

**Faculté de Médecine  
Ecole de Sages-Femmes**

Diplôme d'Etat de Sage-femme  
2015-2016

# **L'apprentissage de la réanimation néonatale par simulation clinique des étudiants sages-femmes**

**Présenté et soutenu publiquement le 26 avril 2016  
par Alexandra COMBEAU**

Directeur de mémoire : Marie-Noëlle VOIRON, Directrice de l'école de sages-femmes de Limoges

Guidant : Valérie BLAIZE-GAGNERAUD, sage-femme enseignante de l'école de sages-femmes de Limoges

## Remerciements

Je tiens à remercier Madame VOIRON, sage-femme directrice de l'école de Limoges, d'avoir accepté d'être ma directrice de mémoire, ainsi que son investissement dans ce travail.

Ainsi que Madame V. BLAIZE-GAGNERAUD, sage-femme enseignante pour son aide précieuse comme guidante.

J'aimerais également remercier Mme CONSTANTY, pédiatre à l'HME pour avoir relu le questionnaire théorique.

Ma reconnaissance va aussi aux enseignants et aux étudiants sages-femmes de ma promotion sans qui rien n'aurait été possible et qui ont participé à l'élaboration de ce mémoire.

Je remercie Julie, mon binôme inséparable pendant toutes ces années.

Madame ROULON pour ses lectures attentives.

Ce mémoire est aussi l'occasion de remercier ma famille qui m'a soutenue toutes ces années et sans qui rien n'aurait été possible.

Enfin, merci à Anthony, pour son soutien quotidien.

## Droits d'auteurs



Cette création est mise à disposition selon le Contrat : « **Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de modification 3.0 France** » disponible en ligne : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/>

# Table des Matières :

<b>INTRODUCTION</b>	<b>8</b>
<b>LA SIMULATION CLINIQUE HAUTE-FIDELITE ET LA REANIMATION NEONATALE</b>	
<b>1. Essor de la simulation</b>	<b>10</b>
1.1 En France	10
1.2 L'apprentissage par simulation : avantages et limites	10
<b>2. La réanimation néonatale</b>	<b>10</b>
2.1 L'évaluation de l'état de l'enfant à la naissance	11
<b>PRESENTATION ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE</b>	
<b>1. Méthodologie de l'étude</b>	<b>12</b>
<b>2. Analyse des données</b>	<b>13</b>
<b>RESULTATS</b>	
<b>1. Evaluation théorique</b>	<b>15</b>
1.1 Le 1 <sup>er</sup> questionnaire	15
1.2 Comparaison des résultats aux questionnaires théoriques	16
<b>2. Séances de simulation</b>	<b>18</b>
<b>3. Perception de la simulation comme méthode d'apprentissage</b>	<b>18</b>
3.1 Stress	18
3.2 Réalisme	20
3.3 Manque de pratique	21
3.4 Confiance en soi	22
3.5 Apports de la simulation pour le travail en équipe	23
3.6 Apports de la simulation pour la dextérité gestuelle et technique	24
3.7 Apports du débriefing	25

3.8	Avis global sur la simulation .....	26
-----	-------------------------------------	----

## **DISCUSSION ET ANALYSE**

<b>1. Limites / Points forts de l'étude .....</b>	<b>27</b>
---	-----------

1.1	Limites .....	27
-----	---------------	----

1.2	Points forts .....	27
-----	--------------------	----

<b>2. Evaluation théorique .....</b>	<b>28</b>
--------------------------------------	-----------

2.1	La simulation influence-t-elle les connaissances théoriques ? .....	28
-----	---	----

2.2	Explication des résultats théoriques .....	29
-----	--	----

<b>3. Séances de simulation .....</b>	<b>30</b>
---------------------------------------	-----------

3.1	Analyse des résultats obtenus aux séances .....	30
-----	---	----

3.2	A propos du débriefing .....	31
-----	------------------------------	----

<b>4. Perception de la simulation comme méthode d'apprentissage .....</b>	<b>32</b>
---	-----------

4.1	Manque de réalisme .....	32
-----	--------------------------	----

4.2	Gestion du stress .....	32
-----	-------------------------	----

4.3	Pallier le manque de pratique .....	34
-----	-------------------------------------	----

4.4	Confiance en soi .....	35
-----	------------------------	----

4.5	Travail en équipe .....	36
-----	-------------------------	----

4.6	Dextérité gestuelle .....	36
-----	---------------------------	----

4.7	Satisfaction globale .....	37
-----	----------------------------	----

<b>5. Améliorations .....</b>	<b>38</b>
-------------------------------	-----------

5.1	L'apprentissage de la réanimation néonatale .....	38
-----	---	----

5.2	A propos de l'étude .....	39
-----	---------------------------	----

<b>CONCLUSION</b>	<b>40</b>
-------------------	-----------

<b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b>	<b>42</b>
------------------------------------	-----------

<b>TABLE DES ANNEXES</b>	<b>44</b>
--------------------------	-----------

## Table des illustrations

<b>Figure 1 :</b> Origine du stress lors des séances de simulation	19
<b>Figure 2 :</b> Niveau de stress ressenti par les ESF lors de chaque séance de simulation	19
<b>Figure 3 :</b> Niveau de réalisme de la situation clinique estimé lors des séances de simulation par les ESF	20
<b>Figure 4 :</b> Niveau de réalisme du mannequin de simulation haute-fidélité lors des séances de simulation	20
<b>Figure 5 :</b> La simulation peut-elle pallier le manque de pratique des ESF sur les terrains de stage ?	21
<b>Figure 6 :</b> La simulation pour améliorer le travail en équipe de manière globale, la communication, l'appel du pédiatre et la répartition des tâches	23
<b>Figure 7 :</b> La simulation clinique pour améliorer la dextérité gestuelle et technique	24
<b>Figure 8 :</b> Les apports de la simulation pour différents gestes techniques	24
<b>Figure 9 :</b> Bénéfices du débriefing par rapport à l'algorithme de prise en charge, la remise à jour des connaissances, la communication et le travail en équipe	25
<b>Figure 10 :</b> Le ressenti des ESF quant à l'atmosphère du débriefing	26

## Table des tableaux

<b>Tableau I :</b> Résultats obtenus au 1 <sup>er</sup> questionnaire théorique par les ESF en fonction des différentes caractéristiques	15
<b>Tableau II :</b> Comparaison des résultats obtenus par les ESF aux 1 <sup>er</sup> et 2 <sup>ème</sup> questionnaires en fonction de leur groupe d'appartenance (simulation ou non)	16
<b>Tableau III :</b> Comparaison des résultats de la partie théorique obtenus par les ESF aux 1 <sup>er</sup> et 2 <sup>ème</sup> questionnaires en fonction de leur groupe d'appartenance (simulation ou non)	17
<b>Tableau IV :</b> Comparaison des résultats de la partie clinique obtenus par les ESF aux 1 <sup>er</sup> et 2 <sup>ème</sup> questionnaires en fonction de leur groupe d'appartenance (simulation ou non)	17
<b>Tableau V :</b> Comparaison des résultats obtenus par les ESF du groupe 1 aux deux séances de simulation	18
<b>Tableau VI :</b> Comparaison de la capacité des ESF à prendre en charge une légère difficulté d'adaptation à la vie extra-utérine (AVEU) et une réelle réanimation néonatale avant et après les séances de simulation	22

# INTRODUCTION

L'adaptation du nouveau-né à la vie extra-utérine est un processus complexe. A la naissance, la circulation materno-fœtale se transforme en une circulation néonatale autonome.

De ce fait, 5 à 10 % des nouveau-nés nécessitent une assistance à la naissance et environ 1% d'entre eux nécessitent une véritable réanimation pour s'adapter. [1] [2]

La sage-femme est un professionnel médical autorisé à pratiquer la réanimation néonatale dans l'attente du médecin d'après le Code de la santé publique. [3] Son rôle est important puisqu'elle est présente à chaque naissance, quel que soit le type de maternité. De plus, dans 20 à 40 % des cas [4], la nécessité d'une réanimation néonatale n'est pas prévisible et l'appel d'un médecin responsable de la réanimation néonatale n'a pu avoir lieu en anténatal.

Depuis les années 1980, l'un des principaux objectifs en périnatalité est la diminution de la morbidité néonatale [5]. On sait que le pronostic neurologique de l'enfant est directement lié à la qualité de l'adaptation à la vie extra-utérine et donc à la qualité de la réanimation néonatale, si elle est nécessaire. [6]

En 1969, G. HUAULT disait : « l'imprévoyance et l'improvisation ne sont pas admissibles ». Il est donc indispensable que les professionnels de la salle de naissance soient formés à appréhender ces situations d'urgence. [6] Parmi les méthodes pédagogiques qui existent, la simulation pourrait être un moyen de travailler et d'appréhender celles-ci.

La Chambre des représentants des USA, lors du 111th congress 02-2009, définit la simulation comme correspondant « à l'utilisation d'un matériel (comme un mannequin ou un simulateur procédural), de la réalité virtuelle ou d'un patient standardisé, pour reproduire des situations ou des environnements de soins, pour enseigner des procédures diagnostiques et thérapeutiques et permettre de répéter des processus, des situations cliniques ou des prises de décision par un professionnel de santé ou une équipe de professionnels. » [7]

Cette méthode permet de s'affranchir de nombreuses barrières (éthiques, déontologiques...). La simulation permet un apprentissage de situations rares, où l'enseignement direct n'est pas possible. [6]

La simulation clinique comme méthode d'apprentissage est en plein essor actuellement. En effet, elle a été récemment promue par la Haute Autorité de Santé (HAS), qui a rendu un rapport favorable en janvier 2014, sur le recours aux méthodes de simulation dans le cadre de la formation initiale et continue des professionnels de santé. [8]

De plus, l'apprentissage par simulation clinique haute-fidélité permet aussi de répondre à la règle « jamais la première fois sur le patient » et donc de renforcer la sécurité des patients. [7]

Pendant les années de formation à l'école de sages-femmes, les connaissances et les gestes techniques sont enseignés afin de pouvoir réaliser une réanimation néonatale. A l'école de Limoges, la formation à la réanimation néonatale se fait tout au long du cursus, à travers des cours théoriques, des travaux pratiques et lors des situations cliniques rencontrées en stage.

Seulement, en pratique, cette situation reste peu fréquente et l'étudiant sage-femme peut rarement y participer. En effet, pour des raisons éthiques, la réanimation néonatale est assurée directement par le pédiatre ou la sage-femme en attente de ce dernier. Pour pallier le manque de pratique, depuis quelques années, l'école de Limoges a mis en place des séances de simulation clinique effectuées avec un mannequin haute-fidélité.

Notre travail de recherche a consisté à découvrir s'il existe une progression de l'apprentissage de la réanimation néonatale via les séances de simulation clinique haute-fidélité pendant les études de sage-femme.

L'objectif principal a été de montrer que deux séances de simulation influencent les connaissances théoriques en réanimation néonatale des étudiants sages-femmes de 4<sup>ème</sup> année.

Un autre objectif de l'étude était de comparer la prise en charge de la réanimation néonatale lorsque les étudiants sages-femmes bénéficient de deux séances de simulation à distance l'une de l'autre.

Nous voulions aussi mettre en évidence les perceptions des étudiants sages-femmes par rapport à la simulation clinique haute-fidélité lors de l'apprentissage de la réanimation néonatale.

# **LA SIMULATION CLINIQUE HAUTE-FIDELITE ET LA REANIMATION NEONATALE**

## **1. Essor de la simulation**

### **1.1 En France**

En France, la simulation est essentiellement utilisée pour la formation professionnelle continue [7], mais il s'agit d'une activité en voie de développement. La formation continue se développe sur l'ensemble du territoire et concerne de nombreuses disciplines, notamment l'anesthésie-réanimation, la médecine d'urgence, l'obstétrique, la réanimation néonatale et les soins infirmiers.

### **1.2 L'apprentissage par simulation : avantages et limites**

L'apprentissage par simulation est un outil avec de nombreux avantages. Il est à mi-chemin entre l'apprentissage théorique et la pratique réelle. La simulation constitue un outil pour acquérir de multiples compétences, qu'elles soient techniques ou non. Il s'agit d'un enseignement actif.

Mais l'apprentissage par simulation présente aussi des limites. Il ne peut remplacer l'apprentissage en situation réelle, ni l'expérience. De plus, l'apprentissage par simulation est onéreux et chronophage car il faut un nombre de formateurs important pour un nombre réduit d'étudiants et le prix des mannequins de simulation est très élevé.

## **2. La réanimation néonatale**

La réanimation néonatale a lieu en salle de naissance. Elle implique de nombreux professionnels de santé, la sage-femme est souvent en première ligne.

Une réanimation néonatale ne peut se réaliser avec un seul intervenant. L'efficacité de la réanimation est conditionnée par une équipe coordonnée et organisée avec une personne dirigeant la réanimation tandis que d'autres aident. [9]

## 2.1 L'évaluation de l'état de l'enfant à la naissance

Lors d'une réanimation, les éléments importants à respecter sont une intervention rapide et efficace pour éviter l'anoxie prolongée pouvant entraîner des séquelles neurologiques, la normo-thermie et l'asepsie en tenant compte des contextes étiologiques particuliers. [4] [9]

Chaque nouveau-né ne nécessite pas forcément des gestes identiques. Il faut donc savoir évaluer cliniquement son état pour orienter sa prise en charge. Pour cela, les professionnels disposent du score d'Apgar qui, malgré quelques variations de cotation, reste un bon outil pour l'évaluation de l'état du nouveau-né à la naissance. Il a une valeur médico-légale. Il est coté à 1, 3, 5 et 10 minutes de vie. [4]

En conclusion, l'évaluation néonatale initiale peut être résumée en 4 questions qui vont orienter la prise en charge. En effet, si la réponse est négative à une seule des questions suivantes, l'enfant doit bénéficier d'une assistance : [9]

- l'enfant est-il né à terme ?
- le liquide amniotique est-il clair ?
- l'enfant respire-t-il ?
- l'enfant est-il bien tonique ?

