

**Mémoire** pour obtenir le  
**Diplôme d'Etat de Sage-Femme**

Présenté et soutenu

Le 14 Mai 2020

**Cassandra MONMEYRAN**

Né(e) le 02/05/1996

**Le ressenti des étudiants en  
maïeutique face à la simulation  
haute-fidélité et l'hémorragie du  
post-partum immédiat**

**DIRECTRICE DU MEMOIRE :**

**Madame VEROT Christèle**

Sage-Femme enseignante, Ecole Baudelocque

---

**JURY :**

**Madame LYONNAIS Elisabeth**

Sage-Femme

**Madame RIVIERE Michèle**

Directrice des écoles de sages-femmes de Paris

**Madame MAREST Cécile**

Sage-Femme enseignante, Ecole Baudelocque

2020PA05MA23

---



# Remerciements

Je tiens à remercier ma directrice de Mémoire, Madame Christèle VEROT, pour son soutien aussi bien intellectuel que moral. Sans votre encadrement, je n'aurais pas pu mener ce projet à bien.

Je remercie les membres du jury d'avoir porté intérêt à mon travail de fin d'étude ainsi que d'avoir accepté de l'évaluer.

Je remercie ma référente pédagogique, Madame Sylvie DUQUENOIS, pour son encadrement durant ces 4 années et pour avoir accepté de relire mon manuscrit. Vos conseils ont été judicieux et importants pour moi.

Je remercie l'ensemble de l'équipe enseignante de l'école de sage-femme Baudelocque de m'avoir guidée et permis de grandir durant ces 4 années d'étude.

Je remercie ma promotion, on a fait tout ce chemin ensemble.

Je remercie ma famille d'être un pilier dans ma vie depuis le premier jour. Merci à mes parents, Danièle et Patrick, de m'avoir transmis la rigueur et l'envie de me donner à 100% dans tout ce que j'entreprends et d'avoir toujours réussi à me transmettre de la force par leur amour indéfectible. Merci à Corentin d'avoir été un grand frère ne quittant jamais des yeux le parcours de sa petit-sœur, même si des milliers de kilomètres nous séparaient. Et enfin, merci Amaury, tu es plus qu'un grand-frère à mes yeux, tu es mon roc et tu me protèges contre vents et marées.

Je remercie Lucie, Morgane, Carla, Alizée, Léa, Manon, Alexandre et Hugo d'avoir été présents pour moi à chaque instant de mon parcours, me permettant de décompresser, de rire et de faire le plein d'énergie quotidiennement. J'ai pris conscience que vous seriez toujours là pour moi et je le serai aussi.

Je remercie l'ensemble de la filière sage-femme, toujours au rendez-vous pour décompresser.

Je remercie toutes les personnes qui m'ont permis de mûrir durant ces années d'étude et qui ont participé de près comme de loin à l'aboutissement de mes projets.

# Résumé

**Contexte** : La simulation haute-fidélité permet d'acquérir une expérience clinique face aux urgences obstétricales graves mais rares comme l'hémorragie du post-partum. Cette pathologie entraîne le décès de 1,2 patientes pour 100 000 naissances vivantes et dans la majorité des cas ils sont évitables. La simulation a montré son intérêt pour l'amélioration des compétences non-techniques qui permettraient une prise en charge optimale de ces patientes.

**Objectif** : L'objectif principal de notre travail est d'étudier le ressenti des étudiants sages-femmes lors de séances de simulation haute-fidélité sur le thème de l'hémorragie du post-partum et leur ressenti face à cette pathologie. Notre objectif secondaire est de cartographier la formation initiale par simulation haute-fidélité sur le thème de l'hémorragie du post-partum à travers les écoles de sages-femmes françaises.

**Population et méthode** : Nous avons réalisé une étude quantitative observationnelle transversale par le biais de questionnaires anonymes, diffusés aux étudiants de dernière année en sciences maïeutiques, promotion 2015-2019, des 35 écoles de sages-femmes françaises.

**Résultats** : Nous avons obtenu les réponses de 21,2 % étudiants ( $n= 215/1012$ ), de 33 écoles de sages-femmes. Des séances de simulation haute-fidélité sur le thème de l'hémorragie du post-partum sont proposées par 84,8% ( $n=28/33$ ) des écoles. Les participants de notre étude déclaraient en majorité (74,5%) être stressés durant la session. Ce sentiment impactait négativement leur ressenti pour prendre en charge l'hémorragie du post-partum ( $p< 0,001$ ) et leur confiance en eux post-session ( $p= 0,001$ ). Le rôle d'acteur durant la formation permettait une meilleure communication ( $p= 0,020$ ). La confiance des étudiants durant la session était déclarée bonne chez seulement 22,4% ( $n= 37/165$ ) des participants. Au total, 73,5% des étudiants déclaraient un ressenti positif pour diagnostiquer et prendre en charge l'hémorragie du post-partum. Les travaux pratiques ( $p= 0,025$ ) et la simulation haute-fidélité ( $p= 0,001$ ) ont été les seuls facteurs retrouvés influençant ce ressenti positivement. La pluridisciplinarité durant les sessions de simulation et la répétition de cet enseignement étaient les perspectives proposées par les étudiants.

**Conclusion** : Notre étude montre l'intérêt de la simulation haute-fidélité sur l'hémorragie du post-partum pour l'acquisition de compétences non-techniques et l'amélioration du ressenti des

étudiants pour la prendre charge. Il serait intéressant d'étudier si les compétences acquises au cours d'une session sur un thème donné peuvent être transposables à toutes les situations d'urgence.

**Mots-clés** : simulation haute-fidélité, hémorragie du post-partum, ressenti, étudiants sages-femmes.

# Abstract

**Context** : High-fidelity simulation provides clinical experience in dealing with serious but rare obstetric emergencies such as postpartum hemorrhage. This pathology causes the death of 1.2 patients per 100,000 live births and in the majority of cases they are preventable. The simulation showed its interest in improving non-technical skills that would allow optimal management of these patients.

**Objective** : The main objective of our work is to study the feelings of midwifery students during high-fidelity simulation sessions on the theme of postpartum hemorrhage and their feelings about this pathology. Our secondary objective is to map initial training by high-fidelity simulation on the theme of postpartum hemorrhage through French midwifery schools.

**Population and method** : We carried out a quantitative cross-sectional observational study using anonymous questionnaires, distributed to final year students in the maieutic sciences, promotion 2015-2019, from 35 schools of French midwives.

**Results** : We obtained responses from 21.2% students ( $n = 215/1012$ ) from 33 midwifery schools. High-fidelity simulation sessions on the theme of postpartum hemorrhage are offered by 84.8% ( $n = 28/33$ ) of schools. The majority of participants in our study (74.5%) declared that they were stressed during the session. This feeling negatively impacted their feelings for taking charge of postpartum hemorrhage ( $p < 0.001$ ) and their post-session self-confidence ( $p = 0.001$ ). The role of actor during the training allowed better communication ( $p = 0.020$ ). Student confidence during the session was reported to be good in only 22.4% ( $n = 37/165$ ) of participants. In total, 73.5% of students reported a positive feeling to diagnose and manage postpartum hemorrhage. Practical work ( $p = 0.025$ ) and high-fidelity simulation ( $p = 0.001$ ) were the only factors found to influence this positive feeling. The multidisciplinary during the simulation sessions and the repetition of this teaching were the perspectives proposed by the students.

