sage-femme

HAS : Haute Autorité de Santé

ILCOR : International Liaison Committee on Resuscitation

MCE : Massage Cardiaque Externe

TP : Travaux Pratiques

Introduction

C'est dans un univers très éloigné de celui de la Santé qu'est né le concept de simulation : l'aéronautique. Dans ce domaine, la moindre erreur humaine ou technique peut avoir de lourdes conséquences. Ceci implique que les pilotes doivent être capables de gérer toutes sortes de complications, comme des pannes rares ou des conditions météorologiques extrêmes. Les simulateurs permettent ainsi de tester leurs compétences lors de situations exceptionnelles ou trop dangereuses pour être réalisées en vol réel. La formation continue des pilotes et la recherche de nouvelles technologies sont également facilitées grâce aux simulateurs qui permettent essais et perfectionnements en toute sécurité. La simulation s'est ainsi développée dans d'autres domaines où l'apprentissage en situation réelle devient trop coûteux, risqué ou mettant en danger des individus.

Dans le domaine de la Santé, la qualité de la formation des soignants vise l'excellence, tout en préservant la sécurité des patients. C'est dans ce but que la Haute Autorité de Santé [1] préconise cette nouvelle méthode d'enseignement aussi bien dans le cadre de la formation initiale, que pour le Développement Personnel Continu. En effet, la simulation permet une formation au plus près de la réalité, tout en respectant la règle « Jamais la première fois sur le patient » [2]. Les étudiants peuvent ainsi tester leurs connaissances, s'entraîner à la pratique de gestes techniques, intégrer la prise de décision et être actif dans une situation d'urgence, et ce en toute sécurité.

Le premier simulateur, appelé « Anne Resusci » a été mis au point en 1969 aux Etats-Unis, grâce notamment aux Dr James Elam et Peter Safar et au fabricant de jouet Asmund Laerdal [3]. Puis d'autres générations de simulateurs se sont succédés, de plus en plus performants et pilotés grâce à l'informatique. Aujourd'hui encore, les Etats-Unis restent le pays référent en matière de simulation, en regroupant près de 1160 centres de simulation [4]. Le rapport 'To Err is Human' publié en 2001 [5] permet une prise de conscience de l'importance du facteur humain dans les erreurs médicales, la simulation étant l'un des moyens d'en réduire la fréquence et les conséquences. Les simulateurs ont alors pour mission l'enseignement en formation initiale et continue, l'expérimentation de nouveaux équipements ou techniques de soins, ainsi que l'évaluation et la

certification des professionnels de santé [6,7]. En Europe, seuls 274 centres ont été répertoriés par la liste du BMSC, dont une trentaine en France.

Après son essor dans les domaines de l'anesthésie-réanimation et de la médecine d'urgence, la simulation intéresse désormais l'obstétrique et la réanimation néonatale. En 2010, l'ERC et l'ILCOR ont publié des nouvelles recommandations où la simulation est préconisée pour la formation et le maintien des connaissances, en matière de techniques de réanimation, pour le personnel de la salle de naissance [8,9]

La réanimation néonatale est une situation d'urgence vitale, qui concerne 5 à 10% des naissances en France [10]. La prise en charge doit être précoce et efficace, afin de garantir le devenir respiratoire et neurologique du nouveau-né. Les gestes doivent donc être acquis par tous les professionnels travaillant en salle de naissance, et en particulier par la sage-femme, actrice principale de la prise en charge de la mère et de l'enfant lors de l'accouchement.

En effet, selon le Code de la Santé Publique, la sage-femme est autorisée à pratiquer notamment « la réanimation du nouveau-né dans l'attente du médecin » [11]. De plus, « une sage-femme qui se trouve en présence […] d'un nouveau-né en danger immédiat ou qui est informé d'un tel danger doit lui porter assistance ou s'assurer que les soins nécessaires sont donnés ». [12]. La formation initiale des sages-femmes en matière de réanimation néonatale doit donc être optimale.

Depuis les années 1980, l'un des principaux objectifs dans l'univers de la périnatalité est la diminution de la morbidité néonatale. La simulation apparaît comme un outil supplémentaire pertinent et s'inscrit dans la continuité de cet objectif.

Notre travail repose sur une étude menée auprès de trois promotions d'étudiants sages-femmes, lors de leur dernière année de formation initiale, à l'école Albert Fruhinsholz de Nancy. Dans un premier temps, nous présenterons les modalités de cette étude ainsi que les résultats obtenus. Puis, dans un second temps, nous débattrons en comparant nos résultats à ceux disponibles dans la littérature.

Partie 1

Présentation de l'étude

Et

Exploitation des résultats

1. MATERIELS ET METHODES

1.1. Justification de l'étude

Depuis 2012, l'Ecole de Sage-femme de Nancy a accès au CUESIM, le centre de simulation situé dans l'enceinte de la faculté de Médecine de Nancy. Créé en mai 2010, il propose quatre salles de formation, trois mannequins adultes, deux mannequins enfants ainsi que tout le matériel nécessaire pour l'enregistrement vidéo et sonore [13]. Les ESF ont déjà pu expérimenter ce nouveau mode d'enseignement pour la prise en charge d'une hémorragie du post-partum [14]. Aujourd'hui, c'est pour l'apprentissage de la réanimation néonatale, que les étudiants vont s'exercer à nouveau sur simulateur.

Le programme des études de sage-femme est fixé par l'arrêté du 11 Décembre 2001 [15]. A l'école de Nancy, les enseignements théoriques concernant la réanimation néonatale sont dispensés par des sages-femmes enseignantes de l'école. L'apprentissage clinique se fait grâce à des TP sur mannequins inertes et lors des stages obligatoires.

Depuis Septembre 2012, les étudiants sages-femmes ont accès à des séances d'entrainement sur le simulateur, en complément des TP, afin de les confronter à des situations plus réalistes et pour pallier au manque de pratique des gestes techniques en stage.

La validation des compétences des étudiants en matière de réanimation se fait tout au long du cursus par des évaluations écrites, mais aussi lors de la dernière année de formation par un Examen Clinique Objectif Structuré (ECOS).

La simulation s'intègre aujourd'hui dans l'enseignement pratique de la réanimation néonatale pour les ESF de Nancy. Mais étudiants et enseignants sont-ils réellement satisfaits des apports du simulateur ? La séance de simulation permet-elle vraiment aux ESF d'être plus compétents lors de la prise en charge d'une réanimation néonatale ?

La principale hypothèse émanant de cette problématique est que la simulation serait un outil particulièrement adapté pour acquérir l'algorithme de prise en charge d'une réanimation néonatale.

Les autres hypothèses émises sont :

- Les étudiants et enseignants trouveraient la formation initiale exhaustive au niveau de l'enseignement théorique, mais insuffisante en ce qui concerne la pratique.
- Le simulateur serait reconnu par les expérimentateurs et les formateurs comme réaliste et permettant d'améliorer leur dextérité technique.
- Lors des ECOS, les scores de la promotion ayant participé à la simulation seraient significativement plus élevés que pour les promotions n'ayant eu des TP que sur mannequins inertes.

L'objectif principal de notre étude est d'apprécier l'impact de la simulation sur une éventuelle progression des étudiants lors de l'évaluation finale.

Les objectifs secondaires sont :

- Réaliser une analyse de la satisfaction des étudiants et enseignants concernant la formation initiale théorique et pratique, pour la réanimation néonatale.
- Etablir les avantages et inconvénients de la simulation, décrits par les expérimentateurs et formateurs.

Nous allons tout d'abord procéder à une évaluation de la satisfaction des étudiants et enseignants, par le biais d'un questionnaire. Puis, pour apprécier les apports du simulateur, nous comparerons les résultats obtenus lors des ECOS, pour les étudiants ayant eu une séance de simulation, avec ceux de leurs collègues n'ayant eu que des TP sur mannequins inertes.

1.2. Séance de simulation

La séance s'est déroulée au CUESIM, à la faculté de Nancy, les 21 et 22 Novembre 2012. Le simulateur utilisé est SimNewB™.

Mannequin SimNewB™, par Laerdal, utilisé lors de la simulation

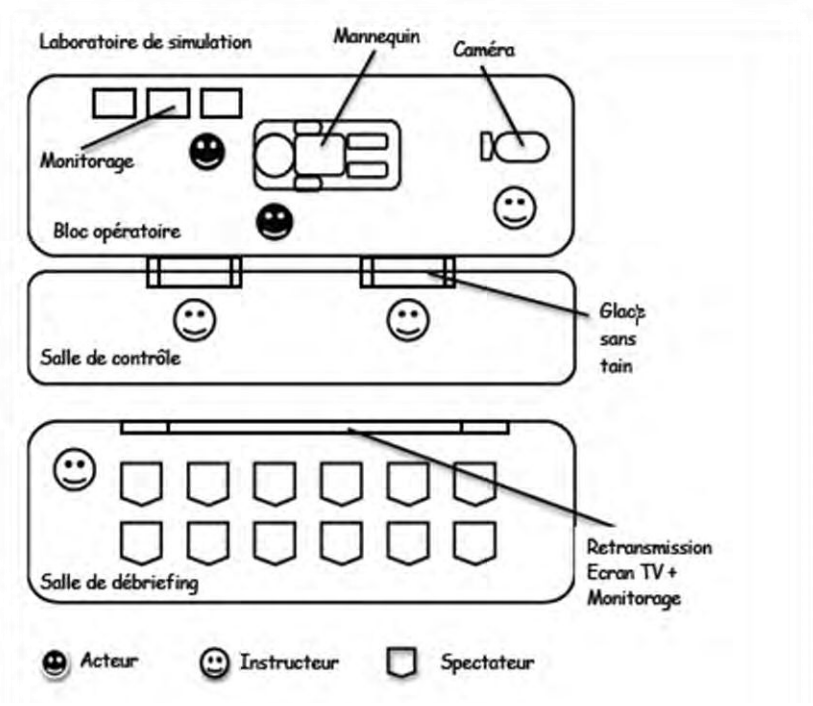
Photo CUESIM Nancy, séance de simulation SimNewB™ novembre 2012

Un scénario unique a été élaboré préalablement par trois enseignantes de l'Ecole de Sage-femme. **[Annexe 1]**

La promotion 2013, constituée de vingt-quatre ESF, a été divisée plusieurs groupes dont chacun disposait d'une demi-journée de formation.

Tous les étudiants se sont exercés individuellement sur le simulateur, la séance se divisant en 3 parties :

- **Le briefing :** après avoir vérifié le matériel présent, l'étudiant prenait connaissance du cas clinique, énoncé par une enseignante.
- **La simulation :** chaque expérimentateur disposait d'une dizaine de minutes pour mettre en place la prise en charge qu'il jugeait la plus adaptée. Il était assisté par une enseignante qui jouait le rôle d'aide. La technicienne et une deuxième enseignante modifiaient les paramètres et la réactivité du mannequin en fonction des gestes de l'étudiant.
- **Le débriefing :** pendant une dizaine de minutes, les enseignantes et l'étudiant analysent la prise en charge effectuée, notamment grâce à la vidéo de la simulation. Les formateurs reviennent sur les points positifs et ceux à améliorer. Pendant la première demi-journée, le débriefing s'effectuait en présence des étudiants déjà évalués, puis les enseignantes ont choisi de le faire individuellement, avant de conclure ce temps par un débriefing collectif.



Organisation d'un laboratoire de simulation

1.3. Questionnaire pour les étudiants

1.3.1. Elaboration du questionnaire

Le questionnaire proposé a été élaboré grâce au logiciel Word. Il se décompose en trois grandes parties : l'une concerne les cours théoriques sur la réanimation néonatale, la deuxième interroge la pratique des étudiants en stages, et la dernière intéresse la séance de simulation.

Il comporte des questions fermées et ouvertes pour permettre aux étudiants de s'exprimer librement. [**Annexe 2]**

1.3.2. Population étudiée

Les questionnaires ont été remplis par les étudiants de la promotion 2013, actuellement en dernière année de formation. Ce sont les premiers étudiants de l'école à bénéficier d'une séance d'entraînement sur ce simulateur.

Les critères d'inclusion sont :

- De participer à une unique séance de simulation avant l'ECOS.
- De se soumettre à l'évaluation finale des compétences par un ECOS.

Ainsi, 22 étudiants ont été inclus dans notre étude (2 étudiantes ont été exclues, l'une n'ayant pu participer ni à la simulation, ni à l'ECOS à cause d'une blessure, et l'autre contribuant à ce travail de recherche).

Les questionnaires leur ont été distribués par une enseignante de l'école, à la fin de la séance de simulation. Les ESF avaient ainsi une dizaine de minutes pour le remplir et le rendre à l'enseignante, puis ils nous ont été remis à la fin des deux jours de simulation.

1.3.3. Analyse descriptive du questionnaire

Les réponses aux questionnaires ont été entrées dans le logiciel Excel pour en faire une analyse descriptive. Les effectifs et pourcentages pour chaque réponse, sont exprimés sous forme de textes, de tableaux et de graphiques.

1.4. Questionnaire pour les enseignantes

1.4.1. Elaboration du questionnaire

Ce questionnaire a été élaboré grâce au logiciel Word, et il repose sur les mêmes parties que pour le questionnaire distribué aux étudiants. Les interrogations sont sensiblement les mêmes que précédemment, avec des réponses fermées et ouvertes. **[Annexe 3]**

1.4.2. Population étudiée

Ce questionnaire a été distribué à 2 sages-femmes enseignantes de l'Ecole de Nancy, ainsi qu'à la directrice.

Les critères d'inclusions sont :

- D'enseigner des cours théoriques de réanimation néonatale et d'organiser des TP sur les mannequins inertes.
- De participer à la mise en place de la séance de simulation, à l'élaboration du scénario et à l'évaluation des étudiants lors de la séance.
- D'élaborer des cas cliniques et des grilles d'évaluation de l'ECOS.