Cette assistance est décrite grâce à un arbre décisionnel. (Annexe I)

# PRESENTATION ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE

## 1. Méthodologie de l'étude

### ➤ Type d'étude :

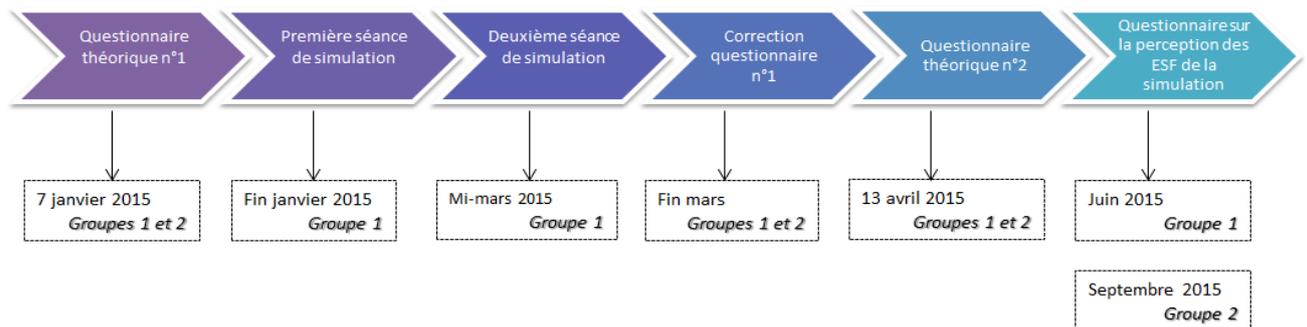
Il s'agit d'une étude prospective, descriptive et unicentrique. Elle a été réalisée au sein de l'école de sages-femmes de Limoges.

### ➤ Population :

Notre population était l'ensemble des étudiants sages-femmes de 4<sup>ème</sup> année, soit 24 étudiants.

Afin de mettre en évidence une différence dans l'apprentissage des étudiants sages-femmes (ESF), deux groupes ont été constitués. Ils étaient composés chacun de 12 ESF. Les 12 ESF en stage sur Limoges pendant la période des séances de simulation constituaient le groupe n°1.

### ➤ Différents outils de l'étude :



Un questionnaire théorique anonyme a été distribué à l'ensemble des étudiants de 4<sup>ème</sup> année lors des examens de janvier 2015, afin d'évaluer leurs connaissances théoriques avant les séances de simulation. Ce questionnaire était composé d'une partie théorique et d'une partie clinique. (Annexe II)

Les étudiants du groupe n°1 ont ensuite participé à deux séances de simulation sur la réanimation néonatale à un mois d'intervalle environ.

Lors de chaque séance, des binômes ont été constitués par tirage au sort, chacun jouant alternativement une fois le rôle de l'aide et une fois le rôle de la sage-femme. Seule la prise en charge par la sage-femme a été évaluée dans l'étude, grâce à une grille critériée reprenant les différents temps et les impératifs de la réanimation néonatale. (Annexe III)

Différents scénarii ont été préétablis à l'avance. Les deux membres de chaque binôme sont intervenus sur un scénario différent.

L'exercice de simulation clinique a duré environ 10 minutes par personne, le temps imparti pour le débriefing a été de 45 minutes.

Après les séances de simulation du groupe n°1, la correction du questionnaire n°1 a été envoyée à tous les ESF de 4<sup>ème</sup> année.

Un mois après les séances de simulation a été distribué un 2<sup>ème</sup> questionnaire théorique reprenant le même schéma que le premier, mais avec des questions différentes. (Annexe IV)

Un autre questionnaire a été distribué ensuite aux ESF afin de mettre en évidence les perceptions des étudiants sages-femmes par rapport à la simulation clinique haute-fidélité lors de l'apprentissage de la réanimation néonatale. (Annexe V)

Ce dernier questionnaire a également été distribué aux ESF du groupe n°2 un mois environ après leurs deux séances de simulation réalisées à distance des séances du groupe n°1.

## **2. Analyse des données**

Ont été comparées les moyennes des notes obtenues :

- aux questionnaires n°1 et 2 pour répondre à l'objectif principal.
- aux deux séances de simulation pour répondre au premier objectif secondaire.

Afin de savoir si la différence des moyennes obtenues était significative, celles-ci ont été comparées grâce au test de T-Student. Pour un risque  $\alpha = 5\%$ , p est significatif quand il est inférieur à 0.05.

Puis, les données du questionnaire sur les perceptions des étudiants sages-femmes par rapport à la simulation clinique haute-fidélité lors de l'apprentissage de la réanimation néonatale ont été exploitées grâce au logiciel Excel®.

# RESULTATS

## 1. Evaluation théorique

### 1.1 Le 1<sup>er</sup> questionnaire

Un questionnaire théorique anonyme a été distribué à l'ensemble des étudiants de 4<sup>ème</sup> année afin d'évaluer leurs connaissances théoriques avant les séances de simulation.

La moyenne obtenue à ce 1<sup>er</sup> questionnaire par l'ensemble des ESF de 4<sup>ème</sup> année est de 9.88 +/- 2.52 sur 20.

Tableau I : Résultats obtenus au 1<sup>er</sup> questionnaire théorique par les ESF en fonction des différentes caractéristiques.

	Redoublement		Participation réanimation néonatale		Séance supplémentaire	
	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Nombre ESF	4	20	13	11	5	19
Moyenne +/- $\sigma$ (sur 20)	9.50 +/- 3.32	9.95 +/- 2.50	9.15 +/- 2.41	10.73 +/- 2.61	10 +/- 3.74	9.84 +/- 2.32
Min – Max (sur 20)	6 – 14	6 – 14	6 – 14	7 – 14	6 – 14	6 – 14
Médiane (sur 20)	9	10	9	12	12	10
Ecart moyen p	0.45 ( p = 0.7575 )		1.57 ( p = 0.1392 )		0.16 ( p = 0.9061 )	

Le redoublement, la participation à des réanimations néonatales sur les terrains de stage, ou encore la participation à une séance de simulation supplémentaire n'impactent pas les moyennes obtenues au 1<sup>er</sup> questionnaire.

## 1.2 Comparaison des résultats aux questionnaires théoriques

Nous avons distribué un 2<sup>ème</sup> questionnaire théorique à l'ensemble des ESF après les séances de simulation du groupe 1.

La moyenne obtenue par les ESF au 2<sup>ème</sup> questionnaire est de 9.96 +/- 2.56.

Tableau II : Comparaison des résultats obtenus par les ESF aux 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> questionnaires en fonction de leur groupe d'appartenance (simulation ou non).

Groupes	1 <sup>er</sup> questionnaire		2 <sup>ème</sup> questionnaire	
	Groupe 1 (simulation)	Groupe 2 (sans)	Groupe 1	Groupe 2
Moyenne +/- $\sigma$ (sur 20)	9.92 +/- 2.31	9.69 +/- 2.84	11.33 +/- 1.56	8.69 +/- 2.69
Min – max (sur 20)	6 – 14	6 – 14	9 – 14	4 – 14
Médiane (sur 20)	10	9	11	9
Ecart moyen p	0.22 ( p = 0.8313 )		2.64 ( p = 0.0068 )	

Les moyennes des deux groupes sont homogènes avant la simulation. La différence entre la moyenne des notes obtenues au 2<sup>ème</sup> questionnaire par le groupe simulation et le groupe sans simulation est statistiquement significative.

Le questionnaire théorique était composé d'une partie théorique et d'une partie clinique. Nous avons comparé les résultats obtenus par les ESF dans chaque partie.

➤ Partie théorique :

Tableau III : Comparaison des résultats de la partie théorique obtenus par les ESF aux 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> questionnaires en fonction de leur groupe d'appartenance (simulation ou non).

	1 <sup>er</sup> questionnaire		2 <sup>ème</sup> questionnaire	
	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 1	Groupe 2
Moyenne +/- $\sigma$ (sur 10)	4.25 +/- 1.22	3.69 +/- 1.32	4.17 +/- 1.64	3.23 +/- 1.01
Min – Max	2 – 6	2 – 6	2 – 7	2 – 6
Médiane	4.5	4	4	4
Ecart moyen p	0.56 ( p = 0.2835 )		0.94 ( p = 0.0969 )	

Pour la partie théorique des questionnaires, les résultats obtenus par les ESF sont homogènes quel que soit le groupe d'appartenance et la participation ou non aux séances de simulation.

➤ Partie clinique :

Tableau IV : Comparaison des résultats de la partie clinique obtenus par les ESF aux 1<sup>er</sup> et 2<sup>ème</sup> questionnaires en fonction de leur groupe d'appartenance (simulation ou non).

	1 <sup>er</sup> questionnaire		2 <sup>ème</sup> questionnaire	
	Groupe 1	Groupe 2	Groupe 1	Groupe 2
Moyenne +/- $\sigma$ (sur 10)	5.67 +/- 1.67	6 +/- 1.83	7.17 +/- 1.40	5.46 +/- 2.37
Min – Max	3 – 9	4 – 9	6 – 10	0 – 8
Médiane	6	6	6.50	6
Ecart moyen p	0.33 ( p = 0.6392 )		1.71 ( p = 0.0409 )	

En ce qui concerne la partie clinique, lors du 2<sup>ème</sup> questionnaire, la différence de moyennes entre le groupe de simulation et l'autre groupe est statistiquement significative (p = 0.0409).

## 2. Séances de simulation

La moyenne des notes obtenues à la première séance de simulation est de 4,25 +/- 3.86 sur 20 et celle de la deuxième séance est de 9,23 +/- 4.18 sur 20. L'écart moyen est de 4,98. D'après le test de T-Student, la différence est significative.

Tableau V : Comparaison des résultats obtenus par les ESF du groupe 1 aux deux séances de simulation.

	1 <sup>ère</sup> séance	2 <sup>ème</sup> séance
Moyenne +/- $\sigma$ (sur 20)	4.25 +/- 3.86	9.23 +/- 4.18
Min - Max	0 – 8.85	1.4 – 14.70
Médiane	5.24	10.58
Ecart moyen p	4.98 ( p = 0.0002 )	

## 3. Perception de la simulation comme méthode d'apprentissage

Dans cette partie, l'ensemble des étudiants sages-femmes de 4<sup>ème</sup> année est concerné, soit 24 ESF.

### 3.1 Stress

La moyenne du niveau de stress estimé par les ESF, lors de la 1<sup>ère</sup> séance, est de 7,63 +/- 1,44 sur une échelle de 10 et de 5,71 +/- 1,30 lors de la 2<sup>ème</sup> séance de simulation. La différence entre les moyennes aux deux séances est de 1,92. Celle-ci est statistiquement significative (p < 0.0001).

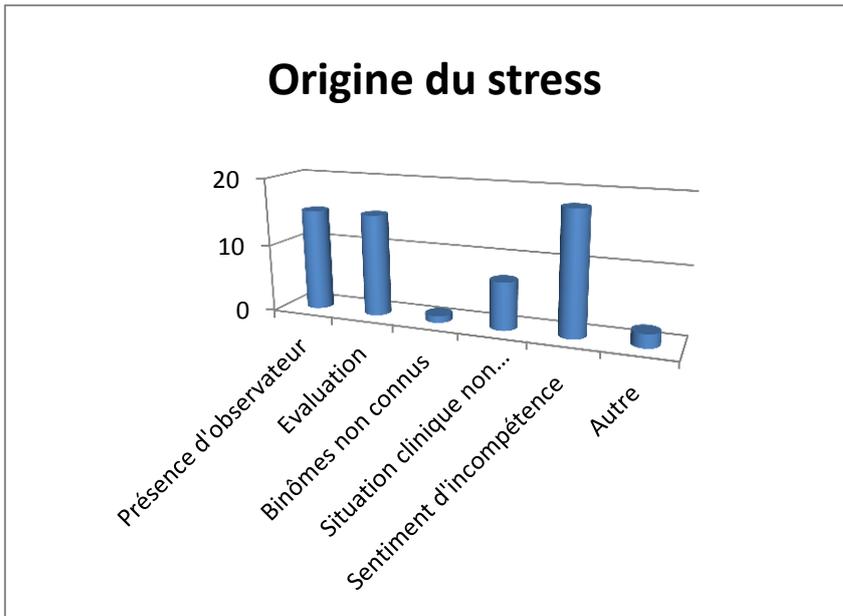


Figure 1 : Origine du stress lors des séances de simulation.

Parmi les différentes réponses possibles, le sentiment d'incompétence face à une situation exceptionnelle serait une des causes du niveau de stress important pour 18 ESF. 13 ESF estiment que ce niveau de stress élevé est dû à la présence d'observateurs et au fait qu'il s'agisse d'une évaluation.

Un étudiant sage-femme exprime que le réalisme de l'exercice de simulation et la présence de la caméra sont des causes de stress.