**Conclusion** : Our study shows the interest of high-fidelity simulation on postpartum hemorrhage, for the acquisition of non-technical skills and the improvement of the feeling of students to take charge. It would be interesting to study whether the skills acquired during a session on a given theme can be applied to all emergency situations.

**Keywords** : High-fidelity simulation, postpartum hemorrhage, feelings, midwifery students

# Table des matières

<b>Remerciements</b> .....	<b>3</b>
<b>Résumé</b> .....	<b>4</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>6</b>
<b>Liste des tableaux</b> .....	<b>10</b>
<b>Liste des figures</b> .....	<b>11</b>
<b>Liste des annexes</b> .....	<b>12</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>13</b>
1.    La Simulation .....	13
1.1 <i>La simulation en sciences maïeutiques</i> .....	13
1.2 <i>Principe de la simulation haute-fidélité</i> .....	14
1.3 <i>Plus-value en santé</i> .....	17
2.    L'hémorragie du post-partum immédiat .....	19
2.1 <i>Epidémiologie</i> .....	19
2.2 <i>Définitions</i> .....	20
2.3 <i>Recommandations</i> .....	21
2.4 <i>Apport de la simulation dans la prise en charge de l'hémorragie du post-partum</i> .....	23
3.    La simulation haute-fidélité dans la formation initiale et continue .....	25
3.1 <i>Les compétences techniques</i> .....	25
3.2 <i>Les compétences non techniques</i> .....	25
3.3 <i>Différence entre les observateurs et acteurs</i> .....	26
3.4 <i>Confiance</i> .....	26
3.5 <i>Ressenti</i> .....	27
<b>Matériel et Méthode</b> .....	<b>28</b>
1.    Problématique.....	28
2.    Objectifs et Hypothèses de l'étude .....	28

2.1	<i>Objectif principal</i> .....	28
2.2	<i>Objectifs secondaires</i> .....	28
2.3	<i>Hypothèses d'études</i> .....	28
3.	Type d'étude / dispositif de recherche .....	29
4.	Méthodologie .....	29
4.1	<i>Outil d'étude</i> .....	29
4.2	<i>Constitution du questionnaire</i> .....	29
4.3	<i>Test et Diffusion</i> .....	30
5.	Variables retenues.....	31
5.1	<i>Caractéristiques socio-professionnelles</i> .....	31
5.2	<i>Etat de la formation initiale</i> .....	32
5.3	<i>Ressenti vis-à-vis de la simulation haute-fidélité</i> .....	32
5.4	<i>Ressenti vis-à-vis de l'hémorragie du post-partum</i> .....	33
5.5	<i>Perspectives pour la formation initiale</i> .....	33
6.	Stratégie d'analyse .....	33
7.	Considération éthique et réglementaire.....	34
	<b>Résultats et Analyses</b> .....	<b>35</b>
1.	Composition de la cohorte .....	35
2.	Description de la population .....	35
3.	Ressenti par rapport à la simulation haute-fidélité .....	37
4.	Ressenti par rapport à l'hémorragie de post-partum immédiat .....	42
5.	L'hémorragie du post-partum sans la simulation .....	43
6.	L'hémorragie du post-partum avec simulation.....	43
7.	Perspectives pour la formation initiale .....	44
	<b>Discussion</b> .....	<b>46</b>
1.	Points forts de l'étude .....	46

2.	Limites et biais de l'étude .....	46
2.1	<i>Les limites</i> .....	46
2.2	<i>Les biais</i> .....	47
3.	Résumé des principaux résultats .....	48
3.1	<i>Etat de la formation par simulation haute-fidélité</i> .....	48
3.2	<i>Ressenti par rapport à la simulation haute-fidélité</i> .....	48
3.3	<i>Ressenti par rapport à l'hémorragie du post-partum</i> .....	49
3.4	<i>Perspective pour la formation initiale</i> .....	49
4.	Discussion des résultats .....	50
4.1	<i>Ressenti par rapport à la simulation</i> .....	50
4.2	<i>L'hémorragie du post-partum avec la simulation</i> .....	52
5.	Implications et perspectives.....	54
	<b>Conclusion</b> .....	<b>56</b>
	<b>Bibliographie</b> .....	<b>58</b>
	<b>Annexes</b> .....	<b>62</b>

# Liste des tableaux

Tableau 1 : Ressenti des étudiants durant la session de simulation en fonction de leur rôle durant la session (acteur ou observateur).....	38
Tableau 2: Comparaison des étudiants en fonction du sentiment de retrait déclaré par les étudiants .....	39
Tableau 3 : Comparaison des étudiants en fonction du sentiment de stress déclaré par les étudiants .....	39
Tableau 4 : Comparaison des étudiants en fonction du sentiment de confiance déclaré par les étudiants.....	40
Tableau 5 : Comparaison des étudiants en fonction du sentiment de malaise déclaré par les étudiants .....	41
Tableau 6 : Comparaison des étudiants en fonction du sentiment de dépassement déclaré par les étudiants.....	41
Tableau 7 : Impact des différents types de formation sur le ressenti des étudiants .....	42
Tableau 8 : Comparaison du ressenti d'étudiants n'ayant pas eu de simulation haute-fidélité .....	43

# Liste des figures

Figure 1 : "Machine à naître" inventé par Angélique Marguerite Le Boursier Du Coudray, XVIIIème siècle .....	13
Figure 2 : Cartographie française des centres de simulation haute-fidélité (rouge = ville correspondant à une école de sages-femmes / noir = ville sans école de sages-femmes).....	15
Figure 3 : Schéma mettant en rapport l'association des styles de formation s'associant entre elles, Brouwer et al. 2015 .....	16
Figure 4: Évolution de la mortalité maternelle par cause de décès sur 12 ans, RMM triennaux, France entière 2001-2012, données ENCMM .....	20
Figure 5 : Algorithme de prise en charge d'une hémorragie du post-partum après accouchement par voie basse (CNGOF).....	22
Figure 6: Flow-chart de l'étude .....	31
Figure 7: Cartographie des écoles de sage-femme françaises, Age médian des étudiants de l'école / Nombre de réponses obtenues par école.....	36
Figure 8: Cartographie de la SHF en France sur le sujet de l'hémorragie du post-partum dans les écoles de sage-femme .....	37
Figure 9 : Hémorragie du post-partum avec simulation haute-fidélité .....	44
Figure 10: Perspectives pour la formation initiale .....	45