Ce questionnaire leur a été remis à la fin des deux jours de simulation et ils nous ont été rendus quelques jours plus tard.

1.4.3. Analyse descriptive des questionnaires

Le logiciel Excel va nous permettre d'entrer les données et d'en faire une analyse descriptive. Les réponses seront décomposées sous forme de textes, de tableaux et de graphiques.

1.5. Examen Clinique Objectif Structuré

1.5.1. Description de l'examen

L'examen évalue chaque année les étudiants de dernière année de l'Ecole de Sage-femme. Il se déroule après des séances de TP sur mannequins inertes qui servent d'entraînement aux étudiants. Lors de celles-ci, les ESF réfléchissent en petits groupes à des cas cliniques de mauvaise adaptation néonatale et s'exercent à l'exécution de gestes techniques, tels que la ventilation ou l'intubation.

Cette année, il s'est déroulé le lendemain des séances de simulation, dans les locaux de l'école. Les étudiants passent selon un ordre tiré au sort au début de l'année, en attendant leur tour dans une salle annexe pour qu'aucune communication avec l'extérieur ne soit possible.

1.5.2. Modalité d'évaluation

L'évaluation se décompose en trois stations cliniques différentes. A chaque station, une enseignante est présente pour évaluer les gestes et réflexions de l'étudiant et jouer le rôle d'aide lorsque que la prise en charge le nécessite. Chaque étudiant passe successivement sur les trois stations, et dispose de cinq à dix minutes pour prendre connaissance du cas clinique et mettre en place la prise en charge.

Cette année, les trois cas cliniques étaient :

- La prise en charge d'un nouveau-né, après une césarienne programmée à terme, et présentant une détresse respiratoire modérée,
- L'intubation d'un nouveau-né de trois kilogrammes en état de mort apparente,
- Le diagnostic, pour un bébé présentant une détresse respiratoire secondaire, de l'administration de dérivés morphiniques chez la mère et le traitement par injection de Naloxone®.

La grille d'évaluation de chaque station est élaborée par l'ensemble des enseignantes qui gèrent ce module. Pour que l'examen soit validé, il faut que l'étudiant obtienne 80% des points (soit au final, une note de 16 / 20), sinon une session de rattrapage est organisée, mais la note initiale reste définitive.

1.5.3. Population étudiée

Dans notre étude, 2 groupes d'étudiants ont été comparés.

Le premier groupe, appelé population A, est composé par les ESF des promotions 2011 et 2012. Le critère d'inclusion est de n'avoir bénéficié que de séances de TP sur mannequins inertes, avant l'évaluation par un ECOS. Le critère d'exclusion est d'avoir redoublé la dernière année de formation, pour la promotion 2012, l'étudiant étant ainsi inclus dans le deuxième groupe. Ainsi, 52 étudiants ont été inclus dans cette population.

Le deuxième groupe, appelé population B, est formé par les ESF de la promotion 2013, avec les mêmes critères d'inclusion que pour le questionnaire. Ainsi, 22 étudiants ont été inclus dans cette population.

Les scores des ECOS, sur 60 points, ainsi que les notes correspondantes, sur 20 points sont détaillés en **Annexe 4.**

1.5.4. Comparaison des scores

Nous allons comparer les scores des populations A et B. Pour cela, nous allons réaliser un test de Mann et Whitney. Ce test non paramétrique permet de comparer deux échantillons indépendants. Le complément XLSTAT 2012 nous servira à appliquer ce test sur le logiciel Excel.

2. RESULTATS

2.1. Questionnaire pour les étudiants

2.1.1. Cours théoriques sur la réanimation néonatale

Au sujet du nombre de cours théoriques, sur les 22 étudiants interrogés,

- 1 étudiant a trouvé ce nombre très insuffisant,
- 2 étudiants l'ont considéré plutôt insuffisant,
- 14 étudiants (63,7%) l'ont jugé plutôt suffisant,
- 5 étudiants (22,7%) ont trouvé ce nombre très suffisant.

Pour la question « le sujet abordé est-il adapté à l'année de formation ? », tous les étudiants pensaient que l'apprentissage de la stimulation et de l'aspiration est adapté pour la 1ère année. En revanche, 20 étudiants (soit 90,9%) estimaient que celui de la ventilation ainsi que l'intubation / MCE / médication ne sont pas adaptés respectivement pour la 2e et la 3e année.

Parmi ce qui est proposé comme changement, les étudiants ont soumis l'idée de commencer l'apprentissage de l'intubation / MCE / médications dès la 2e année, voire dès la 1ère année avec l'aspiration et la ventilation. Ils ont aussi évoqué la possibilité de pouvoir réviser les enseignements dans les années suivantes et la nécessité d'avoir plus de TP.

En ce qui concerne la compréhension du sujet abordé par rapport à l'année de formation, tous les étudiants ont déclaré que la stimulation et l'aspiration sont compréhensibles en 1ère année, tout comme la ventilation en 2e et l'intubation / MCE / médication en 3e année.

Quand nous avons demandé aux étudiants s'ils pensent avoir besoin d'un complément d'information sur certains points, ils ont répondu :

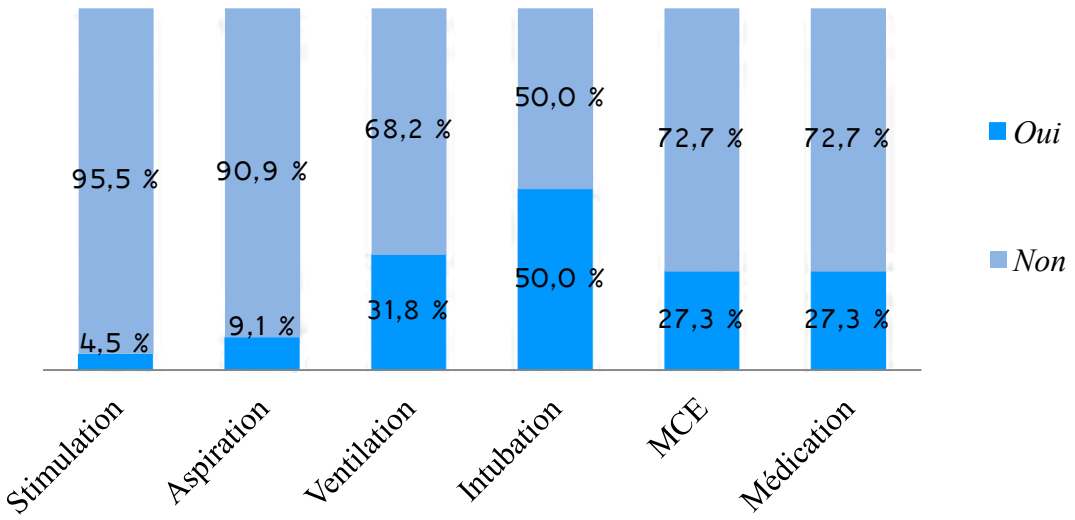


Fig. 1 : Points nécessitant un complément d'information, selon les étudiants *(n = 22)*

2.1.2. Pratique en stage

Nous avons demandé aux étudiants quels étaient les gestes qu'ils avaient pu voir ou faire au cours de leurs stages. Voici leurs réponses :

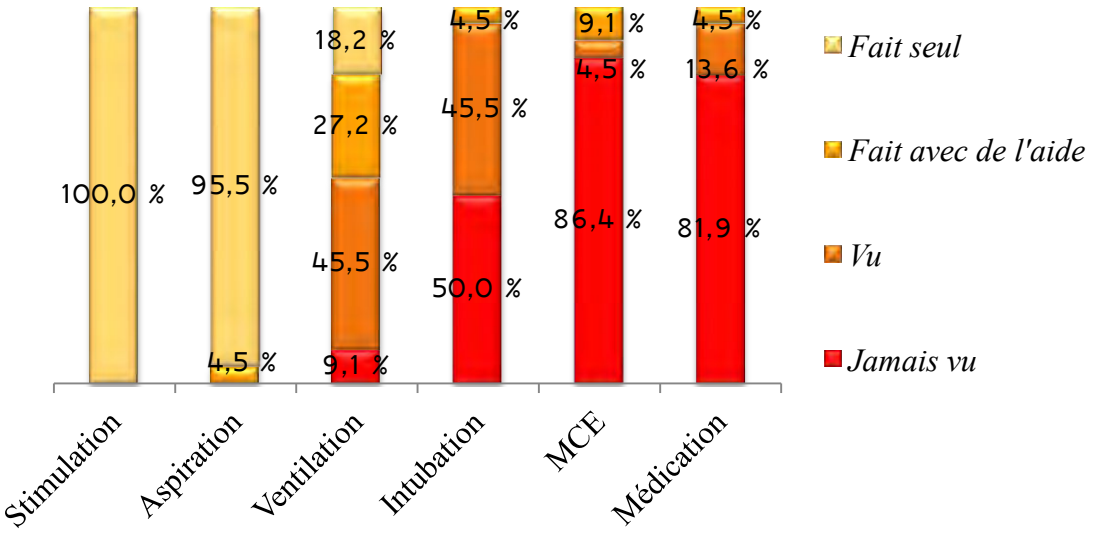


Fig. 2 : Gestes réalisés par les étudiants lors des stages *(n = 22)*

Au sujet de l'appréhension à réaliser les gestes techniques :

- aucun étudiant de notre population n'appréhendait de réaliser la stimulation ni l'aspiration,
- 8 étudiants (36,4%) redoutaient de ventiler un nouveau-né,
- tous les étudiants craignaient de réaliser une intubation,
- 19 étudiants (86,4%) appréhendaient de réaliser un MCE ou une médication.

2.1.3. Séance d'entraînement sur simulateur

Concernant l'information donnée à propos du simulateur avant la séance d'entrainement,

Evaluation de l'information à propos du simulateur, selon les étudiants *(n= 22) :*

	Nombre d'étudiant	%
Très insuffisante	1	4,5
Insuffisante	9	40,9
Plutôt suffisante	10	45,5
Très suffisante	2	9,1

Pour le nombre de séance d'entraînement avant l'ECOS, les étudiants l'on jugé : (A noter qu'aucun n'étudiant ne l'a qualifié de « très suffisant »)

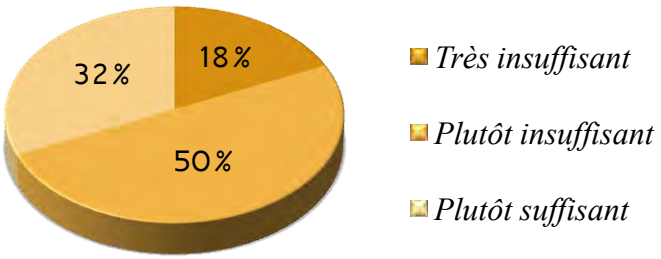


Fig. 3 : Evaluation du nombre de séance de simulation avant l'ECOS *(n = 22)*

Au sujet du temps accordé à chaque étudiant sur le simulateur,

- 2 étudiants ont jugé que le temps était plutôt insuffisant,
- 14 étudiants (63,6%) l'on trouvé suffisant,
- 6 étudiants (27,3) l'ont considéré très suffisant.

Concernant les gestes techniques réalisés sur le simulateur,

- Tous les étudiants ont pu faire une stimulation, une aspiration et une ventilation,
- 2 étudiants ont pu réaliser une intubation,
- 10 étudiants (45,5%) ont effectué un MCE,
- 1 seul étudiant a pu exécuter une médication.

Une étudiante sage-femme réalise une ventilation.

Photo CUESIM Nancy, séance de simulation SimNewB™ novembre 2012

Lorsque nous avons demandé aux étudiants s'il y a des points sur lesquels ils auraient aimé que la séance s'attarde plus, 12 étudiants (54,5%) ont répondu « oui ».

Ainsi, 9 étudiants (40,9%) auraient aimé pouvoir intuber, 3 étudiants auraient souhaité faire un MCE et 2 étudiants, une médication. Enfin 2 étudiants ont suggéré qu'il aurait été important de pouvoir refaire certains gestes après la séance ou que les enseignantes montrent une « bonne » prise en charge.

Quant à la situation clinique, 18 étudiants (81,8%) déclaraient qu'elle était plus compréhensible lors de la simulation que lors des TP sur mannequins inertes. Ces 18 étudiants ont en effet trouvé que la situation était plus réaliste, notamment grâce à l'environnement, aux fonctions du mannequin (cyanose, respiration, fréquence cardiaque) et à sa réaction en fonction de la prise en charge. Cependant, pour 1 étudiant la compréhension a été la même et 2 étudiants ont reproché la méconnaissance du mannequin et de ses fonctions.

Justement, lorsque nous avons questionné les étudiants à propos du réalisme du simulateur,

- Aucun n'étudiant ne l'a trouvé pas du tout satisfaisant,
- 4 étudiants l'ont trouvé peu satisfaisant,
- 14 étudiants (63,6%) l'ont jugé satisfaisant,
- 4 étudiants l'ont jugé très satisfaisant.

Vue d'ensemble du mannequin et de son environnement

Photo CUESIM Nancy, séance de simulation SimNewB™ novembre 2012

Concernant le temps de débriefing après la séance,

- Aucun étudiant ne l'a trouvé très insuffisant,
- 2 étudiants (9,1%) l'ont jugé plutôt insuffisant,
- 14 étudiants (63,6%) ont déclaré qu'il était plutôt suffisant,
- 6 étudiants (27.3%) l'ont trouvé très suffisant.

Quand nous avons demandé aux étudiants s'ils ont pu poser toutes les questions qu'ils souhaitaient ou obtenir toutes les informations qu'ils désiraient :

(Aucun n'étudiant n'a répondu « pas du tout »).