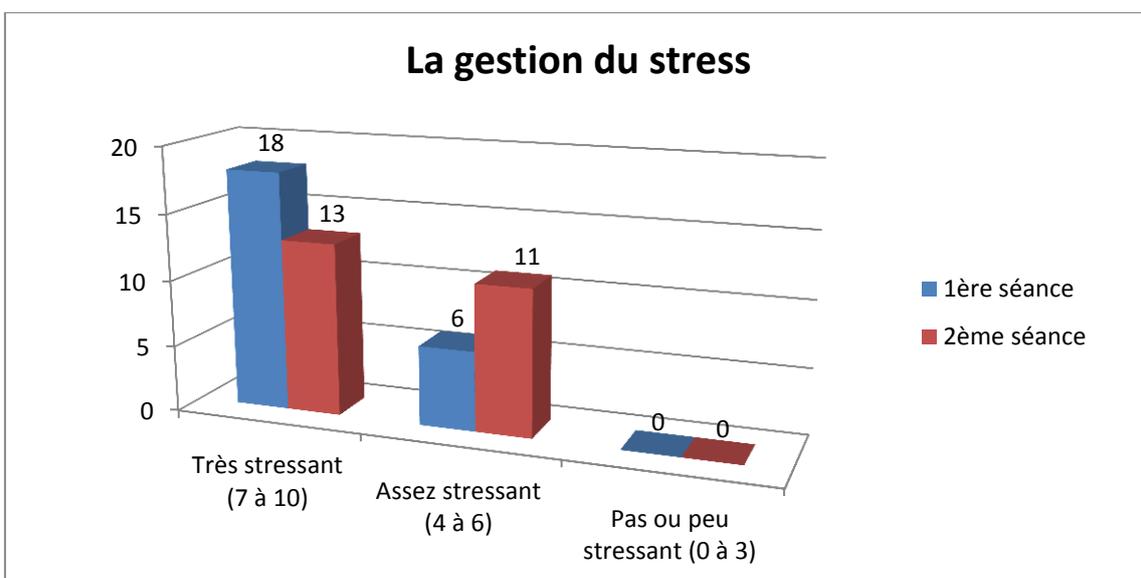


Figure 2 : Niveau de stress ressenti par les ESF lors de chaque séance de simulation.

Nous avons scindé l'échelle de 0 à 10 en 3 catégories : très, assez, pas ou peu stressant. Lors de la 1<sup>ère</sup> séance de simulation, 18 ESF ont qualifié leur niveau de stress comme très élevé et ils ne sont plus que 13 à la 2<sup>ème</sup> séance.

Aucun ESF n'a qualifié son niveau de stress comme étant faible ou nul que ce soit à la 1<sup>ère</sup> ou à la 2<sup>ème</sup> séance de simulation.

### 3.2 Réalisme

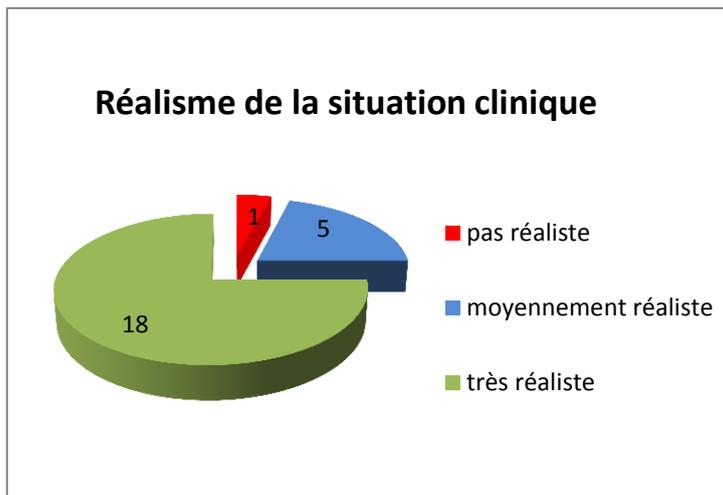


Figure 3 : Niveau de réalisme de la situation clinique estimé lors des séances de simulation par les ESF.

Parmi les ESF, 18 d'entre eux trouvent les situations cliniques très réalistes.

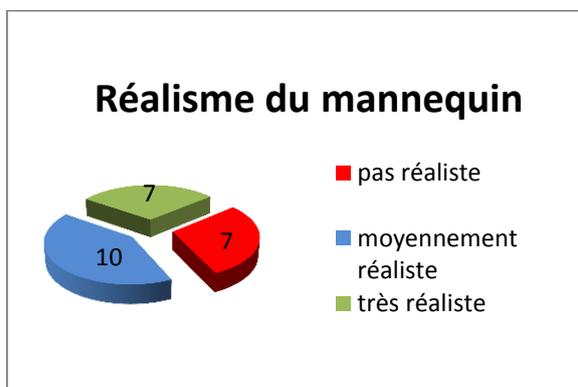


Figure 4 : Niveau de réalisme du mannequin de simulation haute-fidélité lors des séances de simulation.

17 ESF trouvent le mannequin très ou moyennement réaliste.

### 3.3 Manque de pratique

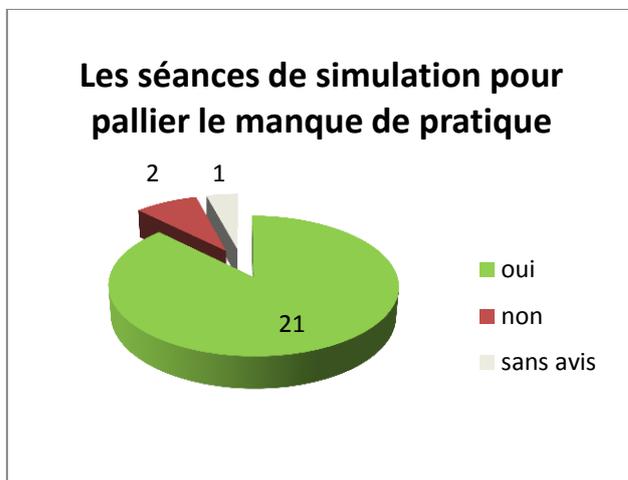


Figure 5 : La simulation peut-elle pallier le manque de pratique des ESF sur les terrains de stage ?

Parmi les ESF interrogés, 21 pensent que les séances de simulation peuvent pallier le manque de pratique sur les terrains de stage.

D'autre part, 21 considèrent que deux séances de simulation sur la réanimation néonatale en 4<sup>ème</sup> année sont insuffisantes.

### 3.4 Confiance en soi

Tableau VI : Comparaison de la capacité des ESF à prendre en charge une légère difficulté d'adaptation à la vie extra-utérine (AVEU) et une réelle réanimation néonatale avant et après les séances de simulation.

Par rapport aux séances de simulation	PEC* légère difficulté AVEU		PEC réanimation néonatale	
	Avant	Après	Avant	Après
Totalement ou en grande partie capable	<b>17</b> (71%)	<b>23</b> (96%)	<b>1</b> (4%)	<b>11</b> (46%)
Peu ou pas capable	<b>6</b> (25%)	<b>0</b> (0%)	<b>23</b> (96%)	<b>13</b> (54%)
Sans avis	<b>1</b> (4%)	<b>1</b> (4%)	<b>0</b> (0%)	<b>0</b> (0%)

\* PEC : prise en charge

Avant les séances de simulation, 17 ESF s'estiment totalement ou en grande partie capables de prendre en charge un enfant présentant une légère difficulté d'adaptation à la vie extra-utérine, contre 23 après les séances de simulation. Une personne est sans avis.

Avant les séances de simulation, seulement 1 ESF s'estime totalement ou en grande partie capable de prendre en charge une réelle réanimation néonatale avec intubation +/- massage cardiaque externe (MCE) +/- injection d'adrénaline, contre 11 après les deux séances de simulation.

### 3.5 Apports de la simulation pour le travail en équipe

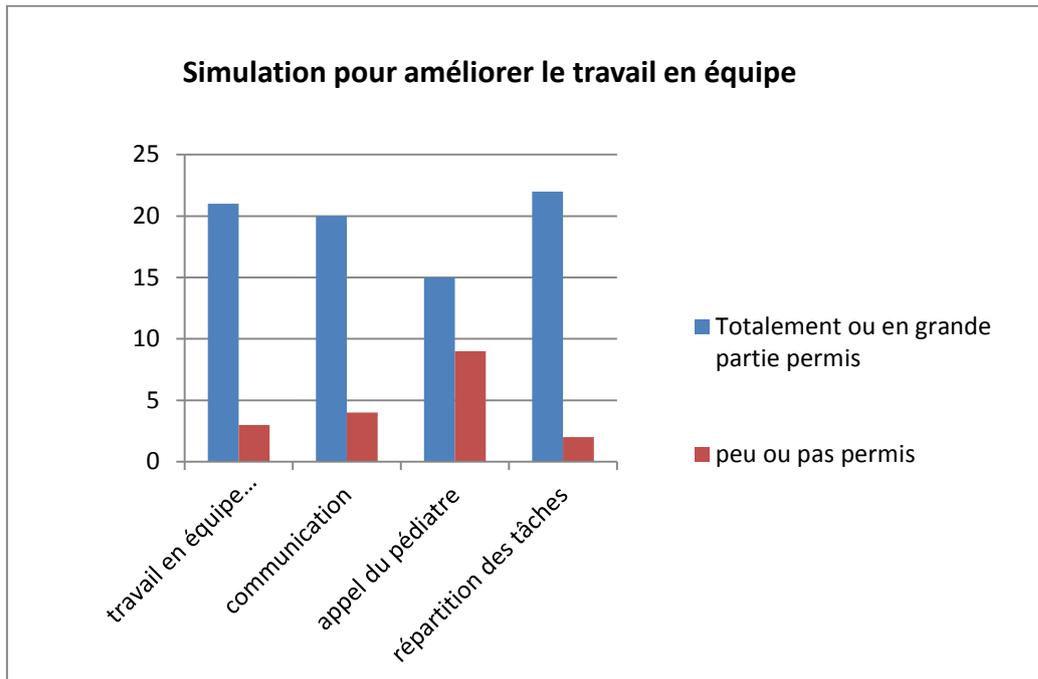


Figure 6 : La simulation pour améliorer le travail en équipe de manière globale, la communication, l'appel du pédiatre et la répartition des tâches.

Parmi les 24 ESF :

- 21 trouvent que les situations cliniques lors des séances de simulation de réanimation néonatale ont permis d'améliorer le travail en équipe de manière globale.
- 20 pensent que la simulation permet d'améliorer la communication.
- 15 trouvent que les séances de simulation de réanimation néonatale leur ont permis d'améliorer les conditions d'appel du pédiatre.
- 22 estiment que les séances de simulation de réanimation néonatale permettent d'améliorer la répartition des tâches.

### 3.6 Apports de la simulation pour la dextérité gestuelle et technique

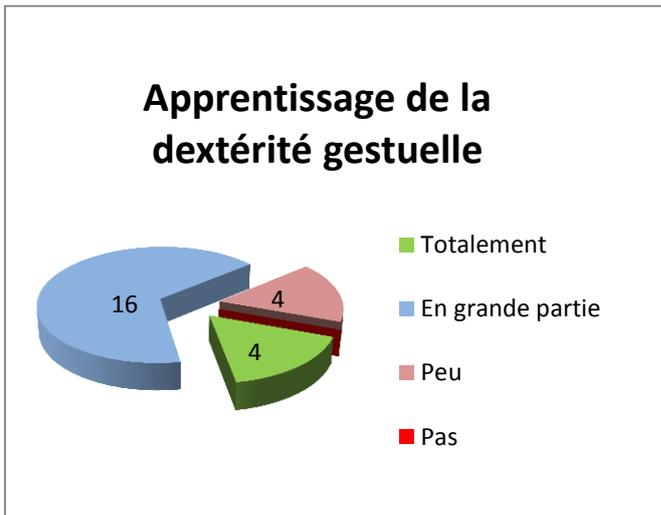


Figure 7 : La simulation clinique pour améliorer la dextérité gestuelle et technique.

20 ESF pensent que les séances de simulation leur ont permis de travailler totalement ou en grande partie leur dextérité gestuelle.

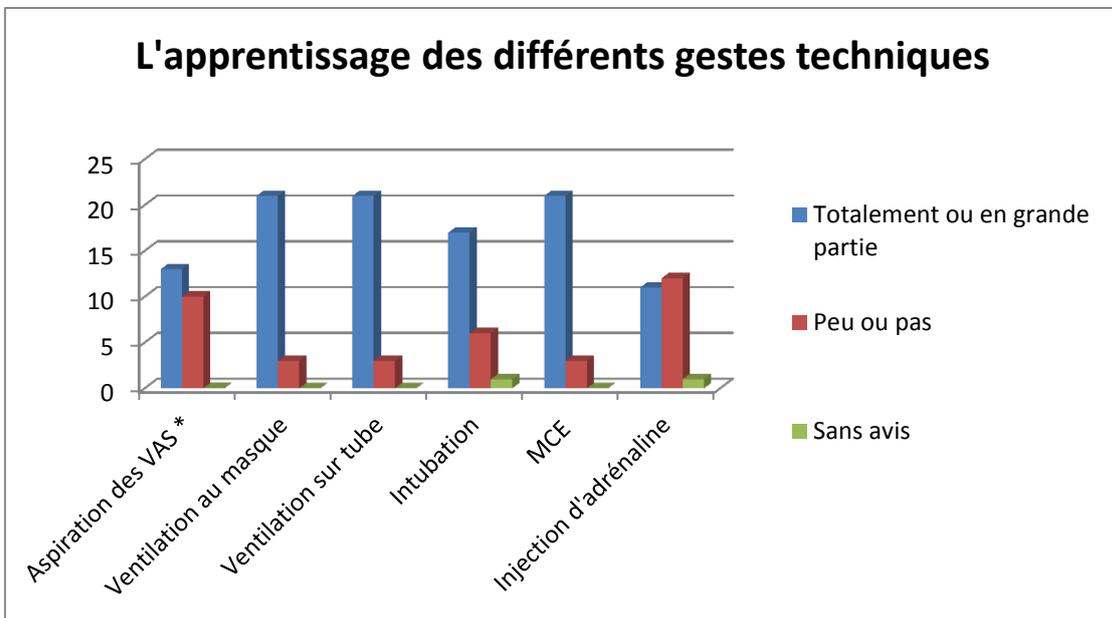


Figure 8 : Les apports de la simulation pour différents gestes techniques.