# Liste des annexes

Annexe 1 : Autorisation réglementaire.....	63
Annexe 2 : Questionnaire d'étude .....	66
Annexe 3 : Niveaux de preuve et grades des recommandations selon l'ANAES (Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé).....	77

# Introduction

## 1. La Simulation

### 1.1 La simulation en sciences maïeutiques

Historiquement, l'accès était restreint pour la formation de sages-femmes. Certaines étaient formées à Paris, comme Angélique-Marguerite Le Boursier Du Coudray (1714-1789) en 1737, et elles accouchaient les femmes aisées. Cependant, en provinces les femmes « pauvres » accouchaient avec l'aide de matrones et la mortalité maternelle et infantile était importante. Ces matrones acquéraient leur savoir par l'observation et l'expérience. Devant ce constat, Angélique-Marguerite Le Boursier Du Coudray prit la décision de les former pour diminuer l'incidence de la morbi-mortalité. Son public étant peu instruit, elle mis au point « la machine à accoucher » (1). Elle a adapté le discours médical pour le rendre interactif, clair et efficace et pour que les techniques obstétricales basiques soient transmises aux générations suivantes. Son initiative est la première formation par simulation des sages-femmes (2).



Figure 1 : "Machine à naître" inventé par Angélique Marguerite Le Boursier Du Coudray, XVIIIème siècle

Devant le pourcentage de femmes décédées en couche (3%) et l'impact sur la démographie française, des arrêtés gouvernementaux viennent encadrer la formation des sages-femmes(3). Au fil des années la formation devient de plus en plus scientifique. Le niveau de recrutement est plus exigeant, les candidats devaient avoir le baccalauréat dès 1982, puis en 2001 passer par la Première

Année Commune aux Etudes de Santé (PACES). Parallèlement, l'intégration au système LMD (« Licence-Master-Doctorat ») va faire évoluer la formation en 2011 (4) : si la quantité de stage est identique, leur répartition évolue dans le cursus avec peu de stages en licence pour finir en master par un stage intégré de 6 mois. En 2013, le Diplôme d'Etat est redéfini par un nouvel arrêté (5).

Une étude anglo-saxonne a révélé l'importance d'un enseignement associant différents procédés pour aborder le sujet principal. La théorie ne permet pas à elle-seule d'acquérir la connaissance, il faut la mettre en pratique et l'aborder de différentes façons. Ainsi, deux formes de formations ont mis en valeur de manière significative leur impact sur l'acquisition en comparant un pré-test et un post-test: « diverging » et « balanced » (6).

Les observations en stage étant moins fréquentes en début de cursus, la formation par simulation s'est renforcée pour répondre aux exigences de la qualité de formation.

## ***1.2 Principe de la simulation haute-fidélité***

La formation par simulation peut être de deux types : simulation basse-fidélité et simulation haute-fidélité. La basse-fidélité correspond surtout à l'apprentissage procédural. Ce sont les « task mannequin » ou « mannequins de tâche » qui sont utilisés dans les écoles : des bras à perfuser, des jambes pour les injections de médicaments ou encore des bassins pour pratiquer les gestes obstétricaux nécessaires lors d'un accouchement. Puis, avec les nouvelles technologies, la simulation haute-fidélité permet aux étudiants une mise en situation se rapprochant de la réalité.

La simulation haute-fidélité est un enseignement basé sur la reproduction d'une situation clinique afin de développer une expérience clinique (7). Elle permet de mettre les compétences théoriques et techniques en pratique tout en travaillant des compétences non-techniques. Ces compétences non-techniques sont la communication entre professionnels et l'esprit d'équipe.

Une définition donnée par America's Authentic Government Information (111th Congress, 1st session) et reprise par l'HAS est que la simulation correspond (8) « 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 ».

La simulation se décline sous différentes formes, des logiciels vidéo, des mannequins basse-fidélité ou « task mannequin », des serious games. La simulation haute-fidélité repose sur des

mannequins évolués ou des patients simulés mettant ainsi l'acteur du scénario dans une situation se rapprochant le plus possible de la réalité. La simulation haute-fidélité utilisant un patient virtuel est « un processus qui présente à l'aide d'un logiciel des scénarios de cas cliniques réalistes dans lesquels l'apprenant prend le rôle d'un professionnel de la santé qui doit obtenir des informations sur l'histoire médicale du patient, pratiquer un examen physique sur ce dernier, poser un diagnostic et prendre des décisions de prise en charge »(9).

La HAS a publié en 2012 un guide concernant la bonne pratique de la simulation en santé. Ce recueil présente la simulation, son organisation, les infrastructures nécessaires, des perspectives pour la recherche et une évaluation de cette méthode de formation (10).

Sur l'ensemble du territoire français, 50 centres de simulation médicale ont été répertoriés sur 40 villes recensées en 2020 (11). Parmi ces centres, 28 sont à proximité d'écoles de sages-femmes (en rouge) et 12 ne le sont pas (en noir).



Figure 2 : Cartographie française des centres de simulation haute-fidélité (rouge = ville correspondant à une école de sages-femmes / noir = ville sans école de sages-femmes)

Le déroulement d'une séance de simulation haute-fidélité reprend les quatre étapes de l'étude Brouwer et al 2015. La première est la théorie et les objectifs de la séance, ensuite les acteurs

vont travailler la situation clinique tandis que les observateurs vont l'observer en parallèle, enfin, le débriefing reprend l'ensemble de l'action.

Donc une session de simulation haute-fidélité en laboratoire de recherche se déroule en 5 étapes : le briefing (10 à 30 min), le pré-brief (moins de 3 min), la pratique simulée (10 à 30 min), le débriefing (17 à 65 min) et enfin la conclusion de la séance (5 à 15 min)(12). Le débriefing est la partie la plus importante lors d'une session de simulation haute-fidélité. En effet, elle permet d'exposer son ressenti vis-à-vis de la simulation et de la situation vécue, d'analyser les actions des acteurs et enfin de revoir ce qu'il faut faire, des rappels théoriques. La séance doit être encadrée de bienveillance auprès de chacun des participants et ces derniers sont toujours volontaires pour prendre le rôle d'acteur car le but est aussi de pouvoir faire des erreurs et de rester humble face aux autres participants.