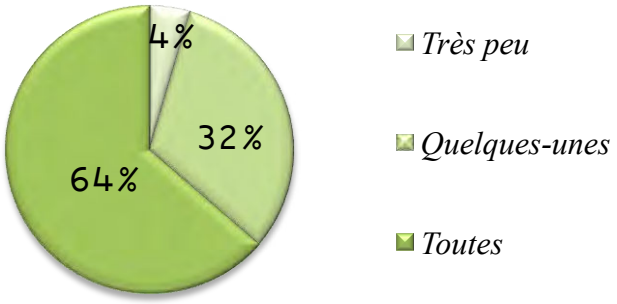


Fig. 4 : Questions posées lors du débriefing, selon les étudiants *(n = 22)*

Quant à l'appréciation générale concernant le débriefing,

- Aucun étudiant ne l'a trouvé pas du tout satisfaisant,
- 2 étudiants l'ont jugé peu satisfaisant,
- 13 étudiants (59,1%) l'ont considéré satisfaisant,
- 7 étudiants (31,8%) ont déclaré qu'il était très satisfaisant.

Lorsque nous avons demandé aux étudiants si cette séance avait répondu à leurs attentes, ils étaient 18 (81,8%) à avoir répondu « oui ». Parmi les 4 étudiants restants, 2 ont reproché le fait de n'avoir pas pu aborder les gestes qui sont le moins rencontrés dans la pratique quotidienne, comme l'intubation et le MCE. 1 étudiant aurait souhaité refaire les gestes une deuxième fois pour s'améliorer. Enfin, 1 étudiant a dénoncé le fait que cette séance ne l'ait « pas conforté dans [sa] capacité à prendre en charge une réanimation ».

Quand nous avons interrogé les étudiants pour savoir si cette séance les aidera à gérer leur stress lors de la pratique des gestes techniques en conditions réelles, ils ont répondu : (à noter qu'aucun n'étudiant n'a répondu « pas du tout »)

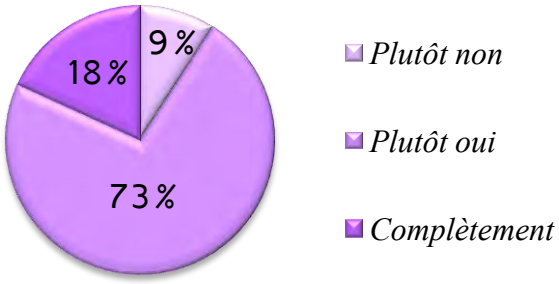


Fig. 5 : L'aide de la simulation dans la gestion du stress, selon les étudiants *(n = 22)*

Enfin, nous avons demandé aux étudiants quels étaient les points à améliorer concernant cette séance de simulation. Leurs réponses ouvertes ont été reprises dans ce tableau, sachant que chaque étudiant a pu souligner plusieurs points :

Propositions des étudiants concernant les points à améliorer pour la séance de simulation :

Propositions	Nombre d'étudiants
Organiser plus de séance de simulation sur l'année	9
Montrer fonctionnement du mannequin avant la séance (cri, respiration…)	6
Possibilité de faire plus de gestes techniques	5
Possibilité de revoir sa propre vidéo ou la vidéo des autres (quand l'étudiant passe en dernière position)	5
Proposer plus de cas cliniques pour aborder des prises en charge différentes	4
Rendre l'environnement plus réaliste (table de réanimation, chronomètre…)	4
Possibilité de reprendre les gestes qui n'ont pas été effectués correctement	2
Possibilité de faire un débriefing plus long, et quelques minutes après la fin de la simulation (stress encore présent pour l'étudiant qui est moins attentif)	2
Eviter la stigmatisation lors du débriefing	1

2.2. Questionnaire pour les enseignantes

2.2.1. Cours théoriques sur la réanimation néonatale

Les 3 enseignantes interrogées pensaient que le nombre d'heures de cours théoriques est « plutôt suffisant ».

Toutes les enseignantes considéraient que le sujet abordé est adapté et compréhensible par rapport à l'année de formation, à savoir la stimulation et l'aspiration pour la 1ère année, la ventilation en 2e année et l'intubation / MCE / médication pour la 3e année.

De ce fait, aucun changement n'a été proposé par les 3 enseignantes.

Lorsque nous avons interrogé les enseignantes à propos des points sur lesquels les étudiants auraient besoin d'un complément d'information, elles ont répondu :

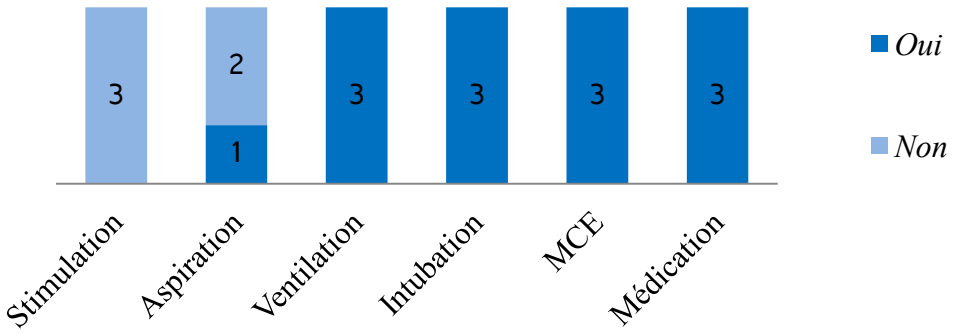


Fig. 6 : Points nécessitant un complément d'information, selon les enseignantes *(n = 3)*

Une enseignante a souligné le fait « qu'au vu des résultats obtenus, il semble nécessaire de reprendre certaines notions régulièrement ».

2.2.2. Pratique en stage

Quand nous avons demandé aux enseignantes quels sont les gestes techniques que les étudiants peuvent pratiquer lors de leurs stages,

- les 3 pensaient que les étudiants avaient tous pratiqué la stimulation et l'aspiration,
- 2 enseignantes supposaient que les étudiants pouvaient ventiler les nouveau-nés avec de l'aide, et 1 enseignante hésitait entre «vu » et « fait avec de l'aide »,
- pour l'intubation, le MCE et la médication, les enseignantes pensaient que les étudiants ont juste « vu » voire « jamais vu ».

Concernant l'appréhension pour les étudiants à pratiquer des gestes,

- les 3 enseignantes estimaient qu'il n'y a pas d'appréhension pour la stimulation et l'aspiration,
- 2 enseignantes pensaient qu'ils éprouvent une appréhension pour la ventilation, et la 3e enseignante hésitait,
- Toutes les enseignantes considéraient que l'appréhension est présente pour l'intubation, le MCE et la médication.

2.2.3. Séance d'entraînement sur simulateur

Concernant l'information à propos du simulateur donnée aux étudiants avant la séance de simulation, 2 enseignantes l'ont jugée « plutôt insuffisante », et 1 enseignante « plutôt suffisante ».

2 enseignantes ont trouvé que le nombre de séance d'entraînement avant l'ECOS n'était pas suffisant.

Cependant, les 3 enseignantes ont souligné le fait que nous ne pouvions augmenter le nombre d'entraînement à cause de la disponibilité à la fois du CUESIM, des enseignants ainsi que des étudiants.

Au sujet du temps accordé à chaque étudiant sur le simulateur, 2 enseignantes l'ont évalué comme étant « plutôt insuffisant » et 1 enseignante comme étant « plutôt suffisant ».

Pour les gestes effectués par les étudiants sur le simulateur, toutes les enseignantes soulignaient qu'ils ont pu stimuler, aspirer et ventiler un nouveau-né, et qu'aucun étudiant n'a pu intuber ou réaliser une médication.

En revanche, concernant le MCE, seules 2 enseignantes déclaraient que les étudiants ont pu l'effectuer.

Lorsque nous demandons aux enseignantes s'il y a des points sur lesquels elles auraient aimé que la séance s'attarde plus, les 3 ont répondu « oui ».

2 enseignantes ont insisté sur le fait d'améliorer le débriefing, notamment en prenant plus de temps avec chaque étudiant car cette séance pouvait être perturbatrice.

1 enseignante a signalé que l'idéal pour cette séance serait de créer un scénario complet qui nécessiterait tous les gestes de réanimation.

Quant à savoir si la situation clinique était plus compréhensible pour les étudiants que lors des TP, elles étaient 2 à répondre « oui », en prenant pour argument un environnement plus réaliste ainsi que la réactivité du bébé. La 3e enseignante, quant à elle, n'a pas noté de différence notable.

En revanche, concernant le réalisme de la situation, 2 l'estimaient comme « satisfaisant » et 1 comme « très satisfaisant ».

Pour le temps de débriefing après la séance, 1 enseignante l'a trouvé « plutôt insuffisant » et 2 « plutôt suffisant »

Tout comme pour l'appréciation générale du débriefing où 1 enseignante l'évaluait « peu satisfaisant » et 2 « satisfaisant ».

Toutes les enseignantes ont souligné le fait que la séance a répondu à leurs attentes. L'une d'elles a tout de même précisé que « cette séance est perfectible ».

De plus, toutes les enseignantes considéraient que cette séance aidera les étudiants à gérer leur stress lors de la pratique des gestes techniques en conditions réelles.

Enfin, lorsque nous avons interrogé les enseignantes sur les points à améliorer, les réponses citées étaient :

- Augmenter les scénarii
- Améliorer le débriefing
- Mettre plus de matériel à disposition des étudiants (ex : table de réanimation)
- Expérimenter des cas cliniques à aborder en équipe pluridisciplinaire
- Présenter les fonctionnalités du simulateur avant la séance

En conclusion, une enseignante nous rappelle qu'il s'agissait d'une première expérience qui mérite d'être améliorée.

2.3. Scores d'ECOS

2.3.1. Présentation des populations

★ **Population A :**

Parmi les 29 étudiants de la promotion 2011 :

- 1 étudiant est de sexe masculin,
- 3 étudiants ont redoublé une année de formation : la 2e année de 1ère phase pour 2 d'entre eux, et la 1ère année de 2e phase pour 1 étudiant,
- 2 étudiants ont validé leur 1ère phase dans une autre école,

Parmi les 23 étudiants de la promotion 2012 :

- Toutes les étudiantes sont de sexe féminin,
- 1 étudiante (4,3%) a redoublé la 1ère année de 2e phase,
- 1 étudiante (4,3%) a validé sa 1ère phase à l'Ecole Baudelocque de Paris.

★ **Population B :**

Parmi les 22 étudiants de la promotion 2013 :

- 2 étudiants (9,1%) sont de sexe masculin
- 3 étudiants (13,6%) ont redoublés une année de formation : 2 étudiants pour la 2e année de 1ère phase, et 1 étudiant la 2e année de 2e phase.
- 3 étudiants (13,6%) ont validé leur 1ère phase de formation dans une autre école de sage-femme : 2 étudiants à l'école de Metz et 1 étudiant à Clermont-Ferrand.

L'âge de l'ensemble des étudiants des trois promotions, lors de leur passage respectif de l'ECOS, est réparti de la façon suivant :

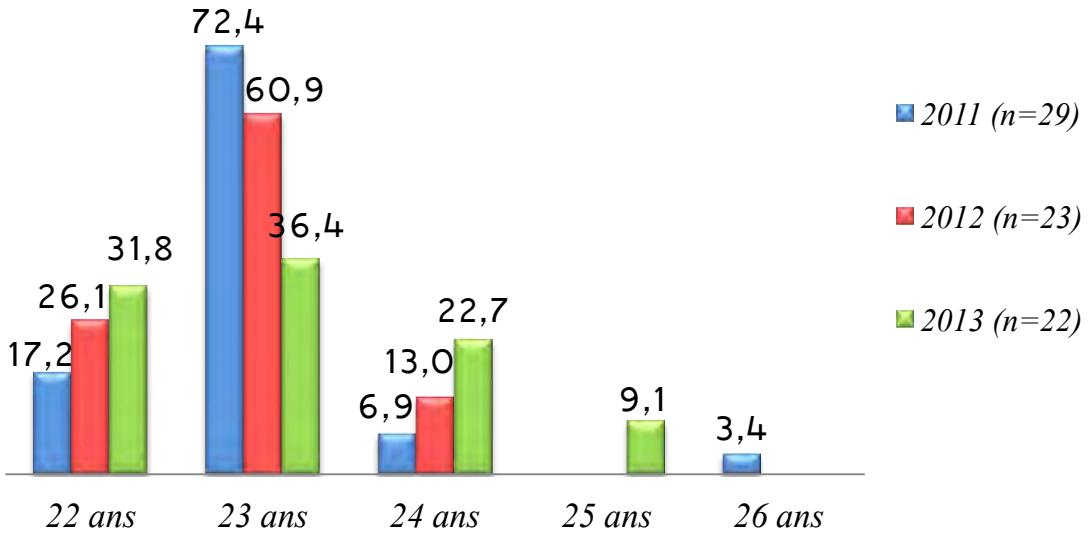


Fig. 7 : Répartition de l'âge des étudiants, lors de l'ECOS (en %)

2.3.2. Comparaison des scores d'ECOS

L'ensemble des scores obtenus pour les 2 populations se situe en annexe 4.

Description des scores d'ECOS des 2 populations :

Variable	Population A	Population B
Nombre d'observations	52	22
Score minimum	26,5	39,5
Score maximum	58	56,5
Moyenne	50,37	48,68
Ecart-type	5,54	4,50

Le test de Mann et Whitney, réalisé grâce au logiciel XLSTAT 2012, nous a donné les résultats suivants :

Résultats du test de Mann et Whitney :

U	717,5
Espérance	572
Variance (U)	7129
p-value (bilatérale)	**0,086**
Alpha	0,05

Une approximation a été utilisée pour calculer la p-value

Nous posons comme hypothèses :
H0 : la différence de position des échantillons est égale à 0.
Ha : la différence de position des échantillons est différente de 0

La p-value calculée étant supérieur au seuil alpha = 0,05, nous ne pouvons pas rejeter l'hypothèse nulle H0.