\* VAS : voies aériennes supérieures

Parmi les 24 ESF :

- 13 estiment que la simulation leur a permis de travailler l'aspiration des voies aériennes supérieures (VAS).
- 21 pensent que celle-ci est bénéfique pour travailler la ventilation au masque, sur tube et le MCE.
- 17 trouvent qu'elle leur a permis de travailler l'intubation du nouveau-né.
- 12 pensent qu'elle ne leur a pas permis de travailler l'injection d'adrénaline.

### 3.7 Apports du débriefing

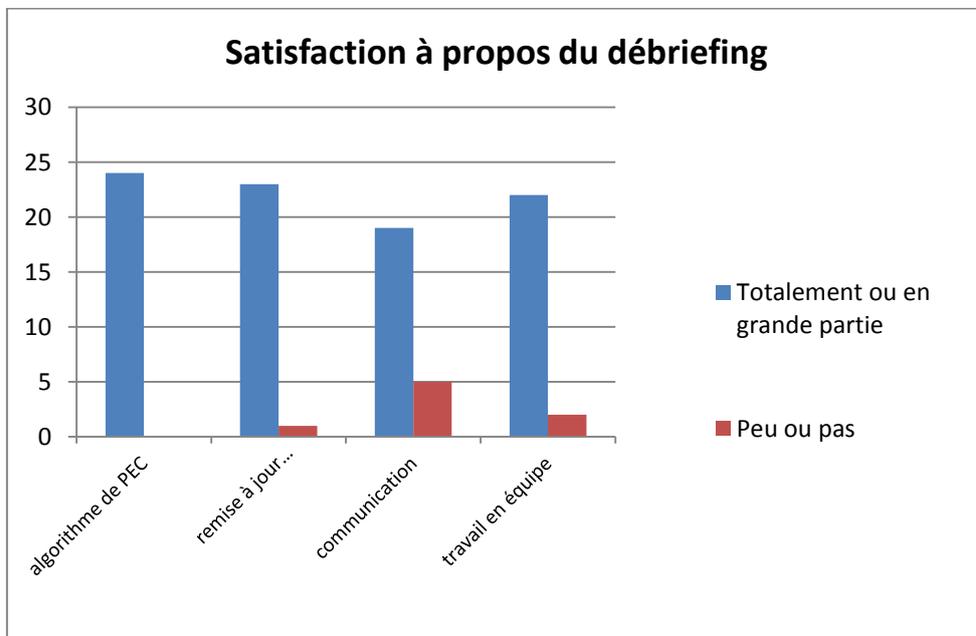


Figure 9 : Bénéfices du débriefing par rapport à l'algorithme de prise en charge, la remise à jour des connaissances, la communication et le travail en équipe.

La majorité des ESF est totalement ou en grande partie satisfaite par l'apport du débriefing pour :

- la connaissance de l'algorithme de prise en charge (24 ESF / 24)
- la remise à jour des connaissances (23 ESF / 24)
- la communication (19 ESF / 24)
- le travail en équipe (22 ESF / 24)

Quant à la durée du débriefing : 23 ESF la trouve correcte et 1 ESF trop courte.

Pour ce qui est du contenu du débriefing, 21 ESF l'ont trouvé correct, alors que 3 ESF ne l'ont pas trouvé assez détaillé.

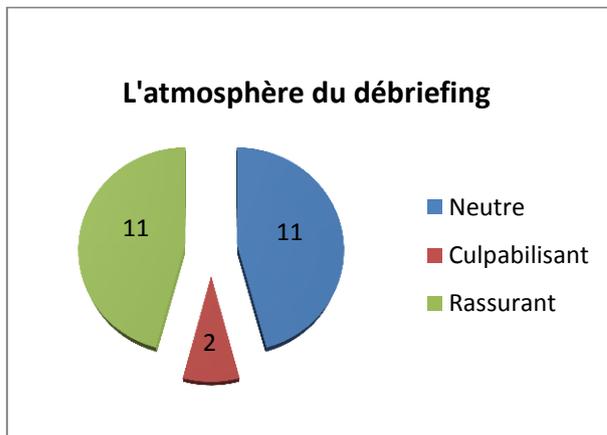


Figure 10 : Le ressenti des ESF quant à l'atmosphère du débriefing.

11 ESF ont trouvé la manière de réaliser le débriefing rassurante, 11 autres l'ont trouvé neutre et 2 ESF l'ont trouvé culpabilisante.

### 3.8 Avis global sur la simulation

L'ensemble des ESF pensent que les séances de simulation leur ont permis de mobiliser leurs connaissances théoriques et de mettre en pratique l'algorithme de prise en charge du nouveau-né, que ce soit totalement ou en grande partie.

En conclusion, tous les ESF sont, soit totalement, soit en grande partie, satisfaits de la simulation clinique concernant la réanimation néonatale à la naissance.

# DISCUSSION ET ANALYSE

## 1. Limites / Points forts de l'étude

### 1.1 Limites

L'une des principales limites est que les ESF savaient qu'ils participaient à une étude sur la réanimation néonatale, même s'il leur avait été demandé de ne pas réviser ni pour le questionnaire ni pour les séances de simulation. De ce fait, nous avons pu ainsi induire inconsciemment un effet positif concernant les réponses du questionnaire sur les perceptions des étudiants sages-femmes par rapport à la simulation clinique haute-fidélité.

Une autre limite est la faible population d'ESF de notre étude. Cependant, nous n'avons pu élargir le recrutement à un nombre plus important d'ESF car la période de l'étude n'était pas en accord avec la période des séances de simulation des autres promotions d'ESF. Il peut donc y avoir un biais de représentativité.

La grille critériée a été construite en regard des bonnes pratiques définies par la société française de néonatalogie. Or les ESF de 4<sup>ème</sup> année étaient en cours d'apprentissage pour les gestes techniques tels que l'intubation... et donc peu à l'aise avec l'algorithme de prise en charge. Ils ont, de ce fait, été pénalisés par la grille de notation qui prenait logiquement en compte cet algorithme. Il aurait été préférable de faire cette étude auprès des ESF de 5<sup>ème</sup> année, mais, pour des questions de faisabilité dans le temps, ceci n'était pas réalisable.

### 1.2 Points forts

Il s'agit de la 1<sup>ère</sup> étude dans laquelle les résultats théoriques d'élèves ayant bénéficié ou non de séances, ont été comparés afin d'observer s'il existe une progression de l'apprentissage de la réanimation néonatale via des séances de simulation clinique haute-fidélité.

En effet, même s'il y a déjà eu des travaux sur l'intérêt de la simulation clinique haute-fidélité dans la formation des ESF à la réanimation néonatale, il s'agissait soit de la perception des ESF à propos de cette méthode d'apprentissage, soit de l'impact sur leur pratique en début de carrière, ce qui est subjectif.

La grille critériée, construite spécialement pour ce mémoire, a permis une évaluation détaillée de toutes les actions mises en œuvre par chaque ESF. A chaque séance étaient présents deux ou trois enseignants de l'école. J'ai également assisté à l'ensemble des séances de simulation. La notation a été faite en confrontant les observations de chacun et en utilisant la vidéo en cas de doute.

## **2. Evaluation théorique**

### **2.1 La simulation influence-t-elle les connaissances théoriques ?**

Notre objectif principal était de montrer que deux séances de simulation influencent les connaissances théoriques en réanimation néonatale des étudiants sages-femmes de 4<sup>ème</sup> année. L'écart attendu était de 2 et l'écart moyen obtenu est de 2,64. La différence est significative ( $p = 0.0068$ ).

Les deux séances de simulation ont donc influencé positivement les connaissances théoriques en réanimation néonatale des ESF de 4<sup>ème</sup> année.

J. BERTON, directeur du centre de simulation d'Angers, a fait ce constat : "suivant la technique d'apprentissage, la mémorisation est très différente. En moyenne, on retient 10 % de ce que l'on apprend en lisant, et 75 % de ce qui est appris par la pratique." [10]

Les résultats obtenus vont dans ce sens, puisque les ESF ayant fait les deux séances de simulation entre les deux questionnaires ont obtenu une meilleure note au 2<sup>ème</sup> questionnaire théorique.

Notre questionnaire était divisé en deux parties : une partie théorique pure avec des questions type QCM, et une partie clinique où nous avons demandé aux ESF les actes à réaliser et de les ordonner. Les deux séances de simulation ont influencé positivement les

résultats des deux parties, mais une progression supérieure a été observée pour la partie clinique.

Nous pouvons donc dire que la simulation clinique permet de réviser des connaissances théoriques sur la réanimation néonatale, mais elle permet surtout de s'approprier l'algorithme de prise en charge.

## 2.2 Explication des résultats théoriques

La moyenne obtenue au 1<sup>er</sup> questionnaire par les ESF est inférieure à 10/20. Celle du 2<sup>ème</sup> questionnaire par le groupe sans simulation est également inférieure à 10/20. Seul le groupe de simulation a obtenu au 2<sup>ème</sup> questionnaire une moyenne supérieure à 10/20.

Afin d'analyser ces résultats, il faut avoir un aperçu de la formation des ESF par rapport à la réanimation néonatale pendant les études de sage-femme à l'école de Limoges.

En 2<sup>ème</sup> année, les ESF assistent à un cours théorique et à une séance de travaux pratiques concernant l'accueil du nouveau-né dans un contexte où celui-ci nécessite seulement une aspiration des VAS.

En 3<sup>ème</sup> année, l'ensemble de la théorie concernant la réanimation néonatale est enseigné. Les ESF participent au minimum à deux séances de simulation obligatoires afin qu'ils s'entraînent à réaliser une réanimation allant jusqu'à la ventilation. En fin de 3<sup>ème</sup> année, ils sont évalués grâce à la simulation clinique sur la prise en charge d'un nouveau-né présentant une légère difficulté d'adaptation à la vie extra-utérine.

En début de 4<sup>ème</sup> année, les ESF ont un TP de 2 heures leur permettant de revoir la technique de ventilation, d'appréhender la technique d'intubation ainsi que le MCE et l'injection de l'adrénaline.

Il reste donc une marge de progression non négligeable, puisque ces séances de simulation ont eu lieu en début de 4<sup>ème</sup> année, alors que le cursus de formation n'est pas terminé. En effet, les ESF auront encore deux séances de simulation en fin de 4<sup>ème</sup> année, 2 heures de travaux pratiques en début de 5<sup>ème</sup> année afin de revoir l'algorithme de prise en charge, et des séances de simulation facultatives, effectuées par certains ESF tout au long du cursus. Les ESF de 5<sup>ème</sup> année sont évalués par simulation pour la prise en charge d'une

réanimation néonatale nécessitant au minimum une intubation endotrachéale, en fin de formation.

Nous avons voulu comparer les résultats obtenus par les ESF au 1<sup>er</sup> questionnaire en fonction de différents paramètres : redoublement, participation à des réanimations néonatales pendant leur stage et/ou participation à des séances supplémentaires. Aucun de ces paramètres n'influence les résultats au questionnaire théorique. Pour le redoublement et la participation à des séances de simulation supplémentaires, la raison est probablement le manque de puissance, puisque cela ne concerne que 4 ESF sur les 24 de l'étude.

Cependant, pour l'influence de la participation à des réanimations, sur les résultats aux questionnaires, le manque de puissance semble moins à incriminer. En effet, les 10 ESF ayant déclaré avoir participé à une réanimation n'avaient eu qu'un rôle de gestion du matériel. Ceci explique en partie que les résultats n'ont pas été influencés par ce facteur.

### **3. Séances de simulation**

#### **3.1 Analyse des résultats obtenus aux séances**

La prise en charge de la réanimation néonatale par les étudiants sages-femmes est meilleure d'une séance de simulation à une autre puisque l'écart moyen est de 4,98 points, alors que la différence attendue était de 2 points. Cette différence est significative ( $p = 0.0002$ ).

La connaissance des étudiants sages-femmes de l'algorithme de prise en charge d'une réanimation néonatale est donc meilleure d'une séance de simulation à une autre.

Par contre, la moyenne obtenue par les ESF à la 2<sup>ème</sup> séance reste insuffisante car elle est inférieure à 10 sur 20. Mais l'évaluation a été réalisée au milieu du cursus de formation concernant la réanimation néonatale.

Les ESF qui faisaient partie de notre population d'étude sont actuellement en fin de 5<sup>ème</sup> année. Ils ont été évalués sur la prise en charge d'une réanimation néonatale en fin de cursus

de formation grâce à une séance de simulation. La moyenne obtenue par les ESF est de 16,07 sur 20, avec une note minimale de 11,5 et une note maximale de 18,5. Ces résultats confirment la marge de progression non négligeable évoquée précédemment.