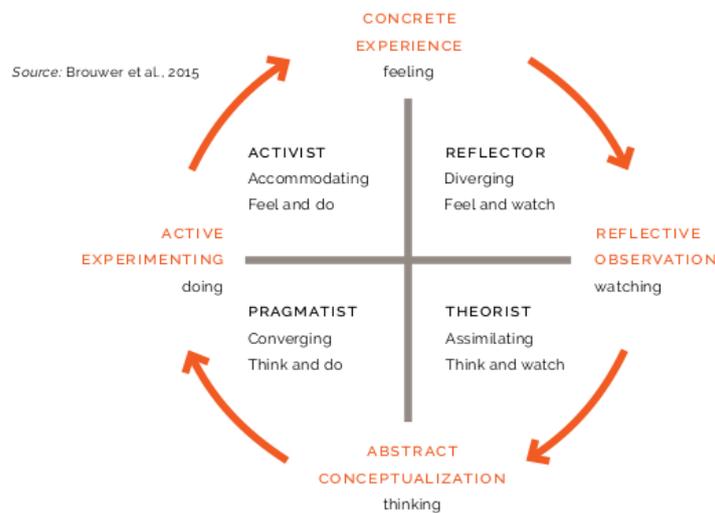


Figure 3 : Schéma mettant en rapport l'association des styles de formation s'associant entre elles, Brouwer et al. 2015

Une étude comparant un serious game « Hemosims » et une simulation haute-fidélité avec des mannequins (13), montrait que la connaissance des deux groupes testés était similaire à la fin de l'étude mais que les méthodes se différençaient par les moyens devant être mis en place. La discussion de cette étude mettait en avant le fait que le serious game pourrait remplacer les enseignements dirigés (ED) classiques si son utilisation est accompagnée de questionnaires pour que la personne l'utilisant, étudiant en formation initiale ou professionnel en formation continue, réfléchisse à ce qu'il a fait et comment il s'est senti face à la situation.

Une étude a analysé si une formation par simulation sur une journée était efficace dans l'acquisition de compétences pour le long terme (14). Les résultats montraient une décroissance des

compétences non-techniques 6 à 12 mois après la formation, prônant ainsi une répétition des séances pour ancrer les performances.

### **1.3 Plus-value en santé**

La simulation haute-fidélité permet aux futurs professionnels de santé d'effectuer les gestes la première fois sans les patients et donc de leur apporter une plus-value. Tous les professionnels de santé travaillent en ayant pour ligne de conduite « ne pas nuire aux patients » : « *Primum non nocere* », *Épidémies* (I, 5) d'Hippocrate.

En 2011, une méta-analyse sur l'impact de la simulation sur les professionnels de santé (15) a montré que cet outil basé sur la nouvelle technologie comparé à son absence permettait des résultats positifs sur la connaissance et le comportement de ces derniers. Effectivement la simulation haute-fidélité ne permet pas seulement d'acquérir des compétences dites techniques, par la pratique des gestes médicaux dans un contexte virtuel, mais aussi de travailler des compétences dites non-techniques, c'est-à-dire la communication / l'interaction du groupe. La mise en situation urgente ou à risques sévères de manière virtuelle pour une première fois permettrait d'exprimer son stress « négatif » et sa peur de l'inconnu avec le mannequin et non une patiente.

En 2012, Ismail M. a étudié, dans le cadre de son mémoire de fin d'études de sage-femme, l'impact de la simulation haute-fidélité sur l'amélioration de la prise en charge de l'embolie amniotique (16). Son étude a mis en avant que cette formation permettait aux sages-femmes et étudiants sages-femmes de prendre conscience des difficultés de prise en charge et de travailler en groupe la gestion des urgences obstétricales. Les participants adhéraient à la formation qui était proche du réel. Enfin, la simulation leur a permis d'acquérir des réflexes et de gérer leur stress.

Une enquête menée en 2017 cherchait à mettre en avant l'intérêt du module de formation par simulation haute-fidélité chez les étudiants sages-femmes dans un contexte où la prise en charge de cette pathologie est une compétence primordiale (17). Ainsi, les résultats ont démontré que les étudiants en maïeutique adhéraient à ce format de formation par son côté interactif. Les compétences cliniques, les connaissances théoriques, la notion d'esprit critique face à une situation et les compétences non techniques (confiance en soi, esprit d'équipe) étaient améliorées. Dans le contexte d'urgence de la pathologie, la simulation haute-fidélité était une méthode innovante qui montrait son intérêt dans la formation en maïeutique.

En 2017, Michel de Robillard L. a travaillé dans le cadre de sa thèse sur la fréquence nécessaire pour que la simulation haute-fidélité permette d'acquérir des compétences durables (18). Ainsi sur 9 mois, 4 séances de simulation étaient proposées à intervalle décroissant : à JO, à 4 mois, à 3 mois et enfin à 2 mois. L'expérience était pluridisciplinaire avec des internes en gynécologie-obstétrique, des étudiants sages-femmes et des internes en anesthésie-réanimation. Chaque séance de simulation était précédée d'un questionnaire « pré-test » et suivie par un questionnaire « post-test ». Les conclusions de cette étude mettaient en avant la nécessité de la pluridisciplinarité et de la répétition de la formation basée sur la simulation haute-fidélité. En effet les compétences théoriques, techniques et non-techniques étaient croissantes au fur et à mesure des quatre sessions.

Cablat C. a réalisé son mémoire de fin d'étude en sciences maïeutiques sur l'impact de la simulation haute-fidélité au sein de l'école de Nîmes (19). Son étude montre que les étudiants ne pouvaient que rarement intervenir dans la prise en charge des hémorragies du post-partum en stage car les sages-femmes avaient du mal à déléguer dans un contexte d'urgence ou d'activité importante mais aussi à cause de leur propre crainte de réaliser des gestes techniques pour la première fois sur une vraie patiente. La simulation haute-fidélité développerait chez eux des compétences techniques et non-techniques, avec de la réflexivité, une autonomie et une communication interprofessionnelle améliorée.

En 2018, Favaretto A. présentait son mémoire qui comparait deux groupes durant une simulation haute-fidélité. Le premier groupe avait déjà fait de la simulation basse-fidélité avec un serious games « PerinatSims ». Le second était le groupe témoin donc sa première expérience de simulation fut la simulation haute-fidélité en laboratoire. Son étude montre que l'ensemble des étudiants amélioraient leurs connaissances entre le moment de la simulation et à 1 mois. Mais au bout de 6 mois, leurs connaissances diminuaient sur le test (20). Elle a montré que le groupe « PerinatSims », par rapport au groupe témoin, se sentait plus à l'aise, moins stressé et plus assuré durant la session de simulation. De plus, ces étudiants pratiquaient plus d'actes. A contrario, elle montrait que les étudiants du groupe témoin se protégeaient plus, respectaient plus l'asepsie des actes obstétricaux et prenaient le temps de prendre en note la prise en charge.

La notion de « Leader-ship » est nécessaire dans la prise en charge d'une urgence et doit être exercée par un professionnel de santé qu'il soit médecin, sage-femme, anesthésiste ou auxiliaire de puériculture. La sage-femme a les compétences médicales pour guider une équipe permettant au

médecin d'agir techniquement auprès de la patiente. Ainsi, une étude a voulu mettre en avant la participation des sages-femmes dans cette prise en charge de la globalité de l'urgence (21). Cette étude était basée sur l'analyse vidéo des prises en charge de l'hémorragie du post-partum simulées. Les résultats montraient que la compétence était partagée durant la session entre le médecin et la sage-femme qui tenait cette compétence 40% du temps. Les médecins géraient le côté clinique et technique de la situation tandis que les sages-femmes se concentraient sur le plan organisationnel et relationnel.