Le risque de rejeter l'hypothèse nulle H0 alors qu'elle est vraie est de 8,59%.

Nous ne pouvons donc pas conclure qu'il y ait une différence de position pour les scores d'ECOS des populations A et B.

Partie 2

Discussion

1. REPONSES AUX QUESTIONNAIRES

1.1. Concernant les cours théoriques

Le programme des études de sage-femme est fixé au niveau national par l'arrêté du 11 Décembre 2001 [15]. Ce dernier prévoit 150 heures de pédiatrie en première phase et 125 heures en deuxième phase. En ce qui concerne la réanimation néonatale, à l'école de Sage-femme de Nancy, l'enseignement théorique est réparti sur les trois premières années de formation, à raison de 3 heures par an et dispensé en cours magistral, par les sages-femmes cadres enseignantes. Ce dernier est complété par des séquences de TP, par groupe de 3 ou 6 étudiants, à raison de 1 heure par an. Au cours de la première année, les étudiants se familiarisent avec le matériel et apprennent à évaluer l'état clinique du nouveau-né et à pratiquer l'aspiration. Puis, en deuxième année, ils assimilent les techniques de ventilation manuelle. Enfin, en troisième année, ils apprennent l'intubation, les thérapeutiques utiles et le massage cardiaque externe. La dernière année de formation permet aux futures sages-femmes de bénéficier d'un rappel de tous les gestes de réanimation avec les TP, et de mettre en application leurs connaissances théoriques en résolvant des cas cliniques.

Dans notre étude, 19 étudiants (86,3%) pensent que le nombre de cours théoriques, au sujet de la réanimation néonatale, est « suffisant », voire « très suffisant », tout comme les 3 enseignantes interrogées.

Une étude fut menée par une étudiante sage-femme de l'école de Besançon en 2009, sur les « compétences utilisées par la sage-femme récemment diplômée lors de la prise en charge de sa première réanimation néonatale » [16]. Elle avait interrogé des sages-femmes diplômées 2 ou 3 ans plus tôt et qui ont exercé en salle d'accouchement, après avoir fait leurs études dans une école appartenant à un département du secteur V du conseil interrégional de l'ordre des sages-femmes. Ces nouvelles diplômées avaient bénéficié, au cours de la formation initiale, d'enseignement en cours magistraux et en TP. Elles ont ainsi jugée la formation reçue à 29% « insuffisante », 42% « correcte » et 29% « satisfaisante ».

Cependant, la comparaison directe avec notre étude ne peut être concluante, du fait que nous ne connaissons pas le détail de la formation initiale reçue par ces nouvelles diplômées.

Dans notre étude, 90,9% des étudiants estiment que l'apprentissage de la ventilation n'est adapté lors de la deuxième année de formation, tout comme l'intubation / MCE / médication pour la troisième année. Ceux-ci devraient, selon eux, être abordés en deuxième, voire en première année, et ce, dans le but de les revoir plus régulièrement. Les enseignantes interrogées ne paraissent pas du même avis et sont toutes satisfaites de la répartition des enseignements, même si elles soulignent l'importance de reprendre ces notions régulièrement. En revanche, les sujets abordés semblent parfaitement compréhensibles par rapport à l'année de formation.

Pour une question d'organisation des cours, il semble difficile de modifier les plannings des quatre années pour effectuer les changements proposés par les étudiants. De plus, un nouveau programme d'enseignement est en cours pour adapter le cursus sage-femme au système LMD. Il serait donc intéressant d'évaluer à nouveau la satisfaction des étudiants à propos des cours de réanimation néonatale.

Enfin, lorsque nous comparons les réponses entre les étudiants et les enseignantes concernant le complément d'information qui pourrait être nécessaire aux étudiants, nous remarquons des points communs mais également des différences notables.

Tout d'abord, au sujet de la stimulation, 100% des enseignantes et 95,5% des étudiants estiment que son apprentissage ne nécessite pas de complément, tout comme l'aspiration pour 90,9% des étudiants et 2/3 des enseignantes [Fig. 1 et 8].

Les différences de point de vue se remarquent lorsque nous abordons des gestes plus techniques. En effet, toutes les enseignantes considèrent que les étudiants ont besoin d'informations supplémentaires pour la ventilation, l'intubation, le MCE et les médications. Elles pensent justement, dans la suite du questionnaire, que les étudiants ont une certaine appréhension à réaliser ces quatre gestes techniques.

Or, du côté des étudiants, seuls 30% pensent qu'un complément serait nécessaire pour la ventilation, le MCE et les médications et 50% pour l'intubation. Ces résultats divergent du point de vue des enseignantes, mais surtout, ils contrastent avec la suite du questionnaire. En effet, 86,4% des étudiants déclarent redouter la réalisation d'un MCE ou d'une médication et 100% appréhendent une intubation.

Nous pouvons supposer que les étudiants souhaitent exprimer l'idée que l'appréhension n'est pas due à un manque d'enseignement théorique, mais d'enseignement pratique. En effet, ces trois actes sont avant tout des gestes techniques dont l'apprentissage n'est optimal qu'en les réalisant soi-même. Les étudiants en profitent peut-être pour dénoncer le manque de TP, l'absence de réalisme des mannequins inertes ou le manque de pratique lors des stages, qui ne leur permettent pas d'exécuter ces gestes dans une vraie situation clinique. La simulation apparaît alors comme un excellent outil pour pallier à ces carences.

Les étudiants suggèrent une réorganisation des cours magistraux sur les quatre années d'école mais ne sollicitent pas de complément théorique. L'hypothèse qu'étudiants et enseignants trouveraient la formation initiale exhaustive concernant l'enseignement théorique, est donc validée.

1.2. Concernant la pratique en stage

A l'Ecole de Nancy, les étudiants ont des stages dès la première année et tout au long de leur cursus. Nous comptabilisons 5 semaines dans le service de néonatalogie, soins intensifs et réanimation néonatale ainsi que 36 semaines en salle de naissance obligatoires. Ce sont actuellement les seuls stages où les ESF peuvent être confrontés à une réanimation néonatale.

La liste des objectifs de la formation clinique initiale est distribuée à chaque étudiant lors de leur entrée à l'école.

Objectifs de la formation clinique initiale à l'Ecole de Sage-femme (entre autres) :

- Pratiquer les techniques de soins dans les domaines de l'obstétrique, de la néonatalogie, de la pédiatrie et de la gynécologie.
- Identifier les situations d'urgence en obstétrique et en néonatalogie.
- Pratiquer les réanimations de nouveau-nés et assurer les conditions optimales du transfert.
- Surveiller et donner des soins aux nouveau-nés, y compris de nouveau-nés avant terme, de faible poids de naissance ou présentant des troubles.

A propos des gestes que les étudiants ont pu voir ou pratiquer en stage, tous les ESF ont pu pratiquer seul la stimulation et 95,5% l'aspiration. 45% des étudiants ont pu réaliser seul ou avec de l'aide une ventilation et 45% l'ont au moins vu faire [Fig. 2]. Cependant, pour les gestes plus complexes, nous remarquons que le nombre de situations cliniques rencontrées diminue. Ainsi, la moitié des étudiants n'a jamais vu une intubation, 86% pour le MCE et 82% pour la médication. Or, si nous reprenons les réponses précédentes, ce sont justement ces gestes techniques que les étudiants appréhendent de réaliser.

Concernant ces résultats, nous pouvons tout d'abord souligner que les enseignantes sont conscientes des difficultés éprouvées pour les étudiants à réaliser des gestes techniques lors des stages, par manque de cas cliniques. Ces dernières présument que l'intubation, le MCE et la médication sont juste « vu » voire « jamais vu » alors que la stimulation, l'aspiration et la ventilation sont au moins « faits avec de l'aide », voire « faits seul ».

De plus, ce constat peut être mis en parallèle avec une étude réalisée par une étudiante sage-femme de l'Ecole Baudelocque à Paris en 2011, sur la « prise en charge de la détresse respiratoire en salle de naissance » [17]. Elle a interrogé, via des questionnaires, 72 sages-femmes diplômées depuis moins de 3 ans, au sujet de la formation initiale qu'elles avaient reçue. Cette enquête a révélé que seul 1/3 des étudiants sages-femmes maitrise le MCE, 9,7% pour l'intubation et 11,1% pour les médications.

L'absence de pratique peut également s'expliquer par le caractère d'urgence de la réanimation néonatale. En effet, l'instauration d'une prise en charge lourde souligne que le pronostic vital du nouveau-né est mis en jeu. Dans ces cas, où les premières minutes sont capitales pour le devenir respiratoire et neurologique du nouveau-né, la rapidité et la dextérité sont indispensables. Il est difficile alors de prendre le temps de former les futurs professionnels.

A Nancy, les étudiants réalisent la majorité de leurs stages à la Maternité Régionale Universitaire. Dans cet établissement de type 3, le pédiatre est présent dans l'établissement à tout moment. De fait, en cas de réanimation, c'est le professionnel le plus compétent qui réalise ces gestes, ce qui entretient le manque de pratique des sages-femmes [18].

Or même si le pédiatre est présent dans l'établissement, il n'aurait pu être prévenu en anténatal pour 20 à 40% des réanimations [18]. Ainsi, dans 90% des cas, c'est la sage-femme qui débute seule la réanimation [19]. En effet, plus de la moitié des enfants nécessitant une assistance simple en salle de naissance naissent d'une grossesse normale [20].

Par conséquent, il est préoccupant de constater qu'une partie des jeunes sages-femmes diplômées qui débutent en salle de naissance affirment ne pas maîtriser les gestes de réanimation, alors que ce sont les professionnels qui sont amenés à débuter le plus souvent la prise en charge.

L'hypothèse qu'étudiants et enseignants trouveraient la formation initiale insuffisante au niveau de la pratique est donc validée.

C'est pourquoi, l'utilisation de la simulation est désormais préconisée pour améliorer la formation pratique des futures sages-femmes. L'European Resuscitation Council (ERC) et l'International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR), recommandent « des techniques de simulation pour la formation et le maintien des compétences du personnel de la salle de naissance [21]. Le développement de mannequins nouveau-nés haute-fidélité permet l'essor actuel de la simulation en réanimation néonatale [22,23]

Mannequin NeoNatalie®, par Laerdal

1.3. Concernant la simulation

La simulation présente 3 buts principaux : détecter, éviter et manager les erreurs.

Le cercle d'apprentissage, selon le Pr Assouline, [24] permet :

- de maîtriser les gestes techniques pour pouvoir les reproduire en toute confiance lors de situations réelles
- d'intégrer la prise de décision et d'en évaluer le bien fondé
- d'être actif dans une situation d'urgence, sans jamais être dangereux, ni pour soi, ni pour le patient
- de s'entraîner au travail en équipe
- d'aborder toutes les situations, y compris les plus graves ou les plus rares.

Le cercle d'apprentissage de la simulation

Une revue de la littérature, concernant la simulation médicale pour l'éducation et la recherche, a été réalisée par McGaghie WC et all., sur la période 2003-2009 et a été publiée en 2010. 68 articles ont été sélectionnés pour identifier et discuter de 12 points caractéristiques et de bonnes pratiques de l'enseignement par simulation [25].

Les 12 points caractérisant les bonnes pratiques de la formation par simulation :

- Débriefing
- pratique « délibérée »
- intégration dans le curriculum
- évaluation des formations
- fidélité de la simulation
- acquisition et entretien des connaissances
- pédagogie de maîtrise (ou par objectifs)
- transfert des bonnes pratiques
- travail en équipe
- examens sanctionnant
- formation des formateurs
- contextes éducationnels et professionnels des apprenants

Le groupe BEME (Best Evidence for Medical Education) a réalisé une revue de la littérature traitant d'enseignement par simulation [26]. Ainsi, 109 articles ont été analysés afin d'étudier les facteurs qui concourent à un apprentissage de qualité lors d'un enseignement par simulation. Parmi les caractéristiques retrouvées, nous pouvons citer, entre autres :

- le briefing (présentation du matériel et du mannequin),
- l'environnement réaliste et contrôlé,
- la pratique répétée et la possibilité de reproduire des conditions cliniques variées,
- le débriefing ou la rétroaction éducative

Nous pouvons ainsi analyser notre séance de simulation, à travers le ressenti des étudiants et enseignants, pour vérifier la présence l'absence des facteurs reconnus comme essentiels pour optimiser l'entraînement sur simulateur.

1.3.1. Le briefing :

Mme Nyssen A.-S., professeur en Ergonomie et Intervention au Travail, a mené une étude sur les notions de validité et de fidélité des simulateurs dans le domaine de l'anesthésie, en 2005[27] et qui démontre que le briefing est un moment essentiel pour le bon déroulement de la séance. En effet, c'est un temps indispensable de familiarisation des stagiaires avec le matériel, notamment pour prendre conscience des possibilités et limites du mannequin. Il permet de présenter et de contextualiser le dossier du patient, ainsi que de commenter l'environnement de la situation (présentation des locaux, présence de tiers ou de la famille…). Le briefing est également primordial pour souligner qu'aucun jugement ne sera porté sur la performance de l'étudiant.

Or, dans notre étude, la moitié des étudiants jugent l'information donnée à propos du simulateur avant la séance, « insuffisante » voire « très insuffisante », tout comme 2/3 des enseignantes. Le reproche principal énoncé par les étudiants est la méconnaissance du mannequin et de ses fonctions (cri, soulèvement thoracique lors de la respiration, auscultation cardiaque possible…). Les expérimentateurs ignoraient donc si les réactions du mannequin étaient « normales » ou non, ce qui a pu parfois les perturber lors de la prise en charge. Ils sont 6 étudiants à avoir cité ce déficit dans les points à améliorer. Les enseignantes ont également relevé ce point.