### **3.2 A propos du débriefing**

Une séance de simulation se déroule en 3 phases : le briefing, l'exercice de simulation puis le débriefing. [7]

Le débriefing est le temps d'analyse et de synthèse, c'est le temps majeur d'apprentissage et de réflexion de la séance de simulation. Il permet au formateur de revenir sur le déroulement du scénario, afin de dégager avec les apprenants les points importants, d'explorer les raisons pour lesquelles les actions ont été réalisées ou non réalisées et d'interpréter le raisonnement qui sous-tendait les décisions prises. [8]

Le rôle du formateur est primordial car c'est lui qui va faciliter et guider la réflexion des apprenants. Pour cela, il utilise le feedback qui porte sur l'analyse des actions mises en œuvre lors de la réalisation du scénario et qui permet une analyse rétrospective de ces actions. [8]

Pour répondre à ces exigences, la directrice de l'école dispose d'un diplôme universitaire de simulation en santé et les enseignantes de l'école ont participé à une formation sur le débriefing. Celles-ci participent aussi comme formatrices à la formation continue mensuelle en réanimation néonatale au sein du réseau Perinatlim.

Le débriefing étant un élément clé dans une séance de simulation, nous avons analysé la manière dont les ESF l'avaient vécu. Nous avons constaté qu'ils étaient satisfaits de la durée, du contenu ainsi que de l'atmosphère de celui-ci. Il y a cependant un bémol : 2 ESF ont trouvé le débriefing culpabilisant, probablement dû à une sensation d'incompétence associée à la prise en charge d'une situation rare telle qu'une réanimation néonatale. Cela peut aussi être dû au fait que le débriefing avait lieu en groupe, devant leurs camarades de promotion.

## 4. Perception de la simulation comme méthode d'apprentissage

### 4.1 Manque de réalisme

Dans son guide des bonnes pratiques, la HAS avait émis une limite à la simulation clinique au niveau technique. En effet, elle précise que, même si les simulateurs sont devenus actuellement très performants, certains manquent de réalisme, cela pouvant aboutir à un manque d'implication des participants. De futurs progrès pourront peut-être permettre de dépasser cette limite. [8]

La grande majorité des ESF (18 ESF) trouve la situation clinique très réaliste. Pour le mannequin haute-fidélité, l'avis est plus partagé, mais il y a quand même 7 ESF qui le trouvent très réaliste, 10 le trouvent moyennement réaliste et seulement 7 ESF ne le trouvent pas du tout réaliste.

Ces résultats confirment les données de la littérature. [6] [11] Dans le mémoire de C. COYER notamment, le réalisme des séances avait été « jugé satisfaisant » par les jeunes diplômés de l'école d'Angers. [6]

Pour la majorité des participants aux séances de simulation, que ce soit les ESF dans notre étude ou les sages-femmes dans l'étude de C. COYER, la limite émise par la HAS par rapport au manque de réalisme n'a pas été retrouvée. De toute manière, selon P. BEGUIN, « l'important n'est pas d'imiter le réel, mais de mettre en scène un problème qui permettra mobilisation et évolution des compétences. ». [12]

### 4.2 Gestion du stress

Aucun des ESF n'avait estimé être peu ou pas stressé, que ce soit à la 1<sup>ère</sup> ou à la 2<sup>ème</sup> séance de simulation. La gestion du stress est donc une difficulté rencontrée par les ESF lors des séances de simulation.

Ces résultats sont concordants à ceux obtenus par Mme H. GUEDICHI, lors de son étude sur l'intérêt pédagogique des étudiants à l'introduction des simulations physiques sur mannequin haute-fidélité et virtuelle dans le curriculum des études de sage-femme. En effet,

certaines ESF avaient éprouvé un stress durant la séance de simulation, qu'ils avaient « rattaché au fait de ne pas savoir faire ou au fait d'être observé ». [13]

La moyenne du niveau de stress estimé par les ESF est importante car elle est supérieure à 5 sur 10. Ceci paraît normal car les ESF sont en cours d'apprentissage. Mais cette moyenne a diminué entre les deux séances de 1,92 points avec un résultat significatif. On peut donc dire que le niveau de stress diminue avec le nombre de séances de simulation.

Dans son étude sur l'apport de la simulation médicale pour l'apprentissage de la réanimation néonatale, L. FISCHER a demandé aux ESF ayant participé à la séance de simulation si celle-ci les aidera à gérer leur stress lors d'une situation réelle de réanimation future. Ils sont 73% à répondre « plutôt oui » et 18% « complètement ». [11]

M. ISMAIL met en avant, dans son mémoire pour le diplôme d'Etat de Sage-Femme, que la séance de simulation effectuée par les ESF dans l'apprentissage de la prise en charge de l'embolie amniotique leur a « clairement permis l'acquisition de plus d'assurance et une meilleure gestion du stress ». [14]

Les séances de simulation clinique répétées peuvent donc favoriser une meilleure gestion du stress le jour où ils seront confrontés à une réanimation néonatale. La simulation clinique a donc un autre objectif : que le « stress de la première fois » se ressente sur le simulateur, et non sur le patient. [11]

L'origine de ce stress, selon la majorité des ESF, reste la présence d'observateur, l'évaluation et le sentiment d'incompétence.

Certains de ces éléments se retrouveront pourtant dans la vie réelle, puisque le sentiment d'incompétence reste présent longtemps, même après l'obtention du diplôme. J. MARILLIER, dans son mémoire de fin d'étude de sages-femmes, a cherché à vérifier si la formation initiale concernant la prise en charge de la détresse respiratoire était suffisante pour être autonome en début de carrière. Elle a fait le constat que : « plus de la moitié des jeunes diplômés ne se sentent pas à l'aise après un an de pratique ». [15] Ceci semble logique vu la rareté de ces situations. Il faut donc avoir conscience qu'une bonne maîtrise des gestes reste difficile.

### 4.3 Pallier le manque de pratique

Les bénéfices de la simulation clinique comme méthode d'enseignement sont difficilement quantifiables objectivement, car elle est toujours intégrée aux autres méthodes d'enseignement. [16] Nous avons tenté, grâce à cette étude, d'évaluer le ressenti des ESF par rapport à cette méthode d'enseignement.

88% des ESF pensent que les séances de simulation clinique haute-fidélité peuvent pallier le manque de pratique sur les terrains de stage.

Dans un mémoire réalisé par M. ISMAIL, les ESF se sont exprimés sur les bénéfices de la simulation. Un des éléments récurrents était : « Etre confronté à une situation jamais ou peu rencontré en stage ». [14] Ce constat est donc similaire à celui de notre étude.

Dans le rapport de mission de la HAS sur les pratiques de simulation dans le domaine de la santé, il est dit que la simulation est un outil avec de nombreux avantages. Elle est à mi-chemin entre l'apprentissage théorique et la pratique, mais ne remplace pas l'apprentissage en situation réelle et l'expérience : « la simulation ne transforme pas un novice en expert, elle aide le novice à faire ses premiers pas de professionnels dans des conditions de sécurité améliorées. » [7]

La simulation clinique ne peut évidemment pas remplacer la pratique, mais elle peut cependant permettre de répondre à l'objectif de la HAS « jamais la 1<sup>ère</sup> fois sur le patient », et permettre aussi aux ESF de se mettre en situation « critique » et d'apprendre à gérer celle-ci, ce qui est rarement possible sur les terrains de stage.

Ce manque de pratique sur les terrains de stage est mis en évidence dans deux mémoires. C. KARAGUINSKY, étudiante sage-femme, a réalisé une étude sur la préparation des ESF à la réanimation néonatale auprès de l'ensemble des écoles de sages-femmes françaises. Une de ses conclusions est qu'« un tiers des étudiants s'estiment incapables de pratiquer la réanimation, notamment dû à la non maîtrise de certains gestes » (à partir de la ventilation au masque), à cause d'un « manque de pratique sur les terrains de stage ». Ce manque de pratique résulterait d'un défaut d'accès à la réanimation en salle de naissance, de

par la présence du pédiatre ou de l'interne, et par le peu de situations rencontrées, pour la majorité des étudiants. [4]

Ce constat est aussi retrouvé dans le mémoire de J. MARILLIER, soulignant que plus de la moitié des nouveaux diplômés des écoles de Paris disent ne pas savoir réaliser un massage cardiaque externe sur un nouveau-né, et 84% qu'ils n'ont pas acquis la technique de l'intubation. Les causes sont notamment le « peu de situation rencontrée », la difficulté de réaliser des actes en tant qu'ESF et le fait qu'il y ait trop d'étudiants sur les terrains de stage. [15]

Pour la majorité des ESF, deux séances de simulation sur la réanimation néonatale pendant la 4<sup>ème</sup> année étaient insuffisantes. Une des limites de la simulation est qu'elle est chronophage et nécessite un grand nombre de formateurs, et il semble difficile de pouvoir satisfaire cette demande.

#### **4.4 Confiance en soi**

Avant la 1<sup>ère</sup> séance de simulation, 28 % des ESF s'estiment peu ou pas capables de prendre en charge une légère difficulté d'adaptation à la vie extra-utérine, alors que cet objectif doit être en partie atteint à la fin de la 3<sup>ème</sup> année des études de sage-femme. Après les deux séances de simulation, cet objectif est atteint.

Avant les séances de simulation, 96% des ESF s'estimaient peu ou pas capables de mener une réanimation néonatale, alors qu'après les deux séances de simulation, le taux est de 54%. Ceci est vérifié par les notes de simulation obtenues qui étaient inférieures à 10 sur 20.

La simulation est donc un outil permettant aux ESF d'acquérir une confiance en soi.

L. FISCHER, dans son mémoire, dit que « la simulation a rempli l'objectif de rendre les étudiants plus à l'aise lors de la réalisation d'une réanimation néonatale ». [11] Dans l'étude de H. GUEDICHI, un des bénéfices le plus souvent cité est la confiance en soi. [13] Nos résultats sont donc conformes à ceux de la littérature.

## 4.5 Travail en équipe

La majorité des ESF trouve la simulation bénéfique que ce soit pour travailler la communication, l'appel du pédiatre, gérer la répartition des tâches et améliorer le travail en équipe de manière globale.

Les séances de simulation sont donc un outil indéniable pour améliorer le travail en équipe et la communication qui ne peuvent bénéficier d'un apprentissage théorique. Cette idée est confirmée par les ESF dans les différentes études présentes dans la littérature. [6] [13]

Notamment dans le mémoire de M. ISMAIL, de nombreux ESF ont mis en avant le fait que la simulation leur a permis de « mieux cerner l'importance de la communication au sein de l'équipe ». [14]

## 4.6 Dextérité gestuelle

La majorité des ESF pense que les séances de simulation leur ont permis de travailler leur dextérité gestuelle, que ce soit de manière globale ou détaillée, sauf pour l'injection d'adrénaline, où seulement 46% des ESF les ont trouvées utiles.

Il y a probablement deux explications à cela. L'injection d'adrénaline étant le dernier acte dans l'algorithme de prise en charge d'une réanimation néonatale, elle reste donc la moins exercée. De plus, pendant les séances de simulation, les ESF ne préparaient pas l'adrénaline et faisaient semblant de l'injecter. Ceci entraîne un éloignement de la réalité qui est sûrement préjudiciable à l'apprentissage.

D'après ces résultats, la simulation clinique haute-fidélité permet aux participants de travailler une dextérité gestuelle, ce qui est aussi mis en avant dans l'étude réalisée par M. ISMAIL, où elle dit que la séance de simulation leur a permis « de s'approprier les gestes techniques » permettant ainsi une meilleure gestion de l'embolie amniotique. [14]

Cependant, même si les participants considèrent la simulation intéressante pour pratiquer des gestes techniques, il n'en reste pas moins vrai que l'un des objectifs principaux de la simulation haute-fidélité n'est pas de faciliter l'apprentissage des gestes techniques, qui

peut être effectué sur un mannequin inerte, « mais bien de placer l'apprenant dans des conditions réelles de prise en charge d'un nouveau-né ». [6]

La simulation clinique haute-fidélité ne doit donc pas servir de tremplin pour l'apprentissage des gestes techniques mais elle doit venir au contraire en complément et seulement après cet apprentissage.

#### **4.7 Satisfaction globale**

Selon les ESF, les séances de simulation ont permis la mobilisation de leurs connaissances ainsi que la mise en pratique de l'algorithme de prise en charge d'un nouveau-né. Cet apprentissage doit permettre « d'acquérir des réflexes à adopter lors de situations difficiles » [14].

Globalement, tous les ESF sont satisfaits, totalement ou en grande partie, des séances de simulation clinique haute-fidélité concernant la réanimation néonatale. Nos résultats sont en accord avec ceux de C. COYER qui a obtenu un large degré de satisfaction de la part des participants à la séance de simulation qu'elle avait mis en place dans son mémoire. [6]

La simulation clinique est une méthode pédagogique souvent très appréciée par les étudiants et les professionnels, que ce soit pour la réanimation néonatale mais aussi d'autres situations d'urgence, comme l'embolie amniotique, l'accouchement inopiné... [6] [14] [17]

De nombreux auteurs ont vanté ses mérites pour obtenir de multiples compétences. P. BRADLEY et K. POSTLETHWAITE ont reconnu qu'un environnement pédagogique proche de la réalité serait favorable à l'apprentissage. Non seulement la simulation permettrait l'apprentissage de compétences techniques, mais aussi de compétences non techniques telles que la communication, l'interaction en équipe, le leadership. [16]

## 5. Améliorations

### 5.1 L'apprentissage de la réanimation néonatale

Il nous paraît plus pertinent de proposer un apprentissage de la réanimation néonatale en deux temps. En 4<sup>ème</sup> année, le but sera d'acquérir la technique de l'intubation et de l'inclure dans deux séances de simulation qui iront de ce fait jusqu'à l'intubation.