Les situations d'urgence en salle de naissance sont rares et graves, les étudiants sages-femmes n'ont pas tous la possibilité d'en observer ou d'y participer. La simulation leur permet d'agir avant d'être en stage. Ainsi, le scénario d'urgence choisit pour cette étude a été l'hémorragie du post-partum immédiat.

## **2. L'hémorragie du post-partum immédiat**

### ***2.1 Epidémiologie***

Selon une enquête épidémiologique de 2014, l'hémorragie du post-partum toucherait 5% des patientes en salle de travail dans un contexte de surveillance des pertes sanguines inadéquate (sans précision) mais le double si les pertes étaient précisément indiquées (22). Cette enquête montrait également que l'atonie utérine était la principale étiologie mais que les déchirures des voies génitales (1 cas sur 5) étaient aussi une étiologie contributive d'autant plus lorsque l'hémorragie du post-partum devenait sévère.

D'après la 5<sup>ème</sup> Enquête Nationale Confidentielle sur les Morts Maternelle (ENCMM) de 2010 à 2012, l'hémorragie obstétricale est la première cause de décès maternel. Elle provoquerait le décès de 1,2 femmes sur 100 000 naissances vivantes (23) contre 1,6 femmes sur 100 000 naissances vivantes lors de l'enquête de 2007 à 2009 (soit 13 femmes par année). Cette enquête a également montré que ces décès étaient « évitables » dans 56,5% des cas et « peut-être évitables » dans 43,5% des cas.

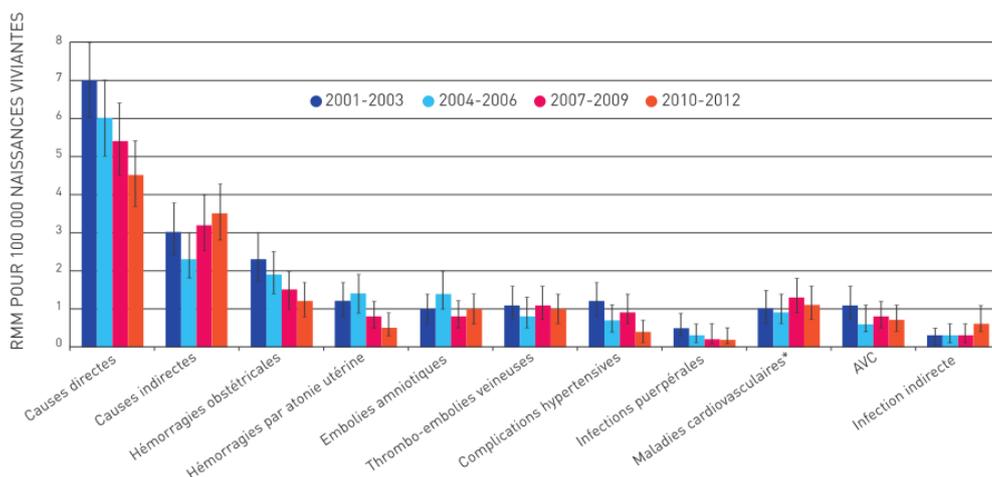


Figure 4: Évolution de la mortalité maternelle par cause de décès sur 12 ans, RMM triennaux, France entière 2001-2012, données ENCMM

## 2.2 Définitions

La physiologie du 3<sup>ème</sup> stade du travail, la délivrance, est la contraction du muscle utérin, le myomètre, provoquant une réduction de la surface utérine et donc une occlusion des vaisseaux sanguins qui reliaient le placenta à l'utérus. Cette constriction induit le décollement du placenta. Sans contraction utérine au moment du décollement, les vaisseaux sanguins ne sont pas collabés et provoquent l'hémorragie (24).

L'hémorragie du post-partum est définie par la perte sanguine dans les 24 heures suivant l'accouchement de 500 mL. L'hémorragie du post-partum sévère se définit quant à elle par une perte s'élevant à 1000 mL. La surveillance des saignements s'effectue durant les 2 premières heures en salle de naissance pour diagnostiquer l'hémorragie du post-partum immédiat. Cependant, un risque d'hémorragie subsiste durant les 24 premières heures ce qui explique la surveillance clinique rapprochée dans le service de suite de couches (25).

Selon les travaux de Deneux-Tharoux C. et al, 2014, l'incidence de l'hémorragie du post-partum immédiat sévère est de 2,8% (22). Les causes de cet état sont le retard de diagnostic initial et un traitement inadapté par rapport aux recommandations (26). Quand l'hémorragie du post-partum devient sévère, les étiologies se compliquent engendrant des risques de transfusion, de réanimation, d'infertilité et de décès.

Les patientes à risque plus élevé d'hémorragie post-partum sont les patientes ayant un antécédent d'hémorragie du post-partum ou une pathologie de l'hémostase sans oublier les

patientes multipares, pour qui l'utérus est distendu. Cependant, ces facteurs de risque restent peu prédictifs et la complication peut surprendre les équipes obstétricales (25).

## **2.3 Recommandations**

Le Collège National des Gynécologue-Obstétricien Français (CNGOF) a établi en 2014 de nouvelles recommandations quant à la prise en charge de l'hémorragie du post-partum (27). Basées sur de nombreuses études, ces recommandations pour la pratique clinique (RPC) sont un guide, pour les professionnels de santé. L'Agence Nationale de l'Accréditation et de l'Evaluation en santé (ANAES) a défini une nomenclature, statuant la fiabilité des études, pour la pratique clinique (cf : Annexe 3).

La principale cause de l'hémorragie du post-partum est l'atonie utérine durant le troisième stade du travail, c'est pourquoi l'injection d'oxytocine au dégagement de l'épaule antérieure ou rapidement après la naissance est le moyen prophylactique recommandé en premier lieu (25). Cette injection fait partie de la première étape de prise en charge de l'hémorragie du post-partum proposée par le CNGOF (cf : figure 3).