Le briefing est donc une étape de la séance qui doit être améliorée, à l'école de Nancy, afin de remplir ses objectifs premiers : présentation du mannequin et mise en confiance des étudiants.

1.3.2. Le réalisme du mannequin et de l'environnement

La formation par simulation repose sur 4 principes [28] :

- Fidélité psychologique : degré avec lequel le participant accepte la simulation comme une alternative valable à la réalité.
- Fidélité de l'équipement : degré avec lequel le simulateur reproduit l'aspect et le comportement de l'équipement réel.
- Fidélité de l'environnement : degré avec lequel le simulateur reproduit les indices visuels et sensoriels réels.
- Fidélité temporelle : référence à la façon dont le temps se déroule.

Par ailleurs, les professeurs en anesthésie Gaba D.M. et DeAnda A., ont démontré que, plus l'environnement reproduit est proche de la réalité et plus les expérimentateurs ont de facilité à s'intégrer dans la situation [29].

Dans notre étude, 82% des étudiants et toutes les enseignantes ont trouvé que le réalisme du simulateur était « satisfaisant », voire « très satisfaisant ». Ils ont cependant reproché un déficit de matériel, comme la table de réanimation, le chronomètre ou la rampe chauffante. En effet, d'un point de vue logistique et surtout budgétaire, il est compliqué d'installer une vraie table de réanimation au Cuesim, le simulateur était donc installé sur un brancard. Mais les prises murales (vide, air et oxygène) ainsi que les débitmètres et mélangeur étaient présents.

Concernant la situation clinique, 82% des étudiants et 2/3 des enseignantes l'ont trouvé plus compréhensible que lors des TP sur mannequins inertes. Ils l'expliquent par le réalisme de l'environnement et la réactivité du mannequin, notamment le fait que la cyanose soit visible, que l'auscultation soit possible directement sur le mannequin, et surtout que les constantes soient affichées en permanence sur le moniteur.

Moniteur et ordinateur utilisés pour modifier les paramètres du nouveau-né

Pour la fidélité temporelle, nous pouvons effectivement reprocher l'absence de chronomètre. En effet, dans la gestion d'une réanimation néonatale, l'ILCOR recommande d'évaluer l'état clinique du nouveau-né (respiration, fréquence cardiaque et coloration) toutes les 30 secondes afin d'optimiser la prise en charge [30]. Pour cette séance, les étudiants n'avaient donc pas la référence du temps écoulé, ce qui affaiblit le réalisme de la simulation, et ne leur permettaient pas de suivre en temps réel l'algorithme de prise en charge d'une réanimation. [ANNEXE 5]

Pour exemple, lors de la simulation pour la prise en charge de l'hémorragie du post-partum [14], les étudiants interrogés étaient 91,6% à avoir jugé bien à excellent le réalisme du simulateur et du scénario proposé. L'apparence du mannequin était bonne à excellente pour 83,3% des ESF et les réponses physiologiques du mannequin étaient unanimement ressenties comme excellentes.

Mannequin SimMom®, de Laerdal, utilisé pour la simulation de l'hémorragie du post-partum

Une étude a été menée en 2012 par une étudiante sage-femme de l'école de Baudelocque, à propos d'une séance de simulation pour l'enseignement de la prise en charge de l'embolie amniotique [31]. 20 étudiants ont été interrogés après une séance de simulation. 85% des participants se sentaient dans des conditions proches de la réalité et 90% ont pu constater l'impact de leurs actions sur l'amélioration ou la dégradation de l'état du mannequin.

Ces données démontrent que les simulateurs atteignent aujourd'hui un très grand degré de réalisme, bien qu'ils soient encore perfectibles. Cette qualité permet aux apprenants de pleinement s'intégrer dans le scénario et de mieux comprendre la situation clinique. L'hypothèse que le simulateur serait reconnu par tous comme réaliste, est donc validée, bien que les étudiants soulignent quelques absences concernant l'environnement.

1.3.3. L'acquisition des gestes techniques

La simulation permet de recréer à l'infini des situations standardisées. L'apprentissage peut donc être répété autant de fois qu'il est nécessaire pour être acquis [32]. Il est en effet reconnu que pour maitriser des gestes ou procédures, il est primordial de les effectuer plusieurs fois. Cependant, il est inconcevable d'utiliser la répétition pour la pédagogie sur un même patient, d'autant plus que la situation peut être rare. La conception classique de la formation médicale reposait sur l'adage « see one, do one, teach one ». Grâce à la simulation, elle évolue aujourd'hui vers « see one, sim many, teach few » [33]. L'étudiant acquière ainsi certaines compétences techniques et cliniques avant de passer à la réalité.

Concernant notre population, 68% des étudiants ont qualifié le nombre de séance de simulation « plutôt insuffisant » voire « très insuffisant », tout comme 2/3 des enseignantes. Pour que les expérimentateurs bénéficient de l'apprentissage par la répétition, il faudrait organiser plusieurs séances dans l'année. C'est d'ailleurs ce que suggèrent 41% des ESF dans les points à améliorer. Mais l'organisation des séances est difficile à cause de la disponibilité du Cuesim, des enseignants et des étudiants.

Un grand principe de la simulation est de permettre la gestion des situations critiques tout en assurant la sécurité du patient [34]. Elle permet d'élaborer de nombreux scénarii afin de confronter l'apprenant à toute situation clinique, y compris les plus urgentes ou celles qui sont trop rares pour être rencontrées en routine [35].

Lors de la séance sur SimNewB™, seuls 45,5% des étudiants ont pu pratiquer un MCE, 9,1% une intubation et 4,4% une médication. Or, comme nous l'avons vu précédemment, l'intubation, le MCE et la médication sont les actes que les étudiants ne rencontrent que rarement en stage et qu'ils appréhendent de réaliser. C'est pourquoi, 41% des ESF soulignent qu'ils auraient aimé réaliser une intubation, 13,6% un MCE et 9,1% une médication. Dans les points à améliorer, 23% des étudiants évoquent la possibilité de faire plus de gestes techniques, notamment ceux qui sont le moins rencontrés en pratique.

De plus, lors de cette simulation, un seul cas clinique était proposé aux ESF. Ce manque de diversité est souligné par 20% des étudiants et 1/3 des enseignantes, dans la liste des points à améliorer. Ainsi, d'autres situations cliniques, telle que l'inhalation méconiale ou l'hernie diaphragmatique pourrait être simulées. Il faut cependant préciser que l'élaboration d'un scénario nécessite beaucoup de temps, à la fois pour rentrer les données informatiques et pour le tester sur le mannequin.

L'hypothèse que le simulateur permettrait aux étudiants d'améliorer leur dextérité technique est donc partiellement validée. Néanmoins, toutes les qualités du simulateur n'ont pas été exploitées. Il aurait été judicieux que tous les étudiants expérimentent les gestes les moins rencontrés en pratique, comme l'intubation, le MCE et la médication, et qu'ils soient confrontés à divers cas cliniques pour apprendre différentes prises en charge.

1.3.4. La simulation pour le travail en équipe

Dans les réponses aux questionnaires, une enseignante regrette le fait de n'avoir pu expérimenter un cas clinique à aborder en équipe pluridisciplinaire. Un étudiant a également précisé dans les points à améliorer, la possibilité d'expérimenter en binôme, et non individuellement.

La réanimation néonatale est une situation nécessitant des transmissions précises dans l'équipe médicale. Chaque membre doit être formé individuellement mais aussi entraîné au travail en équipe. En effet, la communication dans l'équipe est impliquée dans plus de 70% des cas de morbi-mortalité périnatale [36,37]. L'intérêt de la simulation est de tester et d'améliorer l'interaction des professionnels au sein d'une équipe [38], que ce soit au moment de faire appel à des renforts ou de répartir les tâches entre chacun.

C'est pourquoi des séances de simulation regroupant tous les professionnels de la salle d'accouchement sont actuellement en projet [39], cet exercice visant moins les gestes techniques que le développement des stratégies de communications inter-équipe.

Une étudiante appelle le pédiatre en renfort.

Photo CUESIM Nancy, séance de simulation SimNewB™ novembre 2012

A l'échelle mondiale, l'AHRQ (Agency for Healthcare Research and Quality) a développé en 2011 un guide [40] à destination des formateurs qui utilisent la simulation comme outil de développement de la performance des équipes. L'objectif de ce référentiel est de fournir des instructions pour développer le travail d'équipe, les relations interpersonnelles et la communication, à travers la formation par la simulation.

La simulation a démontré son intérêt dans l'instruction de la prise en charge pluridisciplinaire, qui est nécessaire notamment en réanimation néonatale. Il aurait ainsi été opportun d'utiliser cette faculté lors de notre séance de simulation.

1.3.5. La simulation pour les compétences non techniques

Au-delà de l'apprentissage du savoir-faire, la simulation est également un outil privilégié pour aborder les compétences non techniques, notamment dans les domaines concernant l'éthique ou les soins de fin de vie [41]. Une revue de la littérature concernant la cancérologie montre de nets avantages de la formation par simulation chez les étudiants lors de l'annonce d'une maladie [42].

Dans le domaine de la périnatalité, l'annonce d'une pathologie néonatale aux parents est une situation très délicate, et heureusement relativement rare. Il est néanmoins important que tous les professionnels de la naissance reçoivent une formation minimale au sujet de l'échange soignant-patient.

Dans le cadre de notre séance de simulation, le patient étant un nouveau-né, il n'est pas possible de communiquer avec lui. De plus, la présence des parents n'était pas intégrée dans le scénario.

En revanche, dans le cas de la simulation pour l'embolie amniotique [31], les étudiants interrogés ont insisté sur l'interaction verbale possible avec le mannequin. En effet, celui-ci peut, par l'intermédiaire d'un technicien, poser ou répondre à des questions, ce qui potentialise le réalisme et permet aux ESF de développer le relationnel avec les patients.

1.3.6. Le débriefing

Le débriefing est certainement le moment le plus important de la séance de simulation. Dans son rapport, l'HAS le décompose en 3 phases [1] :

- **Phase descriptive :** elle consiste à l'auto-évaluation de l'apprenant. Celui-ci décrit ces impressions, verbalise les faits, explique les causes de ses actions, et surtout peut exprimer ce qui a été pensé mais non verbalisé.
- **Phase d'analyse :** les formateurs identifient les forces et les faiblesses de chaque participant, grâce à leurs observations durant la séance, ou avec la retransmission vidéo.
- **Phase d'application ou de synthèse :** les participants peuvent faire une synthèse et de rapporter ce qu'ils ont appris de la séance.

En 2008, Salas E. and all. [43], ont décrit les douze meilleures pratiques du débriefing.

Les douze meilleures pratiques du débriefing :

- Le débriefing doit avoir un intérêt diagnostique (forces et faiblesses des participants).
- Il doit être réalisé dans un environnement facilitant l'apprentissage.
- Les formateurs et participants doivent privilégier les discussions sur le travail d'équipe.
- Les leaders doivent être formés à l'art et la science du débriefing.
- Les membres participants doivent se sentir à l'aise durant le débriefing.
- Le débriefing doit être focalisé sur quelques points critiques.
- Les comportements et interactions d'équipes performantes doivent faire l'objet de descriptions ciblées.
- Des indicateurs objectifs de performance doivent être utilisés.
- Les résultats du débriefing doivent être fournis secondairement.
- Le débriefing doit être réalisé à la fois au plan individuel et au plan de l'équipe au moment le plus approprié.
- Le débriefing doit avoir lieu dès que possible après la séance.
- Les conclusions et les buts du débriefing doivent être enregistrés pour faciliter des débriefings ultérieurs.

Dans notre étude, 90,9% des ESF et 2/3 des enseignantes jugent le temps consacré au débriefing plutôt satisfaisant à très satisfaisant. Les étudiants déclarent à 96% qu'ils ont pu poser pratiquement toutes les questions qu'ils désiraient.

Quant à l'appréciation générale du débriefing, elle est satisfaisant à très satisfaisant pour 90,9% des ESF et 2/3 des enseignantes.

Malgré ces bons résultats d'ensemble, un étudiant a reproché le fait que cette séance ne l'ait « pas conforté dans [sa] capacité à prendre en charge une réanimation », et dénonce une stigmatisation lors du débriefing. Nous pouvons faire un parallèle avec le manque d'information donnée avant la séance dénoncé au début du questionnaire. Or nous avons vu que le briefing est le moment où les formateurs peuvent expliquer les objectifs de la séance, qui sont d'aider les étudiants et non de les juger.

De plus, il ne faut pas oublier que, pour les enseignantes de l'école de Nancy présentes lors de cette séance, c'était la première fois qu'elles réalisaient un débriefing. Elles sont d'ailleurs pleinement conscientes d'être novices, car 2/3 insistent sur le fait que la technique de débriefing doit être améliorée, notamment en prenant plus de temps avec chaque étudiant. La HAS, dans son rapport [1] souligne la « nécessité absolue » de la formation des experts, surtout en ce qui « concerne les techniques de débriefing ».

Dans les autres points à améliorer concernant le débriefing, les étudiants proposent de refaire certains gestes une seconde fois, afin d'améliorer leur dextérité, en dehors de toute situation de stress. Cette possibilité peut être envisagée, mais il faut rappeler que les étudiants ont aussi des TP sur des mannequins inertes. Ce matériel est adapté pour la réalisation des gestes techniques et il est à disposition des ESF à tout moment, alors que le simulateur ne peut être disponible en permanence et il nécessite la présence de techniciens et formateurs.

Les ESF demandent également que les enseignantes refassent le cas clinique en leur montrant une prise en charge adaptée. D'une part, cette phase peut être difficile à mettre en œuvre d'un point de vue organisationnel et temporel. D'autre part, il serait intéressant d'étudier si cette étape serait vraiment pertinente pour les étudiants. En effet, chaque ESF dispose déjà d'un temps de débriefing qui a pour principale fonction de lui permettre de détecter et corriger ses erreurs. Or l'apprentissage par l'erreur est considéré comme une des meilleures façons de progresser [44].