La simulation clinique haute-fidélité doit venir en second temps, après une bonne acquisition des gestes techniques, pour un apport pédagogique optimal.

H. GUEDICHI, dans son mémoire, vient conforter cette idée : les gestes techniques « doivent faire l'objet de travaux dirigés en simulation basse-fidélité et doivent être maîtrisés avant la simulation haute-fidélité ». « Ainsi le geste technique maîtrisé grâce à la simulation basse-fidélité viendra servir le raisonnement clinique dans la prise en charge globale d'une situation ». [13]

En 5<sup>ème</sup> année, les ESF devront acquérir le MCE ainsi que l'injection de l'adrénaline. Deux séances de simulation viendront compléter et terminer l'apprentissage de la réanimation néonatale avec des scénarios simulant une détresse néonatale nécessitant la totalité de l'algorithme de prise en charge.

La moitié des ESF avaient trouvé que les séances de simulation clinique ne leur avaient pas permis de travailler l'injection d'adrénaline. Pour essayer de résoudre cela, il faudrait leur faire préparer réellement l'adrénaline.

La majorité des ESF ont estimé le débriefing bénéfique dans l'apprentissage de la réanimation néonatale ainsi que sa durée et son contenu. Cependant, une amélioration devra être faite sur l'atmosphère du débriefing que deux élèves trouvaient culpabilisante, car un débriefing qui se déroule dans une atmosphère rassurante est un élément clé de la réussite des séances de simulation.

## 5.2 A propos de l'étude

Une des limites de cette étude réside dans sa faible population. Il serait intéressant d'étendre l'étude aux ESF de 5<sup>ème</sup> année, voire même à d'autres écoles afin d'avoir des résultats plus significatifs.

Même si les résultats théoriques des ESF ont été améliorés suite aux séances de simulation, nous n'avons pas évalué, dans cette étude, l'efficacité réelle de celle-ci sur une prise en charge future de la réanimation néonatale. Cela pourrait constituer un nouvel objet d'étude, au cours de l'année suivant l'obtention de leur diplôme, comme l'a fait C. COYER.  
[6]

## CONCLUSION

Une réanimation néonatale est une situation rare puisqu'elle ne concerne que 1% des naissances. La sage-femme se trouve souvent en 1<sup>ère</sup> ligne pour débiter cette réanimation. Son apprentissage ne se prête donc pas à l'enseignement sur le terrain. La simulation clinique haute-fidélité semble constituer un moyen de progresser dans la gestion des incidents critiques en salle de naissance.

A l'école de sages-femmes de Limoges, des séances de simulation sont intégrées au curriculum et viennent en complément de l'apprentissage théorique de la réanimation néonatale.

Une revue de la littérature a été réalisée par le groupe BEME (Best Evidence for Medical Education) afin de répondre à la question : « quels facteurs concourent à un apprentissage de qualité lors d'un enseignement par simulation de haute-fidélité ? » [18] Les éléments importants sont :

- le débriefing
- la pratique répétée
- l'intégration dans le curriculum de formations professionnelles.

Au vu de ces critères, l'apprentissage de la réanimation néonatale à l'école de sages-femmes de Limoges répond à ces différents éléments.

De nombreuses études ont mis en avant une forte satisfaction des apprenants face à la simulation clinique haute-fidélité. Pour B. DEBIEN, médecin omnipraticien urgentiste, directeur du centre d'enseignement des soins urgentistes (CESU) de Montpellier, la simulation est un « état d'esprit ». Elle permet d'explorer un ensemble de compétences : procédurales, réflexives, cognitives, psychomotrices, psycho-affectives. [19]

Nous avons émis l'hypothèse que la simulation était reconnue par la majorité des ESF comme un outil indispensable pour acquérir une meilleure posture professionnelle : confiance en soi, travail en équipe, dextérité gestuelle, gestion du stress. En la validant, notre étude vient donc renforcer les données de la littérature.

Une des difficultés des ESF lors des séances de simulation était la gestion du stress, ce qui est positif car ce stress sera réel lors d'une future réanimation néonatale. Cette confrontation au stress avec la simulation peut laisser penser que ces futurs professionnels auront une meilleure gestion de leur stress le jour où ils devront réaliser une réanimation néonatale.

Par contre, nous pensions que le manque de réalisme du mannequin et des séances de simulation constituerait une difficulté pour les ESF, au vu des conclusions du rapport de la HAS. Toutefois, très peu d'ESF ont partagé cet avis, dans cette étude.

La simulation clinique est une méthode qui semble « appréciée » mais cela ne veut pas dire qu'il existe un réel intérêt pédagogique. C'est ce que nous avons voulu déterminer avec ce travail. D'après nos résultats, les deux séances de simulation ont influencé positivement et statistiquement les connaissances théoriques en réanimation néonatale des ESF de 4<sup>ème</sup> année. La simulation clinique permet de « graver » les connaissances théoriques, mais surtout de s'approprier l'algorithme de prise en charge, au vu de nos résultats.

Ces premiers résultats sont donc encourageants et plutôt en faveur d'une généralisation de cette méthode pédagogique à l'échelon national. Notre population étant faible, il faudrait effectuer un travail de recherche sur un échantillon plus grand avec notamment d'autres écoles. Notre étude pourrait être complétée par une évaluation de l'impact direct de la simulation sur la prise en charge future des réanimations néonatales de ces sages-femmes ayant été formé par des séances de simulation dans leur cursus universitaire.

## Références bibliographiques

- [1] FRANCOUAL C., BOUILLIÉ J., PARAT-LESBROS S. *Pédiatrie en maternité*. Medecine-Science Flammarion.Paris : Medecine- Science Flammarion, 2008. 688 p.
- [2] FAYOL L., ANDRES V., SIMÉONI U. « Réanimation en salle de naissance : recommandations 2010 ». Mai 2011. Vol. 18, Hors série n°1, p. 264.
- [3] *Code de la santé publique - Article R4127-318*.
- [4] KARAGUINSKY C. *Les étudiants sages-femmes sont-ils suffisamment préparés à la réanimation néonatale durant leurs études ? zoom sur l'enseignement dispensé dans les écoles françaises*, Mémoire de sage-femme. Clermont-Ferrand, 2012, 76 p.
- [5] BOUIN T. « L'utilisation de la simulation médicale dans la formation des étudiants sages-femmes ». mars 2012. n°95.
- [6] COYER C. *Place et intérêt de la simulation « haute fidélité » dans la formation des étudiants sage-femme à la réanimation néonatale*. Mémoire de sage-femme. Angers, 2013. 70 p.
- [7] GRANRY J.-C., MOLL M.-C. *Rapport de mission : Etat de l'art (national et international) en matière de pratiques de simulation dans le domaine de la santé. Dans le cadre du développement professionnel continu et de la prévention des risques associés aux soins* [En ligne]. 2012. Disponible sur : < [www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-01/simulation\\_en\\_sante\\_-\\_rapport.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-01/simulation_en_sante_-_rapport.pdf) >
- [8] *Guide de Bonnes Pratiques en matière de simulation en santé*. décembre 2012.
- [9] GODDE F., NORBERT K. *Réanimation du nouveau-né en salle de naissance. Support pédagogique*. Sauramps medical.montpellier, mars 2012. 130 p.
- [10] *Dossier de presse : Une journée pour découvrir la formation en santé par la simulation à Angers*.
- [11] FISCHER L. *Simulation médicale: ses apports dans l'enseignement de la réanimation néonatale aux étudiants sages-femmes*. Nancy, 2013.
- [12] FAURY M.-N. *Didactique professionnelle - Simulation et réanimation néonatale*. Rouen, 2011. 146 p.
- [13] GUEDICHI H. *Evaluation de l'intérêt pédagogique perçu par les étudiants à l'introduction des simulations physiques sur mannequin haute fidélité et virtuelle (jeu sérieux) dans le curriculum des études de sage-femme: l'exemple de l'hémorragie du post partum*. Dijon, 2013. 68 p.
- [14] 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* [En ligne]. 2012. Disponible sur : < <http://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00724906> > (consulté le 24 juin 2014)
- [15] MARILLIER J. *Formation des étudiantes sages-femmes sur la prise en charge de la détresse respiratoire en salle de naissances*. Université Paris Descartes, 2011. 75 p.
- [16] BOET S., GRANRY J.-C., SAVOLDELLI G. *La simulation en santé : de la théorie à la pratique*. Springer. 442 p.
- [17] PHAM DANG A. *Evaluation de l'apport de la simulation dans l'apprentissage de la prise en charge de l'accouchement pré-hospitalier*. Limoges, 2015. 40 p.

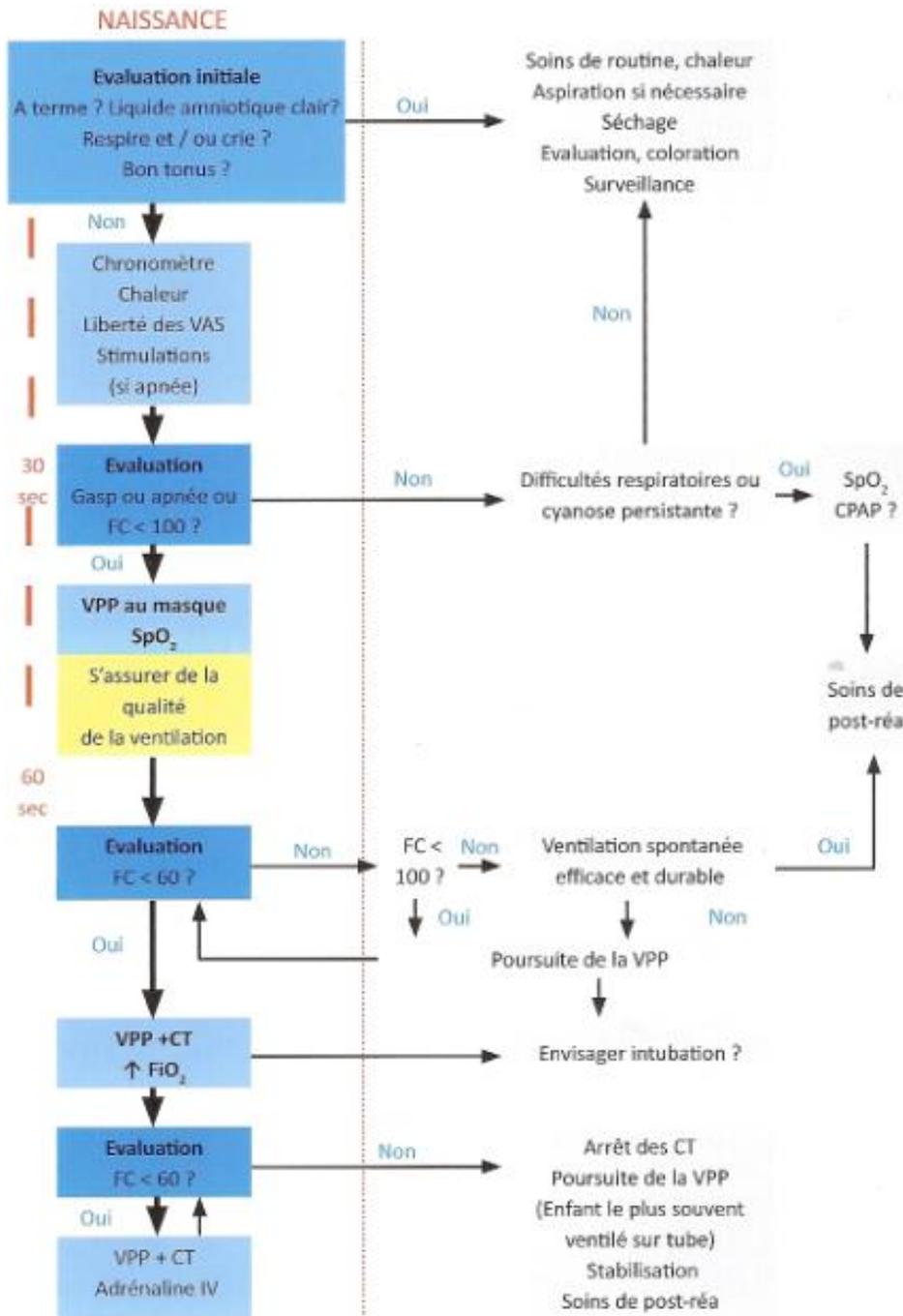
- [18] BARRY ISSENBERG S., MCGAGHIE W. C., PETRUSA E. R., LEE GORDON D., SCALESE R. J. « Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review ». *Med. Teach.* [En ligne]. 1 janvier 2005. Vol. 27, n°1, p. 10-28. Disponible sur : < <http://dx.doi.org/10.1080/01421590500046924> > (consulté le 28 août 2014)
- [19] MAGNAN G. « Jamais la première fois sur le patient ». septembre 2012. n°188, p. 16.