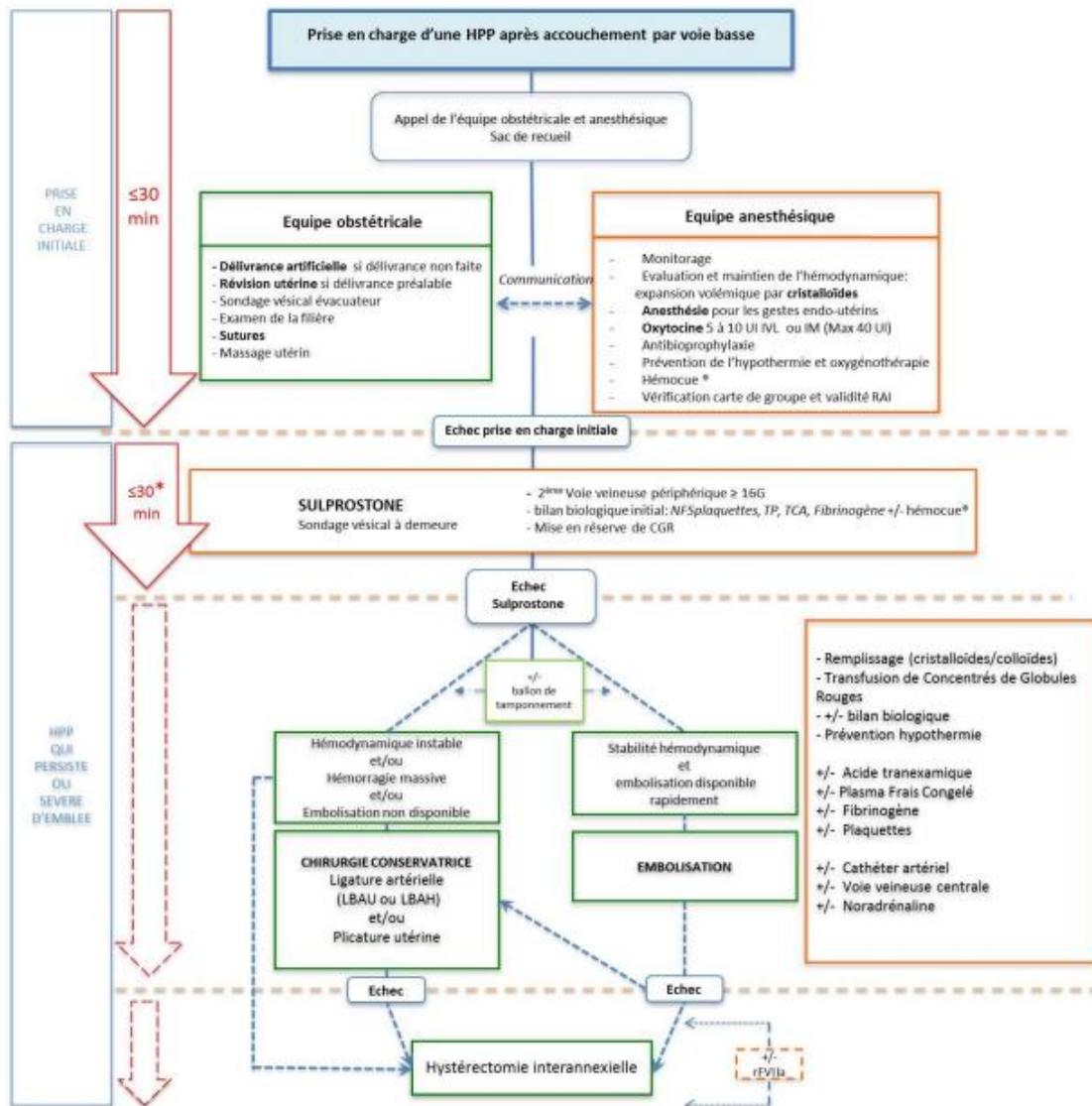


Figure 5 : Algorithme de prise en charge d'une hémorragie du post-partum après accouchement par voie basse (CNGOF)

Pour avoir une action prophylactique, il est recommandé de pratiquer de manière systématique une délivrance dirigée par injection de 5 à 10 UI d'oxytocine par intraveineuse lente (IVL). Cette injection s'effectue sur 1 minute pour les femmes n'ayant pas de facteurs de risque cardio-vasculaires mais sur 5 minutes pour les autres patientes (25). L'HAS propose des conduites à tenir face à une situation d'hémorragie du post-partum, selon les RPC du CNGOF (28).

En 2014, une revue de la littérature mettait en avant l'importance de l'injection d'oxytocine pour prévenir l'hémorragie du post-partum lors du 2ème stade du travail (29) en désignant cette intervention comme un grade A. La prise en charge active de la délivrance semblait être la clé pour réduire l'incidence des hémorragies du post-partum.

L'ocytocine est un utéro-tonique ayant des effets indésirables tels que l'hypertonie utérine pouvant entraîner ou être à l'origine d'une hypoxie fœtale perpartum et des risques cardiovasculaires pour la mère. Pour ces raisons, son utilisation est contre-indiquée en cas de fragilité du muscle utérin ou de distension excessive utérine, d'hypertonie utérine, de signe d'hypoxie fœtale sur le rythme cardiaque fœtal pendant le premier et le second stade du travail et si la patiente a une pathologie cardiaque sévère durant toute la durée du travail. De plus, son utilisation en cours de travail à forte dose peut engendrer une diminution de la sensibilité des récepteurs à l'ocytocine et donc augmenter le risque d'hémorragie du post-partum immédiat (30).

## ***2.4 Apport de la simulation dans la prise en charge de l'hémorragie du post-partum***

La formation initiale des soignants est surtout développée au niveau théorique vis-à-vis de l'hémorragie du post-partum mais très peu de formations par la simulation de la prise en charge sont proposées. Cependant, la simulation permet d'introduire des notions techniques mais aussi non-techniques, qui sont toutes aussi primordiales. Il a été démontré par le biais d'une étude anglo-saxonne, que les simulations de prises en charge dans des cas de rétention placentaire et d'hémorragie de la délivrance permettaient aux étudiants de communiquer et de collaborer de manière efficace (31). L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a d'ailleurs appelé avec d'autres organisations à la mise en place d'environnements dynamiques pour permettre un apprentissage plus efficace et durable. Enfin, les formations par simulation permettent aux étudiants mais aussi aux professionnels de santé d'avoir moins d'anxiété vis-à-vis d'une urgence obstétricale, plus confiance en eux, une manière de communiquer au sein d'une équipe plus efficace et surtout des connaissances plus durables (26).

De plus, la formation par simulation permet aux étudiants de se concentrer sur la communication, aspect non négligeable lors d'urgences obstétricales (32). Une étude mettait quant à elle en exergue l'étape de « Débriefing » dans une simulation de haute-fidélité (33). Ainsi, la mise en place de grilles d'observations spécifiques à chaque professionnel (anesthésistes, obstétriciens, sages-femmes) permettait un meilleur feed-back après la pratique de la simulation pour les professionnels concernés. Ce moyen ajouté au « Débriefing » traditionnel dans une séance de simulation haute-fidélité permettrait de maximiser l'effet de la simulation haute-fidélité.

En 2012, une étude a été mise en place afin d'évaluer en simulation la prise de décision des étudiants sages-femmes au moment d'une situation urgente (34), l'hémorragie du post-partum. La lenteur dans la prise de décision a été démontrée ce qui montre l'intérêt de la répétition. Les compétences des étudiants doivent être revues régulièrement pour garantir une efficacité. Dans cette étude, le modèle d'Elstein et Dowie (35) quant à la prise de décision est repris en trois étapes : générer une hypothèse, interprétation clinique et diagnostic.