Enfin, 22,7% des étudiants soumettent l'idée de re-visionner leur propre enregistrement de la simulation, voire celles des autres ESF du groupe. En effet, pour les étudiants qui passaient en dernière position, ils ne pouvaient voir aucun autre étudiant s'entraîner. Or, détecter les erreurs des autres, c'est aussi apprendre. Si les enseignantes expliquent les erreurs d'autres étudiants, ce sont également des erreurs que nous ne commettrons pas à l'avenir.

Pour une première séance de simulation, le débriefing a été satisfaisant pour la grande majorité des étudiants et enseignantes. Néanmoins, il est perfectible, notamment grâce à une formation spécifique pour les enseignantes et l'utilisation plus pertinente de l'enregistrement vidéo.

1.3.7. Apport de la simulation dans la gestion des émotions

Diverses études démontrent une augmentation de la confiance des apprenants, après plusieurs séances de simulation, lors de la prise en charge de situations critiques telles que l'hémorragie grave en salle de naissance [45] ou le choc anaphylactique [46].

En ce qui concerne la réanimation néonatale, une expérience a été menée par Layouni I and all., au CH de Créteil en 2007 [47]. La salle de naissance a été équipée d'une caméra à double objectif grand angle, afin de visualiser les erreurs de prise en charge, lors de situations d'urgence. L'analyse des vidéos a mis en évidence que le stress de l'équipe soignante est à l'origine de plusieurs erreurs, telles que des défauts épisodiques d'hygiène, une augmentation trop rapide de la FiO2, ainsi qu'une fréquence de ventilation trop répétée avec des temps inspiratoires trop courts.

Pour notre population, quant à savoir si cette séance aidera les étudiants à gérer leur stress lors d'une situation réelle de réanimation, ils sont 73% à répondre « plutôt oui » et 18% « complètement », de même que toutes les enseignantes.

En effet, l'un des objectifs de la simulation est que le « stress de la première fois » se ressente sur le simulateur, et non sur un réel patient.

La simulation a rempli l'objectif de rendre les étudiants plus à l'aise lors de la réalisation d'une réanimation néonatale. Pour renforcer davantage cette mise en confiance il faudra, dans la mesure du possible, répéter les séances de simulation dans la formation des sages-femmes.

2. RESULTATS DE L'ECOS

2.1. Validité de l'ECOS comme outil d'évaluation

L'ECOS est défini comme un examen à stations multiples, utilisant des patients réels ou simulés, qui évalue les compétences ainsi que les aspects cognitifs d'un candidat dans une discipline donnée [48]. Une compétence est un ensemble de connaissance et de savoir-faire permettant de réussir dans l'exercice d'une fonction ou d'accomplir de façon adapté une tâche [49].

En 2001, Descargue et al, [50] réalisent une expérience à l'université de Rouen, sur l'évaluation des étudiants en médecine par un ECOS, au cours de la formation initiale de la compétence clinique en gynécologie obstétrique. Cette analyse prouve « la faisabilité et la praticabilité d'outil pour évaluer les 42 composantes de la compétence clinique et le niveau de performance souhaité ». L'ECOS est ainsi reconnu pour ses caractères « fiable, valide et équitable ».

Une étude a été menée à l'Ecole de Sage-femme de St Antoine à Paris où l'ECOS est utilisé comme un outil d'évaluation [51]. Il permet d'évaluer les étudiants lors de la réalisation d'un soin infirmier, lors de la 1ère année. Les étudiants et enseignantes de l'école sont globalement satisfaits, et l'étude du différentiel des notes montre que cette évaluation est fiable. Cette étude conclue donc que l'ECOS est une épreuve pertinente et reproductible dans la formation initiale des Sages-femmes.

La faisabilité et la fiabilité de cet examen ont été mises en avant, dans une étude réalisée par une sage-femme cadre de l'école de Dijon [52], lors de l'évaluation des compétences liées à la réalisation des gestes très peu pratiqués par les étudiants lors de leur formation, comme la réanimation du nouveau-né ou les manœuvres obstétricales.

A l'école de Nancy, une étude a été menée en 2007 [53] pour évaluer l'instauration de l'ECOS pour la réanimation néonatale. Cette analyse avait pour objectif d'apprécier la satisfaction des étudiants et la faisabilité selon les enseignantes. Globalement, toute l'équipe pédagogique et l'ensemble des étudiants étaient satisfait de cette nouvelle méthode d'évaluation. C'est pourquoi l'ECOS a été mis définitivement en place en 2008 pour la réanimation néonatale et en 2010 pour les manœuvres obstétricales.

L'ECOS s'intègre également dans le nouveau programme d'enseignement du cursus LMD. En effet, depuis la rentrée 2011, les étudiants de deuxième année en licence de Maïeutique de l'école de Nancy sont évalués par un ECOS pour la réalisation d'un soin infirmier. Ce dernier est apprécié dans sa globalité : vérification de la prescription, hygiène des mains, préparation du matériel, information à la patiente et réalisation du soin, puis transmissions écrites et orales.

2.2. Comparaison des scores d'ECOS

Le test de Mann et Whitney nous a donné une p-value de 0,086. Celle-ci étant supérieur au seuil alpha (= 0,05), nous ne pouvons pas rejeter l'hypothèse nulle H0. Celle-ci était que la différence de position des échantillons serait égale à 0.

Nous ne pouvons donc pas conclure qu'il y ait une différence de position pour les scores d'ECOS des deux populations.

Ainsi, la séance de simulation n'a pas permis aux étudiants d'avoir des notes significativement plus élevées que pour les promotions qui n'ont eu que des TP sur mannequins inertes.

Notre hypothèse est donc infirmée. Nous ne pouvons donc pas conclure à une progression des étudiants de la promotion 2013, après la simulation, concernant la prise en charge d'une réanimation néonatale.

Nous supposons que, malgré les qualités du simulateur soulignées par les étudiants et les enseignantes, les ESF de la promotion 2013 n'ont pas bénéficié de suffisamment de séance avant l'ECOS. En effet, il est démontré que, pour que les compétences soient correctement acquises, il est nécessaire d'expérimenter plusieurs fois.

De plus, comme vu précédemment, cette séance de simulation était perfectible sur plusieurs points, dont les différents gestes techniques abordés sur le simulateur. En effet, lors des ECOS, il était demandé aux étudiants de réaliser une intubation ainsi qu'une médication pour la Naloxone®. Cependant, beaucoup d'étudiants n'avaient pu pratiquer ces gestes sur le simulateur. Donc, pour ces 2 stations cliniques, la simulation n'a rien apporté au point de vue de la dextérité.

Tout comme le fait que la séance n'ait proposé qu'un seul cas clinique aux étudiants. Ce dernier impliquait que les ESF réalisent une stimulation, une aspiration et une ventilation. Or, lors de l'ECOS, les étudiants devaient faire le diagnostic d'un nouveau-né dont la mère avait reçu un dérivé morphinique. Cette situation aurait pu être expérimentée sur le simulateur et aider les étudiants à déceler ce facteur de risque de détresse respiratoire.

De fait, il pourrait être intéressant de reconduire cette étude, lorsque les étudiants pourront bénéficier de plusieurs séances de simulation au cours de leur cursus. De plus, au fur et à mesure des séances organisées, les différents déficits cités pourront être corrigés.

2.3. L'ECOS sur simulateur haute-fidélité, une pratique future ?

Le principe de l'ECOS est d'utiliser des patients simulés, et sa validation repose sur l'objectivité et l'homogénéité des critères évalués pour tous les étudiants [54].

De plus, la littérature démontre que l'évaluation est d'autant plus fiable qu'elle se déroule dans un contexte réaliste, en comparaison avec les méthodes traditionnelles d'évaluation [55].

La simulation, qui répond aux critères d'objectivité, de réalisme et de reproductibilité des cas cliniques, pourra ainsi être utilisée comme outil d'évaluation pour la réanimation néonatale [56].

Conclusion

La simulation est en plein essor dans l'univers médical, et notamment pour l'enseignement de la réanimation néonatale aux futures sages-femmes. Elle présente en effet des capacités particulièrement adaptées pour ce domaine précis, tels que la reproductibilité et la variabilité des scénarii réalisables, ou l'initiation à la prise en charge multidisciplinaire.

A l'Ecole de Sage-femme de Nancy, cette première séance était globalement satisfaisante pour les étudiants et enseignantes. Néanmoins, elle est encore perfectible, en exploitant toutes les facultés du simulateur. Par conséquent, la progression des étudiants sages-femmes lors de l'évaluation par l'ECOS n'a pu être perceptible. De ce fait, il serait intéressant de renouveler notre étude après l'amélioration de la séance de simulation. Par ailleurs, la simulation pourrait également être utilisée comme outil d'évaluation des étudiants. Elle répond effectivement aux critères d'objectivité, de réalisme et de reproductibilité exigés pour la validation de l'ECOS.

Pour la formation initiale des étudiants sages-femmes, de plus en plus d'écoles, au niveau national, développent un accès à un centre de simulation. Bien que les simulateurs pour la réanimation néonatale soient actuellement les plus utilisés par les ESF, d'autres sont également disponibles pour la prise en charge d'une hémorragie de la délivrance ou d'une embolie amniotique, ainsi que pour la réalisation de manœuvres obstétricales nécessaires en cas de dystocie des épaules et de présentation du siège.

La simulation est également un outil particulièrement adéquat pour le Développement Personnel Continu, qui regroupe la Formation Continue et l'Evaluation des Pratiques Professionnelles depuis la loi HPST du 21 juillet 2009. Elle peut concourir au maintien des compétences des professionnels de santé ainsi qu'à l'acquisition de nouvelles techniques, comme c'est déjà le cas aux Etats-Unis.

Bien que la simulation ait déjà fait ses preuves dans différents domaines, son utilisation dans le monde médical est encore trop restreinte en France. La principale limite de la simulation à son expansion est le coût important du programme, réparti notamment sur les locaux, le matériel et surtout le personnel particulièrement qualifié.

BIBLIOGRAPHIE

[1] Pr Granry J.-C., Dr Moll M.-C. *Etat de l'art (national et international) en matière de pratiques de simulation dans le domaine de la santé*. Rapport de mission pour la Haute Autorité de Santé. Janvier 2012. 110 p.

[2] Magnan G. *Jamais la première fois sur le patient !*. Profession Sage-Femme n°188. Sept 2012. p16-20.

[3] Cooper J.B. Taqueti V.R. *A brief history of the development of mannequin simulators for clinical education and training*. Quality and Safety in Health Care, 2004.

[4] Bristol Medical Simulation Centre. *World Simulation Centre Database*. [en ligne]. Disponible sur : http://www.bmsc.co.uk/sim_database/centres_europe.htm. [consulté le 05-11-2012].

[5] Institut of Medicine, Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. *To err ris human*. Bulding a safer health system. Washington : National Academy Press; 1999.

[6] Girzadas DV, Antonis MS, Zerth H, et al. *Hybrid simulation combining a high fidelity scenario with a pelvic ultrasound task trainer enhances the training and evaluation of endovaginal ultrasound skills*. Acad Emerg Med 2009 ; 16(5) :429-35.

[7] Boet S, Collange O, Mahoudeau G. *La simulation hybride : un nouveau concept pour des nouveaux objectifs pedagogiques*. Ann Fr Anesth Reanim 2010 ; 29(5) :407-8.

[8] Richmond S, Wyllie J. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 ; Section 7*. Resuscitation of babies at birth. Resuscitation 2010 ; 81:1389–99.

[9] Perlman JM, Wyllie J, Kattwinkel J, et al. *2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations*. Part 11. Neonatal Resuscitation. Circulation 2010 ; 122 :S516–38

[10] Poets CF, Sens B. *Changes in intubation rates and outcomme of very low birth weight infants : a population stydy*. Pediatrics.1996 ; 98 : 24-27.

[11] Article R. 4127-318 du Code de la Santé Publique. Modifié par Décret n°2008-863 du 27 août 2008 – art.1.

[12] Article R. 4127-315 du Code de la Santé Publique.

[13] : Université de Lorraine. *Organisation du CUESIM*. [En ligne]. Disponible sur : http://www.medecine.uhp-nancy.fr/cuesim/organisation/ [Consulté le 20/11/12].

[14] Bouin T. *Evaluation de la prise en charge de l'hémorragie grave du post partum sur simulateur SimMom®*. Mémoire pour DIU Pédagogie Médicale. Université de Lorraine. Sept 2012.

[15] Arrêté du 11 Décembre 2001 fixant le programme des études de Sage-femme. Publication au JO du 19 Décembre 2001.

[16] Defour A. *Compétences utilisées par la sage-femme récemment diplômée lors de la prise en charge de sa première réanimation néonatale*. Mémoire. Diplôme d'Etat de sage-femme : Besançon 2009.

[17] Marillier J. *Formation des étudiantes sages-femmes sur la prise en charge de la détresse respiratoire en salle de naissances*. Mémoire, DE Sage-Femme. Paris Baudelocque. Avril 2011.

[18] Clavier J. *Sage-femme et réanimation du nouveau-né : de la formation pratique au maintien des compétences.* In : La revue Sage-femme, Novembre 2005, Volume 4, N°5, p. 203-208.

[19] Bourdin J. – *Réanimation du nouveau-né en salle de naissance : il y a comme un courant d'air*. – Mémoire DE Sage-Femme. Rouen 2008.

[20] Gay S. *Quel risque néonatal pour les grossesses à bas risques : implications pédiatriques pour l'organisation des maisons de naissances*. [en ligne]. Disponible sur : www.sciencedirect.com. Mars 2010 [consulté le 14-10-12].