## Table des annexes

<b>Annexe I :</b> Algorithme de la réanimation du nouveau-né en salle de naissance.....	45
<b>Annexe II :</b> Questionnaire n°1 sur les connaissances théoriques de la réanimation néonatale.....	46
<b>Annexe III :</b> Exemple de grille critériée pour évaluer la prise en charge de la réanimation néonatale lors des séances de simulation.....	50
<b>Annexe IV :</b> Questionnaire n°2 sur les connaissances théoriques de la réanimation néonatale.....	53
<b>Annexe V :</b> Questionnaire sur la perception des ESF de la simulation haute-fidélité.....	57

# ANNEXES

ANNEXE I : Algorithme de la réanimation du nouveau-né en salle de naissance [9]



## ANNEXE II : Questionnaire n°1 sur les connaissances théoriques de la réanimation néonatale

### Expérience de l'étudiant :

- **De quel groupe faites-vous partie ?**

Groupe avec simulation                       Groupe sans simulation

- **Avez-vous déjà redoublé une année scolaire à l'école de sages-femmes ?**

Oui     Non

- **Si oui quelle(s) année(s) de formation ?**

2<sup>ème</sup>                       3<sup>ème</sup>     4<sup>ème</sup>

- **Avez-vous déjà participé à une réanimation néonatale sur les terrains de stage ?**

Oui     Non

- **Si oui, quel(s) geste(s) avez-vous réalisé(s) ?**

Massage cardiaque externe                       Intubation     Ventilation  
 Préparation de l'adrénaline                       Injection adrénaline     Gestion du matériel

- **Avez-vous déjà été observateur d'une réanimation néonatale ?**

Oui     Non

- **Pensez-vous être capable en stage de réaliser la prise en charge d'un enfant présentant une légère difficulté d'adaptation à la VEU ? (C'est-à-dire jusqu'à la ventilation au masque)**

Totalement capable                       En partie capable  
 Peu capable     Pas capable

- **Pensez-vous être capable de réaliser une réanimation néonatale dans le cas où l'enfant nécessite une prise en charge avec intubation, ventilation sur tube +/- massage cardiaque externe +/- injection adrénaline ?**

Totalement capable                       En partie capable  
 Peu capable     Pas capable

- **Avez-vous réalisé des TP de simulation en plus de ceux prévus systématiquement dans la formation ?**

Oui     Non

Si oui, combien ? .....

### Connaissances théoriques générales sur la réanimation néonatale :

- 1° **Quel est l'objectif principal de la réanimation néonatale ? (cocher la réponse juste)**

Assurer une ventilation alvéolaire efficace.  
 Assurer une circulation efficace minimale.  
 Prévenir les désordres métaboliques.

**2° Quels sont les facteurs de risque d'une mauvaise adaptation extra-utérine ?** (cochez la ou les réponses justes)

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Prématurité                        | <input type="checkbox"/> Liquide Amniotique méconial                 |
| <input type="checkbox"/> Diabète                            | <input type="checkbox"/> Grossesse non ou mal suivi                  |
| <input type="checkbox"/> Liquide Amniotique clair           | <input type="checkbox"/> Hydramnios lors de la grossesse             |
| <input type="checkbox"/> Enfant eutrophe                    | <input type="checkbox"/> Ralentissements précoces pendant 30 minutes |
| <input type="checkbox"/> Rupture de la poche des eaux < 12h | <input type="checkbox"/> Travail court                               |

**3° Vous accueillez un nouveau-né, il est né à terme. Au bout d'une minute de vie :**

- il a un cœur à environ 100 bpm,
- il geint,
- il n'est pas très réactif quand vous le stimulez,
- il a une cyanose péri-buccale.

**Quel est le score d'Apgar de cet enfant ?** .....

**4° A propos de la ventilation d'un nouveau-né :** (cochez la ou les réponses justes)

- La pression expiratoire positive pour un nouveau-né à terme est de 3-4 cm H<sub>2</sub>O.
- La pression expiratoire positive pour un prématuré peut être augmentée au-delà de 6 cm H<sub>2</sub>O.
- La pression d'insufflation pour un nouveau-né à terme est de 15 à 20 cm H<sub>2</sub>O.
- La pression d'insufflation pour un prématuré est de 20 à 25 cm H<sub>2</sub>O.
- Le débit recommandé pour le néopuff est de 10l/min.

**5° A propos des valeurs de la SpO<sub>2</sub> :** (cochez la ou les réponses justes)

- A 5 minutes de vie, elle doit être de 70%.
- A 10 minutes de vie, elle doit être supérieure à 90%.
- Si la SpO<sub>2</sub> est inférieure à la valeur attendue il faut augmenter la FiO<sub>2</sub>.

**6° Quelle est la posologie pour l'administration de l'adrénaline en intra-trachéale ?** (cochez la réponse juste)

- 10 à 30 µg/kg soit 0.1 à 0.3 ml /kg de la solution titrée à 1 ml=100 µg.
- 50 à 100 µg/kg soit 0.5 à 1 ml/kg de la solution titrée à 1 ml=100 µg.

**7° A propos de la ventilation :** (cochez la ou les réponses justes)

- Une réanimation doit être commencée avec une FiO<sub>2</sub> à 50%.
- Pour un prématuré d'âge gestationnel <32 SA, le mélange air/oxygène doit être utilisé d'emblée.
- L'utilisation prolongée d'oxygène pure est préférable.
- L'utilisation prolongée d'oxygène n'a pas d'effet délétère.

**8° En ce qui concerne l'intubation :** (cochez la ou les réponses justes)

- Pour un nouveau-né de 3 kg la sonde n°3 est recommandée.
- L'intubation par voie oro-trachéale est recommandée.
- Le repère à la bouche doit être ajusté en fonction du poids selon la formule 6 + 1 cm/kg.
- Une aspiration trachéale est recommandée avant la ventilation quand le liquide amniotique est méconial.

**9° A propos des normes biologiques :** (cochez la ou les réponses justes)

- Un prématuré a un rythme cardiaque de base inférieur à celui d'un nouveau-né à terme.
- Un enfant à terme a une pression artérielle systémique de 80 +/- 10 mmHg et une pression artérielle diastolique de 50 +/- 10 mmHg.
- La fréquence respiratoire d'un nouveau-né à terme est de 40 à 60 cycles/min.

**10° Dans un contexte de liquide méconial épais :** (cochez la ou les réponses justes)

- Il est recommandé d'utiliser une sonde d'intubation de calibre 10 french.
- Le risque pour ces nouveau-nés est le syndrome d'inhalation.
- Il est recommandé de pratiquer systématiquement une trachéo-aspiration.

**Connaissance sur l'algorithme de la réanimation du nouveau-né en salle de naissance :**

**11° Vous accueillez un nouveau-né à la naissance. Il est à terme, il crie immédiatement. Vous le trouvez bien coloré avec un bon tonus, que faites-vous ?**

Cochez les actes que vous réalisez dans la première colonne puis ordonnez ces actions par ordre chronologique dans la seconde colonne.

Acte :	Réalisation de l'acte	Ordre chronologique
Massage cardiaque externe		
Aspiration des voies aériennes supérieures		
Intubation		
Injection d'adrénaline		
Stimulation		
Ventilation sur tube		
Ventilation au masque		
J'appelle le pédiatre		
Je mets le bonnet		
Séchage		

**12° Vous accueillez un nouveau-né à terme, il geint d'emblée, présente une cyanose généralisée, et n'est pas très tonique. Que faites-vous ?**

Cochez les actes que vous réalisez dans la première colonne puis ordonnez ces actions par ordre chronologique dans la seconde colonne.

Acte :	Réalisation de l'acte	Ordre chronologique
Massage cardiaque externe		
Aspiration des voies aériennes supérieures		
Intubation		
Injection d'adrénaline		
Stimulation		

Ventilation sur tube		
Ventilation au masque		
J'appelle le pédiatre		
Je mets le bonnet		
Séchage		

**13° Vous venez de ventiler un nouveau-né au masque pendant 30 secondes de manière efficace. Vous réévaluez la situation, sa fréquence cardiaque est à 90 battements par minute.**

**Que faites-vous ?** (cochez la ou les réponses justes)

- Je continue la ventilation sur masque.
- J'intube en vue de ventiler sur tube.
- Je commence le massage cardiaque.

**14° Vous venez de ventiler le nouveau-né au masque pendant 30 secondes de manière efficace. Vous réévaluez la situation, sa fréquence cardiaque est à 50 battements par minute.**

**Que faites-vous ?** (cochez la ou les réponses justes)

- Je continue la ventilation au masque.
- Je commence le massage cardiaque tout en continuant la ventilation.
- Je commence le massage cardiaque et j'arrête de ventiler.

**15° Vous accueillez un nouveau-né, il est né en état de mort apparente et le liquide est méconial et épais.**

Cochez les actes que vous réalisez dans la première colonne puis ordonnez ces actions par ordre chronologique dans la seconde colonne.

Acte :	Réalisation de l'acte :	Ordre chronologique :
Massage cardiaque externe		
Aspiration des voies aériennes supérieures		
Intubation		
Injection d'adrénaline		
Stimulation		
Ventilation sur tube		
Ventilation au masque		
J'appelle le pédiatre		
Je mets le bonnet		
Séchage		

ANNEXE III : Exemple de grille critériée pour évaluer la prise en charge de la réanimation néonatale lors des séances de simulation.

Nom et Prénom de l'étudiant :

CRITÈRES D'ÉVALUATION	INDICATEURS OBSERVABLES	RÉALISATION					CHRONOLOGIE				SCORE	
		2	1	0	-1		2	1	0	-1		
PRÉPARATION TABLE ET MATÉRIEL	La table est préparée (voir listing)	12/12	7-11	6/12	< 6							
	Le matériel est préparé (voir listing)	17/17	9-16	8/17	<8							
PRISE EN CHARGE DU NOUVEAU-NÉ	Position dans les bras en déclive latéral et couvert en séchant	4/4	3	2	1-0							
	Mise en route de la minuterie											
	Pose correcte sur la table, séchage et stimulation et champ mouillé enlevé Pose du bonnet	5/5	3-4	2	1-0							
	Aspiration bouche 3 - 5 cm, 3 à 5 fois en fonction de l'encombrement	6/6	4-5	3-2	1-0							
	Ringage sonde											
	Vérification des chaînes 2 cm si besoin prendre sonde plus petite											
	15"-30"											
	Evaluation : auscultation ou pouls au cordon + respiration + tonicité + cyanose	4/4	3	2	1-0							
	Ventilation PP au masque 30" Stimulation par aide	2	1		0							
	30"-1'											

CRITÈRES D'ÉVALUATION	INDICATEURS OBSERVABLES	RÉALISATION				CHRONOLOGIE				SCORE
		2	1	0	-1	2	1	0	-1	
PRISE EN CHARGE DU NOUVEAU-NÉ	Evaluation : auscultation ou poulx au cordon + respiration + tonicité + cyanose 1'-1'30	4	3	2	1-0					
	Appel pédiatre avec explications précises et brèves, adaptées à la situation 1'30-2'	3	2	1	0					
	Ventilation PP au masque 30" Stimulation par aide 1'30-2'	2	1		0					
	Evaluation : auscultation ou poulx au cordon + respiration + tonicité + cyanose 2'-2'30	4	3	2	1					
	Ventilation en débit libre 30" Stimulation par aide 2'30-3'	2	1		0					
	Evaluation : auscultation ou poulx au cordon + respiration + tonicité + cyanose 3'-3'30	4	3	2	1-0					
	Arrêt quand tout va bien 4'									
	Directives données à l'aide au fur et à mesure	2	1		0					
	Verbalisation de ce qui est fait et/ou diagnostiqué	4/4	3	2	1					

Nom des évaluateurs :

Date :

<p><b>VÉRIFICATION DE LA TABLE (17 éléments)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Branchements au mur : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Electricité .....</li> <li>o Vide .....</li> <li>o O2 .....</li> <li>o Air .....</li> </ul> </li> <li>- Fonctionnement : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Chauffage .....</li> <li>o Lumière .....</li> <li>o Minuterie .....</li> <li>o Fluides (dont bocal de recueil aspi) .....</li> <li>o Scope .....</li> </ul> </li> <li>- Réglage : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Aspiration (150 - 200) .....</li> <li>o Air +/- O2 (ambu 6 l/min Néopuff 10 l/min). Démarre air seul et en fonction de l'état de l'enfant, mélanger air - O2 avec même débit .....</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>MATERIEL (12 éléments)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonnet .....</li> <li>- champs chauds pour séchage .....</li> <li>- Sondes d'aspiration : 6 - 8 - 10 - 12 .....</li> <li>- Flacon de sérum phy pour rinçage sonde aspi entre bouche et nez .....</li> <li>- Matériel ventilation : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Réglage Néopuff avec poumon PEP et PIP .....</li> <li>o Préparation de l'ambu avec vérification .....</li> <li>o Masques à adapter en fonction de l'enfant 0 - 1 .....</li> </ul> </li> <li>- Scope, oxymétrie de pouls .....</li> <li>- Matériel intubation : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Laryngoscope : vérification de la lumière .....</li> <li>o Sondes d'intubation : 2,5 - 3 - 3,5 .....</li> <li>o Pince de Magill .....</li> <li>o Moustache .....</li> <li>o Canule de Guedel .....</li> </ul> </li> <li>- Drogues : <ul style="list-style-type: none"> <li>o Adrénaline 1 amp = 1 mg/ml .....</li> <li>o Sérum physiologique .....</li> <li>o Seringue de 10 ml .....</li> <li>o Trocart .....</li> </ul> </li> </ul>	

ANNEXE IV : Questionnaire n°2 sur les connaissances théoriques de la réanimation néonatale

**De quel groupe faites-vous partie ?**

- Groupe avec simulation  Groupe sans simulation

**Connaissances théoriques générales sur la réanimation néonatale :**

Toutes les réponses attendues sont celles des nouvelles recommandations de 2010.

**1° Quel est ou sont le(s) objectif(s) secondaire(s) de la réanimation néonatale ? (cocher la ou les réponses justes)**

- Assurer une ventilation alvéolaire efficace.  
 Assurer une circulation efficace minimale.  
 Prévenir les désordres métaboliques.