Une étude menée en 2007, montrait également que la prise de note n'était pas optimale alors que nous savons que la traçabilité lors de prises en charge d'urgences obstétricales est primordiale (36). Cette étude comparait trois groupes, le premier avec une formation théorique exclusive, le second avec une formation par simulation exclusive et enfin le dernier par la théorie et la simulation. L'amélioration des compétences techniques (connaissances) et non-techniques (confiance) était aussi démontrée dans les 3 groupes, avec une augmentation plus importante dans le groupe simulation et théorie. Cependant, seul le groupe avec de la simulation exclusive conservait cette amélioration à 3 mois.

De plus, une étude sur une cohorte de sages-femmes montrait une amélioration des champs de compétences à 3 mois vis-à-vis du groupe témoin (37). Cette amélioration fut aussi démontrée dans une étude de 2017 (38). Les participants déclaraient un meilleur confort quant à la prise en charge de l'hémorragie du post-partum. La simulation était réaliste ce qui engendrait le stress dans les équipes, mais a permis un esprit d'équipe et une meilleure communication. La répétition des scénarios a permis une efficacité plus importante (préparation des produits sanguins labiles). Enfin cette étude a observé le nombre de cas d'hémorragie pendant 6 mois avant l'exercice puis a réitéré cette surveillance 4 mois après la simulation, le taux d'hémorragie du post-partum était moindre.

En décembre 2019, une étude randomisée contrôlée étudiait les bénéfices d'une formation par serious game « PerinatSims » dans l'acquisition des compétence non-techniques dans le champs de l'hémorragie du post-partum (39). Le premier groupe s'entraînait avec des scénarios mettant en place des compétences non-techniques et techniques, le second ne travaillait que les compétences techniques. Le score ANTS « Anaesthesia Non-Technical Skills » fut évalué pour quatre compétences : la gestion des tâches, le travail d'équipe, la connaissance de la situation et enfin la prise de décision. Ce score se présentait par une échelle cotée sur 4 niveaux, le 1<sup>er</sup> correspondant à une mauvaise performance et le 4<sup>ème</sup> à une très bonne performance. Le groupe avec les compétences non-techniques a démontré un score significativement augmenté.

### **3. La simulation haute-fidélité dans la formation initiale et continue**

#### ***3.1 Les compétences techniques***

Les compétences techniques ne sont pas celles recherchées au premier abord avec la simulation haute-fidélité. Lorsque les étudiants participent à ces séances leur cursus d'étude est avancé, 4<sup>ème</sup> ou 5<sup>ème</sup> année pour les étudiants sages-femmes, ainsi leurs compétences techniques ont déjà été travaillées sur « task mannequin ».

Une étude dans le CHU de Nîmes montrait en 2014, l'impact positif de la simulation moyenne-fidélité pour l'apprentissage des compétences techniques des internes en obstétrique-gynécologie (40). Les connaissances étaient renforcées. Certains étudiants avaient mis en avant leur souhait d'un « débriefing ». Les simulations basse et moyenne fidélité sont complémentaires de la simulation haute-fidélité car ne travaillent pas les mêmes champs de compétences chez les étudiants.

Les compétences techniques s'acquièrent depuis toujours par « compagnonnage », un professionnel de santé ou un étudiant plus avancé montre le geste technique, l'étudiant apprenant le fait et les deux reviennent sur son geste, les points positifs et négatifs. L'apprentissage passe par trois phases (41) : la phase cognitive (le geste est décomposé pour le retenir), la phase intégrative (le geste devient plus fluide) et enfin la phase autonome (le geste est assimilé). C'est après l'acquisition des compétences techniques que nous pouvons nous focaliser vers la nuance de la prise en charge globale par le biais des compétences non-techniques.

#### ***3.2 Les compétences non techniques***

Dès 2012, des mémoires de fin d'étude de sages-femmes s'intéressaient à la simulation haute-fidélité comme formation initiale. En 2012, Ismail M. montrait l'importance de la simulation pour l'acquisition de compétences non-techniques dans la prise en charge de l'embolie amniotique (16). Le travail mené par Coyer C. en 2013 auprès des étudiants d'Angers montrait déjà une adhésion à la simulation haute-fidélité en réanimation néonatale (42). En 2017, Arcier A. montrait que dans le cadre de l'hémorragie du post-partum, les compétences mises en évidence par la simulation était : la gestion du stress, l'organisation, le travail d'équipe, la communication (43). En 2019, l'étude de Rambaud C. sur la satisfaction des étudiants sages-femmes de Poitiers sur la simulation haute-

fidélité dans l'hémorragie du post-partum montrait que les étudiants se sentaient sécurisés par ce format de formation (44). Enfin, la simulation leur avait permis d'intégrer des compétences non-techniques telles que la gestion du stress et l'organisation pour les stages suivants.

Les stages et la simulation haute-fidélité sont les seuls moyens de travailler et d'acquérir des compétences dites non-techniques.

L'étude de Michelet et al (39), elle met en avant que ces compétences non-techniques amélioreraient la prise en charge et la sécurité des patientes. En plus d'un score ANTS augmenté dans le groupe « NTS » par rapport au groupe témoin, ils observent plus d'échanges verbaux entre professionnels de santé mais aussi entre la sage-femme et la parturiente dans le groupe « NTS ». C'est l'ensemble de ces compétences et de ce travail de groupe qui permettront d'améliorer la morbi-mortalité maternelle.

### ***3.3 Différence entre les observateurs et acteurs***

Une étude menée sur l'intérêt de la simulation haute-fidélité dans la formation des étudiants sages-femmes quant à la prise en charge des enfants prématurés (45) montrait que leurs connaissances, leur confiance en eux et enfin leurs compétences étaient augmentées. Les acteurs durant la session montraient des résultats supérieurs comparés aux observateurs durant la session. Enfin, la simulation haute-fidélité était appréciée et importante selon les déclarations des étudiants lors d'une question ouverte courte.

### ***3.4 Confiance***

La formation initiale basée sur la simulation en plus d'un enseignement théorique est développée de plus en plus dans les écoles de sages-femmes. Une étude, en 2013, avait pu déjà mettre en exergue l'impact positif de la simulation haute-fidélité dans la confiance des jeunes diplômés (46). Cette étude portait sur la simulation dans le contexte de la réanimation néonatale en salle de naissance, mais pourrait tout à fait être transposée à la prise en charge de l'hémorragie du post-partum immédiat, donc en salle de naissance.

Une autre étude mettait en avant l'efficacité auto-déclarée des participants. La simulation avait permis aux équipes de prendre confiance en eux dans ces situations d'urgence (47). De plus, la simulation permettait d'améliorer sa prise en charge tout en ne mettant pas une patiente en danger, c'est le « succès artificiel ».

Après l'acquisition des compétences techniques puis non-techniques, les étudiants prennent confiance en eux. Leur prise en charge devient alors efficace.