[21] Chabernaud J.-L., Gilmer N. *Réanimation du nouveau-né en salle de naissance : qu'apportent les recommandations de 2010 ?* In : Les archives de pédiatrie. Avril 2011, Volume 18, N°5, p. 604-610

[22] Halamek LP, Kaegi DM, Gaba DM et al. *Time for a new paradigm in pediatric medical education : teachingneonatal resuscitation in a simulated delivery room environment*. Pediatrics 2000 ;106 :E45

[23] Fiedor ML. *Pediatric simulation : a valuable tool for pediatric medical education*. Crit Care Med 2004 ;32 ;S72-4

[24] Pr Assouline, C. *La simulation : intérêts en formation médicale continue* [en ligne].Disponible sur http://www.chu-toulouse.fr/IMG/pdf/C_Assouline_simulation.pdf. [consulté le 27/11/11]

[25] McGaghie WC, Issenberg SB, Petrusa ER, Scalese RJ. *A critical review of simulation-based medical education research : 2003-2009*. Med Educ 2010 ; 44(1) :50-63

[26] Issenberg et Al., *Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning :* a BEME systematic review, 2005

[27] Nyssen AS. *Simulateurs dans le domaine de l'anesthésie. Etudes et réflexions sur les notions de validité et de fidélité*. In: Pastré P, ed. Apprendre par la simulation. De l'analyse du travail aux apprentissages professionnels. Toulouse : Octares; 2005. p. 269-83

[28] Beaubien JM, Baker DP. *The use of simulation for training teamwork skills in health care: how low can you go?* Qual Saf Health Care 2004 ; 13 Suppl 1 : i51-6

[29] Gaba, D.M. and A. DeAnda, *A comprehensive anesthesia simulation environment: re-creating the operating room for research and training.* Anesthesiology, 1988. 69(3): p. 387-94

[30] Bétrémieux P. *Prise en charge et réanimation du nouveau-né en salle de naissance : synthèse, adaptation et commentaires pratiques des recommandations de l'ILCOR*. Médecine et Enfance. Avril 2007. V 27, 38

[31] Ismail M. *Embolie de Liquide Amniotique : Connaissances des sages-femmes et intérêt de la simulation haute-fidélité dans l'apprentissage de la prise en charge de l'embolie amniotique*. Mémoire : DE Sage-Femme. Paris, 2012. 122 p

[32] Roulleau P. *La simulation en pédiatrie*. MAPAR 2009, p 610 – 618

[33] Ducros A. *SIMULATION : Chapitre 1, Définitions et situation du sujet*. Mémoire DIU Pédagogie Médicale. Hôpital Lariboisière. 2012

[34] Buck G.H. *Development of simulators in medical education*. Gesnerus 1991;48: 7-28

[35] Webster C.S. *The nuclear power industry as an alternative analogy for safety in anesthesia ans a novel approach for the conceptualization of safety goals*. Anesthesia 2005; 60:1115-22

[36] Commission TJ. *Preventing infant death and injury during delivery.* 2004 July 21, 2004. Report No. : Issue 30.

[37] Lipman SS, Daniels KI, Carvalho B, et al. *Deficits in the provision of cardiopulmonary resuscitation during simulated obstetric crises*. Am J Obstet Gynecol 2010 ; 203:179 e1-5

[38] Holzman, R.S., et al. *Anesthesia crisis resource management: real-life simulation training in operating room crises*. J Clin Anesth, 1995 ; 7:675-87

[39] Pfister R.E., Savoldelli G.L. *Simulation de la réanimation en salle de naissance : pratique et développements*. Archives de pédiatrie, Volume 18, N°7, p. 65 à 70

[40] American Institutes for Research. *Training Guide: Using Simulation in TeamSTEPPS® Training*. Rockville, MD : Agency for Healthcare Research and Quality. AHRQ Publication No. 11-0041EF. February 2011

[41] Gaba D.-M. *The Future Vision of Simulation in Healthcare*. Society for Simulation in Healthcare, Vol 2, N°2, 2007. P 126-135

[42] Gaffan J, Dacre J, Jones A. *Educating undergraduate medical students about oncology: a literature review*. J Clin Oncol 2006 ; 24(12):1932-9

[43] Salas E, Klein C, King H, Salisbury M, et al. *Debriefing medical teams: 12 evidence-based best practices and tips*. Jt Comm J Qual Patient Saf 2008 ; 34(9):518-27

[44] Bollecker M., Durat L. *L'apprentissage organisationnel et individuel dans le processus de décision*. Centre d'Analyse et de Recherche en Gestion des Organisations. IUT de Mulhouse. Cahier de recherche n°02/05. 17p

[45]Weller, J.M., *Simulation in undergraduate medical education: bridging the gap between theory and practice*. Med Educ, 2004. 38(1): p. 32-8

[46] Burlacu, C.L. and C. Chin, *Effect of pediatric simulation training on candidate's confidence*. Paediatr Anaesth, 2008;18: 566-7

[47] Layouni I. and all. *Enregistrement vidéo de situations réelles de réanimation en salle de naissance : technique et avantages*. Journées Nationales de Néonatalogie 2011. P289-30

[48] Boucher F. *L'ECOS en pédiatrie*. Centre Hospitalier Universitaire de Québec. Mai 2009. P1-11

[49] Legendre R. *Dictionnaire actuel de l'éducation*. 3ème éd. Montréal (Québec) : Guérin, (Le défi éducatif collection), 2005, p. 248-250, p. 430, p. 630-633, p. 643

[50] Descargues G., Sibert L., Lechevallier J., WEeber J., Lemoire J-P., Marpeau U., *L'Evaluation au cours de la formation initiale de la compétence clinique en Gynécologie Obstétrique : approche innovatrice basée sur l'observation de la performance par l'examen clinique objectif et structuré (ECOS)*. J Gynecol Obstet Biol Repod, 2001, vol. 30, n°3, p. 257-264

[51] Houzieux O., Verot C., Yazdanbakhsh M. *Examens Clinique Objectif Structuré : Analyse de l'expérience de l'école de sages-femmes de Saint-Antoine (Paris VI)*. Mémoire : DIU pédagogie médicale : Paris : 2010, 22 p

[52] Yazdanbakhsh M. *Examen Clinique Objectif Structué : La faisabilité en école de sages-femmes*. Mémoire : Diplôme Cadre Sage-femme. Dijon. 2011, 118 p

[53] Cresson A.-M. *Réanimation du nouveau-né en salle de naissance : validation d'une compétence clinique par un examen clinique objectif structuré (ECOS) pour les étudiants sages-femmes de 2e année 2e phase*, 2007. Vocation Sage-femme n°89. Mars-Avril 2011.

[54] Zimmermann J.-G. *Simulation ou simulacre ?*. Rapport pour la Haute Ecole Cantonale Vaudoise. Déc 2009. 78 p

TABLE DES MATIERES

Sommaire **4**

Liste des abréviations **6**

Introduction **7**

Partie 1 : Présentation de l'étude et exploitation des résultats **9**

1. Matériels et méthodes **10**

1.1. Justification de l'étude 10
1.2. Séance de simulation 12
1.3. Questionnaire pour les étudiants 13
1.3.1. Elaboration du questionnaire 13
1.3.2. Population étudiée 14
1.3.3. Analyse descriptive du questionnaire 14
1.4. Questionnaire pour les enseignantes 15
1.4.1. Elaboration du questionnaire 15
1.4.2. Population étudiée 15
1.4.3. Analyse descriptive des questionnaires 15
1.5. Examen Clinique Objectif Structuré 16
1.5.1. Description de l'examen 16
1.5.2. Modalité d'évaluation 16
1.5.3. Population étudiée 17
1.5.4. Comparaison des scores 17

2. Résultats **18**

2.1. Questionnaire pour les étudiants 18
2.1.1. Cours théoriques sur la réanimation néonatale 18
2.1.2. Pratique en stage 19
2.1.3. Séance d'entraînement sur simulateur 20
2.2. Questionnaire pour les enseignantes 25
2.2.1. Cours théoriques sur la réanimation néonatale 25
2.2.2. Pratique en stage 26
2.2.3. Séance d'entraînement sur simulateur 26
2.3. Scores d'ECOS 28
2.3.1. Présentation des populations 28
2.3.2. Comparaison des scores d'ECOS 29

Partie 2 : Discussion **31**

1. Réponses aux questionnaires **32**

1.1. Concernant les cours théoriques 32
1.2. Concernant la pratique en stage 34
1.3. Concernant la simulation 37
1.3.1. Le briefing : 39
1.3.2. Le réalisme du mannequin et de l'environnement 40
1.3.3. L'acquisition des gestes techniques 42
1.3.4. La simulation pour le travail en équipe 43
1.3.5. La simulation pour les compétences non techniques 45
1.3.6. Le débriefing 46
1.3.7. Apport de la simulation dans la gestion des émotions 48

2. Résultats de l'ECOS **50**

2.1. Validité de l'ECOS comme outil d'évaluation 50
2.2. Comparaison des scores d'ECOS 51
2.3. L'ECOS sur simulateur haute-fidélité, une pratique future ? 53

Conclusion **54**

Bibliographie **55**

TABLE DES MATIERES **60**

Annexe 1 : Fonctionnement de SimNewB™ et cas clinique proposé ..... **I**

Annexe 2 : Questionnaire étudiant ..... **II**

Annexe 3 : Questionnaire enseignantes ..... **VI**

Annexe 4 : Scores d'ECOS ..... **X**

Annexe 5 : Algorithme de prise en charge d'une réanimation néonatale ..... **XII**

ANNEXE 1 : Fonctionnement de SimNewB™ et cas clinique proposé

- Présentation du simulateur :

SimNewB™ est un simulateur interactif, conçu par Laerdal, en collaboration avec l'académie américaine de pédiatrie. Il permet de manière optimale la formation des équipes intervenant sur des nouveau-nés lors des dix premières minutes de vie. Il a une apparence et des caractéristiques cliniques du nouveau-né extrêmement réalistes.

SimNewB™ représente fidèlement un nouveau-né à terme de sexe féminin, mesurant 53 centimètres et pesant 3 kilogrammes. Il peut se présenter comme un nouveau-né atone et cyanotique sans signe vital ou comme un nouveau-né pleurant et tonique. 6 niveaux patients sont préréglés, de la détresse vitale au nouveau-né vigoureux.

Il présente un cordon ombilical qui peut être coupé ou cathétèrisé, et avec un pouls très réaliste. Le simulateur permet également l'injection et le prélèvement intra-osseux dans les deux jambes. Ses voies aériennes représentent tous les aspects de la gestion clinique des fonctions respiratoires du nouveau-né et permettent l'utilisation de PEP, d'intubation et de masque laryngés. La compliance pulmonaire peut également être modifiée, et le thorax s'élève de façon réaliste, avec des rythmes respiratoires jusqu'à 100 par minute.

- Cas clinique proposé aux étudiants lors de la séance :

Le cas clinique se déroulait dans une maternité de type 1, à 4h du matin. Mme X, une patiente primipare de 27 ans, sans antécédents notables, a accouché spontanément par voie basse, à 39 SA et après une grossesse d'évolution physiologique. Le travail a duré 8h, dont 6h d'ouverture de la poche des eaux, avec un liquide amniotique clair. Le rythme cardio-fœtal a été satisfaisant durant toute la durée du travail, jusqu'à dilatation complète, mais a présenté un épisode de bradycardie fœtale profonde en phase expulsive. L'enfant est né après la section d'un triple circulaire serré.

La salle de simulation représentait une salle de réanimation néonatale, avec tout le matériel présent dans une vraie situation d'accueil d'un nouveau-né.

ANNEXE 2 : Questionnaire étudiant

Questionnaires pour les Etudiants Sage-femme, 2e année de 2e phase :

∗ ***Cours théoriques sur la réanimation néonatale :***

• Selon vous, le nombre d'heures de cours théoriques est :

Très insuffisant Plutôt insuffisant Plutôt suffisant Très suffisant

• Selon vous, le sujet abordé est-il adapté par rapport à l'année de formation ?

	Oui	Non
1ère année : stimulation, aspiration		
2e année : ventilation		
3e année : intubation / massage cardiaque / médication		

• Si non, quels changements proposeriez-vous ?

• Selon vous, le sujet abordé est-il compréhensible par rapport à l'année de formation ?

	Oui	Non
1ère année : stimulation, aspiration		
2e année : ventilation		
3e année : intubation / massage cardiaque / médication		

• Pensez-vous avoir besoin d'un complément d'information sur les points suivants ?

	Oui	Non
Stimulation		
Aspiration		
Ventilation		
Intubation		
Massage cardiaque externe		
Médication		

∗ *Pratique en stage :*

• Quels sont les gestes techniques que vous avez pu voir ou pratiquer lors de vos stages ?

	Jamais vu	Vu	Fait avec de l'aide	Fait seul
Stimulation				
Aspiration				
Ventilation				
Intubation				
Massage cardiaque externe				
Médication				

• Appréhendez-vous de pratiquer les gestes suivants ?

	Oui	Non
Stimulation		
Aspiration		
Ventilation		
Intubation		
Massage cardiaque		
Médication		

∗ *Séance d'entraînement sur simulateur :*

• L'information donnée à propos du simulateur avant la séance d'entrainement était :

Très insuffisante Plutôt insuffisante Plutôt suffisante Très suffisante

• Selon vous, le nombre de séance d'entraînement avant l'ECOS est :

Très insuffisant Plutôt insuffisant Plutôt suffisant Très suffisant

• Selon vous, le temps accordé à chaque étudiant sur le simulateur est :

Très insuffisant Plutôt insuffisant Plutôt suffisant Très suffisant

• Quels sont les gestes techniques que vous avez pu faire sur le simulateur :

	Stimulation
	Aspiration
	Ventilation
	Intubation
	Massage cardiaque
	Médication
	Autre :

• Est-ce qu'il y a des points sur lesquels vous auriez-aimé que la séance s'attarde plus ?