**2° Quels sont les facteurs de risque d'une mauvaise adaptation extra-utérine ? (cochez la ou les réponses justes)**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Prématurité                        | <input type="checkbox"/> Enfant eutrophe                  |
| <input type="checkbox"/> Hypothyroïdie maternelle           | <input type="checkbox"/> Grossesse multiple               |
| <input type="checkbox"/> Liquide Amniotique clair           | <input type="checkbox"/> Oligoamnios lors de la grossesse |
| <input type="checkbox"/> Enfant post-mature                 | <input type="checkbox"/> Accouchement rapide              |
| <input type="checkbox"/> Rupture de la poche des eaux > 12h | <input type="checkbox"/> Anesthésie péridurale maternelle |

**3° Vous accueillez un nouveau-né, il est né à terme. Au bout d'une minute de vie :**

- il a un cœur inférieur à 100 bpm,
- il geint,
- il n'est pas très réactif quand vous le stimulez,
- il a une hypotonie globale,
- il a une cyanose généralisée.

**Quel est le score d'Apgar de cet enfant ? .....**

**4° A propos de la ventilation d'un nouveau-né : (cochez la ou les réponses justes)**

- La pression expiratoire positive pour un prématuré à terme est de 3-4 cm H<sub>2</sub>O.  
 La pression expiratoire positive pour un nouveau-né à terme peut être augmentée au-delà de 6 cm H<sub>2</sub>O.  
 La pression d'insufflation pour un nouveau-né à terme est de 20 à 25 cm H<sub>2</sub>O.  
 La pression d'insufflation pour un prématuré est de 15 à 20 cm H<sub>2</sub>O.  
 Le débit recommandé pour le néopuff est de 6 l/min.

**5° A propos des valeurs de la SpO<sub>2</sub> : (cochez la ou les réponses justes)**

- A la naissance, la saturation en oxygène (SpO<sub>2</sub>) augmente progressivement.  
 A 10 min de vie, elle doit être supérieure à 80%.  
 Si la SpO<sub>2</sub> est inférieure à la valeur attendue, il faut augmenter la FiO<sub>2</sub>.

**6° Quelle est la posologie pour l'administration de l'adrénaline en intra-veineuse directe ? (cochez la réponse juste)**

- 10 à 30 µg/kg soit 0.1 à 0.3 ml /kg de la solution titrée à 1 ml=100 µg.

- 50 à 100 µg/kg soit 0.5 à 1 ml/kg de la solution titrée à 1 ml=100 µg.

**7° A propos de la ventilation :** (cochez la ou les réponses justes)

- La ventilation doit être systématiquement commencée par un mélange d'air et d'oxygène.
- Pour un prématuré d'âge gestationnel <32 SA, l'utilisation d'oxygène est systématiquement recommandée.
- L'utilisation prolongée d'oxygène pure est préférable au mélange air/oxygène.
- L'utilisation prolongée d'oxygène a des effets délétères.

**8° En ce qui concerne l'intubation :** (cochez la ou les réponses justes)

- Pour un prématuré de 2 kg, la sonde n°2.5 est recommandée.
- L'intubation par voie oro-trachéale n'est pas recommandée.
- Le repère au niveau de la narine doit être ajusté en fonction du poids selon la formule 6 + 1 cm/kg.

**9° A propos des normes cliniques :** (cochez la ou les réponses justes)

- Un prématuré a un rythme cardiaque de base supérieur à celui d'un nouveau-né à terme.
- Un enfant à terme a un rythme cardiaque moyen de base de 120 à 140 bpm.
- La fréquence respiratoire d'un nouveau-né à terme est de 20 à 40 cycles/min.

**10° Dans un contexte de liquide méconial épais :** (cochez la ou les réponses justes)

- Il est recommandé d'utiliser une sonde d'aspiration de calibre 6 french.
- Le risque pour ces nouveau-nés est le syndrome d'inhalation.
- Il n'est pas recommandé de pratiquer systématiquement une trachéo-aspiration.

**Connaissance sur l'algorithme de la réanimation du nouveau-né en salle de naissance :**

**11° Vous accueillez un nouveau-né à terme, il geint d'emblée, présente une cyanose généralisée, et n'est pas très tonique. Le liquide amniotique est méconial et l'enfant est eutrophe.**

**Que faites-vous les deux premières minutes de vie ?**

Cochez les actes que vous réalisez dans la première colonne puis ordonnez ces actions par ordre chronologique dans la seconde colonne.

Certaines actions peuvent être simultanées et donc avoir le même numéro.

Acte :	Réalisation de l'acte	Ordre chronologique
Massage cardiaque externe		
Aspiration des voies aériennes supérieures		
Intubation		
Injection d'adrénaline		
Stimulation		
Ventilation sur tube		
Ventilation au masque		
Je fais appeler le pédiatre		
Je fais mettre le bonnet		

Séchage		
Ventilation en débit libre		
Aspiration endo-trachéale		

**12° Vous accueillez un nouveau-né à terme. Lors de votre première évaluation, il geint, présente une cyanose et il est hypotonique, son rythme cardiaque est à 70 bpm et sa fréquence respiratoire à 10 bpm.**

**Vous réalisez une ventilation au masque pendant 30 secondes de manière efficace.**

**Vous réévaluez la situation, elle est identique.**

**Que faites- vous ?**

Cochez les actes que vous réalisez dans la première colonne puis ordonnez ces actions par ordre chronologique dans la seconde colonne.

Certaines actions peuvent être simultanées et donc avoir le même numéro.

Acte :	Réalisation de l'acte	Ordre chronologique
Massage cardiaque externe		
Aspiration des voies aériennes supérieures		
Intubation		
Injection d'adrénaline		
Stimulation		
Ventilation sur tube		
Ventilation au masque		
Je fais appeler le pédiatre		
Je fais mettre le bonnet		
Séchage		
Ventilation en débit libre		
Aspiration endo-trachéale		

**13° Vous venez de prendre en charge un nouveau-né à terme, à 1 minute de vie, il crie, présente une légère cyanose péri-buccale, il a une fréquence respiratoire à 40 bpm, un rythme cardiaque à 110 bpm, il est légèrement hypotonique.**

**Que faites-vous ? (cochez la ou les réponses justes)**

- Je réalise une ventilation au masque.
- J'intube en vue de ventiler sur tube.
- Je réalise une ventilation en débit libre.

**14° Vous accueillez un nouveau-né à terme, il est né en état de mort apparente.**

**Vous l'avez intubé et vous venez de faire un massage cardiaque externe pendant 30 secondes de manière efficace. Vous réévaluez la situation, sa fréquence cardiaque est à 70 battements par minute et sa fréquence respiratoire est à 20 bpm.**

**Que faites-vous ?** (cochez la ou les réponses justes)

- Je continue le massage cardiaque externe tout en continuant la ventilation.
- J'arrête le massage cardiaque externe et je continue en ventilant sur tube uniquement.
- Je laisse la sonde d'intubation et je ventile en débit libre.
- J'enlève la sonde d'intubation et je ventile au masque.

**15° Vous accueillez un nouveau-né à terme, il est né en état de mort apparente et le liquide est clair.**

**Que faites-vous dans les 5 premières minutes s'il ne récupère pas ?**

Cochez les actes que vous réalisez dans la première colonne puis ordonnez ces actions par ordre chronologique dans la seconde colonne.

Certaines actions peuvent être simultanées et donc avoir le même numéro.

<b>Acte :</b>	<b>Réalisation de l'acte</b>	<b>Ordre chronologique</b>
Massage cardiaque externe		
Aspiration des voies aériennes supérieures		
Intubation		
Injection d'adrénaline		
Stimulation		
Ventilation sur tube		
Ventilation au masque		
Je fais appeler le pédiatre		
Je fais mettre le bonnet		
Séchage		
Ventilation en débit libre		
Aspiration endo-trachéale		

## ANNEXE V : Questionnaire sur la perception des ESF de la simulation haute-fidélité

### ❖ Compétences de l'étudiant :

- **De quel groupe faites-vous partie ?**

- Groupe avec simulation                       Groupe sans simulation

- **Pensez-vous être capable, en stage, de réaliser la prise en charge d'un enfant présentant une légère difficulté d'adaptation à la VEU ? (C'est-à-dire jusqu'à la ventilation au masque)**

- Totalement capable                       En grande partie capable  
 Peu capable                                       Pas capable

- **Pensez-vous être capable de réaliser une réanimation néonatale dans le cas où l'enfant nécessite une prise en charge avec intubation, ventilation sur tube +/- massage cardiaque externe +/- injection adrénaline ?**

- Totalement capable                       En grande partie capable  
 Peu capable                                       Pas capable

- **Pensez-vous que les séances de simulation peuvent pallier le manque de pratique sur les terrains de stage ?**

- Oui     Non

### ❖ A propos du réalisme :

- **Sur une échelle de 0 à 10, comment pouvez-vous évaluer le réalisme au niveau :**  
(positionnez une croix sur l'échelle : 0 pas réaliste, 10 très réaliste)

- **de la situation clinique :**

0 \_\_\_\_\_ 10

- **du mannequin :**

0 \_\_\_\_\_ 10

### ❖ Le débriefing :

- **Avez-vous trouvé le débriefing bénéfique par rapport :**

- **à la connaissance de l'algorithme de prise en charge du nouveau-né ?**

- Totalement bénéfique                       En grande partie bénéfique  
 Peu bénéfique                                       Pas du tout bénéfique

- **à la remise à jour de vos connaissances ?**

- Totalement bénéfique                       En grande partie bénéfique  
 Peu bénéfique                                       Pas du tout bénéfique



❖ **Conclusion :**

- **De manière globale, les situations cliniques lors des séances de simulation de réanimation néonatale vous ont-elles permis de mobiliser vos connaissances ?**
  - Totalement
  - En grande partie
  - Peu
  - Pas du tout
  
- **De manière globale, les situations cliniques lors des séances de simulation de réanimation néonatale vous ont-elles permis d'améliorer le travail en équipe ?**
  - Totalement
  - En grande partie
  - Peu
  - Pas du tout
  
- **Par rapport au travail en équipe, les situations cliniques lors des séances de simulation de réanimation néonatale vous ont-elles permis :**
  - **de travailler la communication avec l'aide ?**
    - Totalement
    - En grande partie
    - Peu
    - Pas du tout
  - **d'améliorer l'appel du pédiatre ?**
    - Totalement
    - En grande partie
    - Peu
    - Pas du tout
  - **d'organiser la répartition des tâches ?**
    - Totalement
    - En grande partie
    - Peu
    - Pas du tout
  
- **De manière globale, les situations cliniques lors des séances de simulation de réanimation néonatale vous ont-elles permis de mettre en pratique l'algorithme de prise en charge du nouveau-né ?**
  - Totalement
  - En grande partie
  - Peu
  - Pas du tout
  
- **De manière globale, les situations cliniques lors des séances de simulation de réanimation néonatale vous ont-elles permis de travailler la dextérité gestuelle ?**
  - Totalement
  - En grande partie
  - Peu
  - Pas du tout
  
- **Par rapport à la dextérité gestuelle, les situations cliniques lors des séances de simulation de réanimation néonatale vous ont-elles permis d'améliorer la technique de :**
  - **l'aspiration des voies aériennes supérieures et inférieures :**
    - Totalement
    - En grande partie
    - Peu
    - Pas du tout

**- la ventilation au masque :**

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Totalement | <input type="checkbox"/> En grande partie |
| <input type="checkbox"/> Peu        | <input type="checkbox"/> Pas du tout      |

**- la ventilation sur tube :**

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Totalement | <input type="checkbox"/> En grande partie |
| <input type="checkbox"/> Peu        | <input type="checkbox"/> Pas du tout      |

**- l'intubation :**

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Totalement | <input type="checkbox"/> En grande partie |
| <input type="checkbox"/> Peu        | <input type="checkbox"/> Pas du tout      |

**- le massage cardiaque externe :**

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Totalement | <input type="checkbox"/> En grande partie |
| <input type="checkbox"/> Peu        | <input type="checkbox"/> Pas du tout      |

**- l'injection d'adrénaline :**

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Totalement | <input type="checkbox"/> En grande partie |
| <input type="checkbox"/> Peu        | <input type="checkbox"/> Pas du tout      |

• **De manière globale, êtes-vous satisfait(e) de ces deux séances de simulation ?**

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Totalement | <input type="checkbox"/> En grande partie |
| <input type="checkbox"/> Peu        | <input type="checkbox"/> Pas du tout      |

# L'apprentissage de la réanimation néonatale par simulation clinique des étudiants sages-femmes

Mémoire de fin d'études –Ecole de sages-femmes de Limoges –Année 2015/2016

**Résumé :** Nous avons souhaité évaluer l'intérêt de la simulation clinique haute-fidélité dans l'apprentissage de la réanimation néonatale pendant les études de sages-femmes. Cette étude a été réalisée au sein de l'école de sages-femmes de Limoges sur la promotion des ESF de 4<sup>ème</sup> année. L'ensemble des ESF (24) a effectué une évaluation théorique, puis la moitié de la promotion a bénéficié de deux séances de simulation. Les 24 ESF ont complété à nouveau un questionnaire théorique. Les notes moyennes obtenues à la seconde évaluation théorique ont été significativement différentes ( $p = 0.0068$ ) entre le groupe ESF ayant bénéficié de deux séances de simulation et les autres.

**Mots-clés :** étudiants sages-femmes, simulation haute-fidélité, réanimation néonatale, apprentissage.