Oui Non

Si oui, lesquels ?

• Selon vous, la situation clinique était-elle plus compréhensible que lors des TP sur mannequins inertes, lorsqu'elle était décrite par une monitrice ?

Oui Non

Pourquoi ? (réponse obligatoire, en mots clés)

• Comment évalueriez-vous le réalisme de la situation :

Pas du tout satisfaisant Peu satisfaisant Satisfaisant Très satisfaisant

• Selon vous, le temps de débriefing après la séance était :

Très insuffisant Plutôt insuffisant Plutôt suffisant Très suffisant

• Avez-vous pu poser toutes les questions que vous aviez ou obtenir toutes les informations que vous souhaitiez lors du débriefing ?

Pas du tout Très peu Quelques-unes Toutes

• Quelle est votre appréciation générale concernant le débriefing ?

Pas du tout satisfaisant Peu satisfaisant Satisfaisant Très satisfaisant

• Cette séance a-t-elle répondu à vos attentes ?

Oui Non

Si non, pourquoi ?

• Pensez-vous que cette séance vous aidera à gérer votre stress lors de la pratique des gestes techniques en conditions réelles ?

Pas du tout Plutôt non Plutôt oui Complètement

• Quels sont, selon vous, les points à améliorer ? (séance, simulateur ou débriefing)

ANNEXE 3 : Questionnaire enseignantes

Questionnaires pour les Enseignantes à l'école de Sage-femme :

∗ ***Cours théoriques sur la réanimation néonatale :***

• Selon vous, le nombre d'heures de cours théoriques est :

Très insuffisant Plutôt insuffisant Plutôt suffisant Très suffisant

• Selon vous, le sujet abordé est-il adapté par rapport à l'année de formation ?

	Oui	Non
1ère année : stimulation, aspiration		
2e année : ventilation		
3e année : intubation / massage cardiaque / médication		

• Si non, quels changements proposeriez-vous ?

• Selon vous, le sujet abordé est-il compréhensible par rapport à l'année de formation ?

	Oui	Non
1ère année : stimulation, aspiration		
2e année : ventilation		
3e année : intubation / massage cardiaque / médication		

• Pensez-vous que les étudiants ont besoin d'un complément d'information sur les points suivants ?

	Oui	Non
Stimulation		
Aspiration		
Ventilation		
Intubation		
Massage cardiaque externe		
Médication		

∗ ***Pratique en stage :***

• Selon vous, quels sont les gestes techniques que les étudiants peuvent pratiquer lors de leurs stages ?

	Jamais vu	Vu	Fait avec de l'aide	Fait seul
Stimulation				
Aspiration				
Ventilation				
Intubation				
Massage cardiaque externe				
Médication				

• Pensez-vous que les étudiants appréhendent de pratiquer les gestes suivants ?

	Oui	Non
Stimulation		
Aspiration		
Ventilation		
Intubation		
Massage cardiaque		
Médication		

∗ ***Séance d'entraînement sur simulateur :***

• L'information donnée à propos du simulateur avant la séance d'entrainement était :

Très insuffisante Plutôt insuffisante Plutôt suffisante Très suffisante

• Selon vous, le nombre de séance d'entraînement avant l'ECOS est-il suffisant :

Oui Non

Si non, quelles sont les raisons pour lesquelles on ne peut augmenter le nombre de séance ?

• Selon vous, le temps accordé à chaque étudiant sur le simulateur est :

Très insuffisant Plutôt insuffisant Plutôt suffisant Très suffisant

• Quels sont les gestes techniques que les étudiants ont pu faire sur le simulateur :

	Stimulation
	Aspiration
	Ventilation
	Intubation
	Massage cardiaque
	Médication
	Autre :

• Est-ce qu'il y a des points sur lesquels vous auriez-aimé que la séance s'attarde plus ?

Oui Non

Si oui, lesquels ?

• Selon vous, la situation clinique était-elle plus compréhensible pour les étudiants que lors des TP sur mannequins inertes ?

Oui Non

Pourquoi ? (réponse obligatoire, en mots clés)

• Comment évalueriez-vous le réalisme de la situation :

Pas du tout satisfaisant Peu satisfaisant Satisfaisant Très satisfaisant

• Selon vous, le temps de débriefing après la séance était :

Très insuffisant Plutôt insuffisant Plutôt suffisant Très suffisant

• Quelle est votre appréciation générale concernant le débriefing ?

Pas du tout satisfaisant Peu satisfaisant Satisfaisant Très satisfaisant

• Cette séance a-t-elle répondu à vos attentes ?

Oui Non

Si non, pourquoi ?

• Pensez-vous que cette séance aidera les étudiants à gérer leur stress lors de la pratique des gestes techniques en conditions réelles ?

Pas du tout Plutôt non Plutôt oui Complètement

• Quels sont, selon vous, les points à améliorer ? (séance, simulateur ou débriefing)

ANNEXE 4 : Scores d'ECOS

★ **Population A (Promotions 2011 + 2012) :**

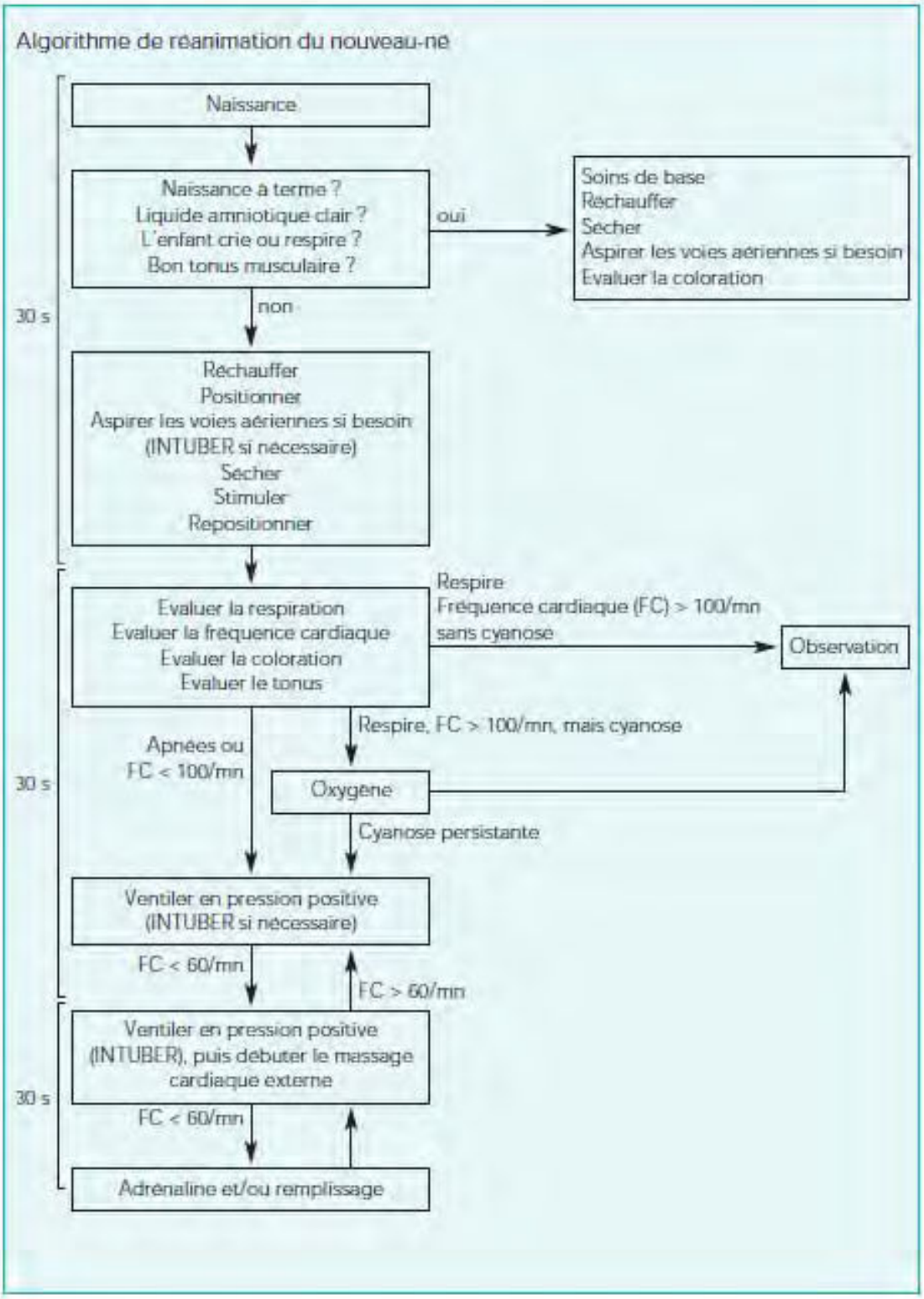
N° Etudiant	Score / 60	Note /20
1	26,50	8,83
2	31,80	10,60
3	42,90	14,30
4	44,40	14,80
5	44,50	14,83
6	46,00	15,33
7	47,00	15,67
8	47,00	15,67
9	48,00	16,00
10	48,00	16,00
11	48,00	16,00
12	48,00	16,00
13	48,00	16,00
14	48,30	16,10
15	48,30	16,10
16	48,90	16,30
17	48,90	16,30
18	48,90	16,30
19	48,90	16,30
20	49,50	16,50
21	49,80	16,60
22	49,80	16,60
23	51,00	17,00
24	51,30	17,10
25	51,30	17,10
26	51,30	17,10

N° Etudiant	Score / 60	Note / 20
27	51,50	17,17
28	51,90	17,30
29	51,90	17,30
30	51,90	17,30
31	51,90	17,30
32	52,00	17,33
33	52,00	17,33
34	52,50	17,50
35	52,50	17,50
36	52,50	17,50
37	52,50	17,50
38	53,40	17,80
39	53,50	17,83
40	53,50	17,83
41	54,00	18,00
42	54,00	18,00
43	54,90	18,30
44	55,00	18,33
45	55,50	18,50
46	55,50	18,50
47	56,00	18,67
48	56,50	18,83
49	56,50	18,83
50	56,50	18,83
51	57,00	19,00
52	58,00	19,33

★ **Population B (Promotion 2013) :**

N° Etudiant	Score / 60	Note /20
1	39,5	13,17
2	40	13,33
3	40,5	13,50
4	45	15,00
5	46,5	15,50
6	48	16,00
7	48	16,00
8	48	16,00
9	48	16,00
10	48,5	16,17
11	48,5	16,17
12	48,5	16,17
13	49	16,33
14	50	16,67
15	50	16,67
16	50	16,67
17	52	17,33
18	52,5	17,50
19	53,5	17,83
20	54	18,00
21	54,5	18,17
22	56,5	18,83

ANNEXE 5 : Algorithme de prise en charge d'une réanimation néonatale



Source : Bétrémieux P. Prise en charge et réanimation du nouveau-né en salle de naissance : synthèse, adaptation et commentaires pratiques des recommandations de l'ILCOR. Médecine et Enfance. Avril 2007. V 27, 38 p

Université de Lorraine - Ecole de sages-femmes A.Fruhinsholz

Mémoire de fin d'études de sage-femme de FISCHER Laura - Année 2013

Simulation médicale : ses apports dans l'enseignement de la réanimation néonatale aux étudiants sages-femmes

Directeur de mémoire : Mme GALLIOT L., Sage-femme cadre supérieur enseignante

Expert : Mme le Dr VIEUX R., médecin pédiatre

Résumé en Français

Intro : De plus en plus plébiscitée, la simulation médicale est désormais disponible pour les étudiants sages-femmes de l'école de Nancy, pour l'enseignement de la réanimation néonatale.

Matériel et méthode : L'étude a été réalisée auprès des étudiants en dernière année de formation à l'école de Nancy. Leur satisfaction concernant la simulation a été analysée grâce à un questionnaire et leur score obtenu lors de l'Examen Clinique Objectif Structuré a été comparé avec celui des promotions précédentes afin d'apprécier une éventuelle progression.

Résultats : Le simulateur est reconnu par tous comme réaliste et pertinent pour améliorer la dextérité. Cependant, les étudiants reprochent le manque de séance d'entrainement et d'exploitation des qualités du simulateur. La comparaison des scores d'ECOS ne permet pas de conclure à une réelle progression des étudiants après la simulation.

Conclusion : la simulation présente de nombreuses qualités pour l'enseignement de la réanimation néonatale. A l'école de Nancy, cette première expérience est prometteuse, même si elle est encore perfectible, notamment pour l'exploitation des capacités du simulateur et la technique du débriefing.

Mots clés en Français : simulation médicale ; réanimation néonatale ; étudiants sages-femmes ; Examen Clinique Objectif Structuré (ECOS) ; formation initiale.

Résumé en Anglais

Introduction : Increasingly acclaimed, the simulation is now available for midwives' students from Nancy's school under the neonatal resuscitation's education.

Material and method : The study was realized with students in their final year of training, from Nancy's school. Their satisfaction about the simulation was analyzed through surveys and a their scores obtained during the evaluation of the Objective Structured Clinical Examination was compared with previous classes to estimate a possible progress of students.

Results : The simulator is recognized by all as realistic and relevant to improve dexterity. However, students blame a lack of workouts and exploitation of all the qualities of the simulator. The comparison of OSCE' scores can not end in a real progress of students after the simulation.

Conclusion : The simulation has many qualities for teaching neonatal resuscitation. At the school of Nancy, this first experience is promising, even it can still be improved, especially for the exploitation of the simulator's capacities and for the technical debriefing.

Mots clés en Anglais : medical simulation ; neonatal resuscitation ; midwives' students ; Objective Structured Clinical Examination (OSCE) ; initial training.