### **3.5 Ressenti**

L'ensemble du personnel soignant travaillant au bloc obstétrical est acteur dans cette prise en charge, que ce soit la sage-femme, l'anesthésiste, l'obstétricien ou encore les infirmières, les auxiliaires et les étudiants en santé. Une étude menée par Jeambrun et al en 2013 montre que les sages-femmes se sentent à 18 % « ni efficaces, ni assez formées » et que 10 % des sages-femmes ne pratiquent pas la délivrance dirigée par rapport aux recommandations. De plus, il y avait une différence de ressenti entre les jeunes diplômés se sentant assez formés par rapport aux sages-femmes ayant plus de dix ans de diplôme se sentant assez efficaces. La théorie est nécessaire mais l'expérience est complémentaire pour être efficace. Les axes d'amélioration concluant ce travail étaient un développement de la formation initiale, une organisation plus structurée dans les services et une formation continue (48). La simulation apporterait aux étudiants et jeunes diplômés l'expérience des anciennes sages-femmes.

Une étude menée entre 2004 et 2011 à l'Hôpital Lariboisière (49) cherchait l'impact de l'hystérectomie dans un contexte d'hémorragie du post-partum chez les patientes. Ainsi, 64% des patientes ayant subi cette intervention développaient un syndrome de stress post-traumatique. Cette étude renforce l'idée que cette urgence obstétricale impacte tout autant le personnel soignant que les patientes. Ainsi, la simulation poussant à l'efficacité dans les actes techniques mais aussi dans la communication permettrait d'éviter des complications et des mesures radicales.

Nous avons retrouvé peu de littérature sur le ressenti des étudiants sages-femmes vis-à-vis des urgences obstétricales. C'est pourquoi, l'étude menée pour ce mémoire a analysé particulièrement le ressenti des étudiants sages-femmes, durant la formation initiale dans le cadre de la simulation haute-fidélité et de l'hémorragie du post-partum.

# Matériel et Méthode

## 1. Problématique

Quel est le ressenti des étudiants sages-femmes face à la simulation haute-fidélité et l'hémorragie du post-partum ?

## 2. Objectifs et Hypothèses de l'étude

### 2.1 Objectif principal

L'objectif principal de cette étude était d'évaluer le ressenti des étudiants de 5<sup>ème</sup> année de sage-femme face à la simulation haute-fidélité sur l'hémorragie du post-partum.

### 2.2 Objectifs secondaires

Dans un second temps, il était question d'apprécier le ressenti des étudiants face à la prise en charge de l'hémorragie du post-partum, leur avis sur leur formation initiale et l'intérêt qu'ils portaient à la simulation haute-fidélité. Enfin, nous avons voulu établir la cartographie de la simulation haute-fidélité sur ce sujet à travers l'ensemble des écoles répondantes.

### 2.3 Hypothèses d'études

Nos hypothèses de travail étaient :

- 1) Les étudiants sages-femmes sont en demande d'une formation basée sur la simulation haute-fidélité
- 2) Les étudiants ayant été formés par simulation haute-fidélité se sentent mieux formés pour diagnostiquer et prendre en charge l'hémorragie du post-partum
- 3) Les étudiants sages-femmes ne se sentent pas assez formés pour diagnostiquer et prendre en charge de façon optimale l'hémorragie du post-partum
- 4) La simulation haute-fidélité n'est pas proposée sur la majorité du territoire français.

### **3. Type d'étude / dispositif de recherche**

Notre étude était une étude quantitative, descriptive et transversale basée sur des questionnaires transmis par le biais du réseau de l'Association Nationale des Etudiants Sages-Femmes (ANESF) et des associations propres à chaque école de sages-femmes.

La population d'étude ciblée était l'ensemble des étudiants de 5ème année sur l'année universitaire 2018-2019, à travers les 35 écoles de sages-femmes métropolitaines et des DOM-TOM.

Le questionnaire est composé de 9 rubriques mettant respectivement en avant l'aspect socio-professionnel, la définition de la simulation haute-fidélité, la formation par travaux dirigés, la formation par travaux pratiques, la formation par simulation haute-fidélité, le ressenti général en stage, l'expérience personnelle en salle de naissance face à l'hémorragie du post-partum, le ressenti et la place lors d'une séance de simulation haute-fidélité et enfin les perspectives pour la formation avec des questions ouvertes.

### **4. Méthodologie**

#### ***4.1 Outil d'étude***

Nous avons obtenu les réponses de notre panel par le biais d'un questionnaire GoogleForms diffusé sur Internet du 6 au 27 juin 2019.

#### ***4.2 Constitution du questionnaire***

Notre questionnaire était composé de 27 questions organisées en 9 rubriques (cf : Annexe 2). La grande partie des questions étaient fermées semi-directives, 2 questions étaient sous forme d'échelle et enfin, nous avons 2 questions ouvertes. Pour éviter les questionnaires incomplets, nous avons rendu toutes les questions obligatoires. Par ailleurs, comme une partie des questions concernait la simulation haute-fidélité ou était en lien avec la question précédente, nous avons intégré la proposition « Non concerné » afin que l'ensemble du panel puisse traiter les questions ne les concernant pas.

La première rubrique touchait la caractérisation de la population avec 5 questions interrogeant l'année d'étude, les formations parallèles possibles, l'âge, le sexe et l'école de sage-femme. La rubrique suivante concernait la définition de la notion de simulation haute-fidélité. Ensuite, nous avons interrogé, à travers 3 rubriques différentes, correspondant à 9 questions, la

formation reçue par les étudiants sur l'hémorragie du post-partum, par des travaux dirigés, des travaux pratiques et la simulation haute-fidélité. Puis, la rubrique suivante touchait le ressenti général déclaré par l'étudiant sur sa capacité à prendre en charge l'hémorragie du post-partum par le biais d'une question fermée. La septième partie du questionnaire touchait l'expérience personnelle de l'étudiant face à l'hémorragie du post-partum, avec 3 questions. Par la suite, nous avons interrogé, au travers de 5 questions, les étudiants sur leur place et leur ressenti durant la session de simulation haute-fidélité. Pour conclure, la dernière rubrique interrogeait l'avis des étudiants sur l'intérêt de la simulation haute-fidélité dans la formation initiale sur le sujet de l'hémorragie du post-partum. Cette rubrique était composée d'une échelle pour la recommandation de la simulation et de 2 questions ouvertes afin que les étudiants puissent s'exprimer ouvertement.

### **4.3 Test et Diffusion**

Nous avons testé notre questionnaire auprès de trois sages-femmes diplômées entre juin 2017 et juin 2018 afin d'évaluer la compréhension et la durée nécessaire pour répondre. Les retours touchaient la clarté des questions des rubriques 3 à 5 et le côté interactif du questionnaire. Ainsi, nous avons pris la décision de diviser le questionnaire en rubrique.

De plus, nous avons fait relire notre questionnaire à deux chercheurs travaillant dans le domaine de la simulation haute-fidélité. De cet échange, nous avons intégré des questions ouvertes dans l'étude, les questions 26 et 27 de la dernière rubrique.

En ce qui concerne la diffusion de notre étude, notre choix a été d'utiliser une diffusion informatique exclusivement. La première diffusion a eu lieu le 6 juin 2019 par le biais de l'ANESF, nous avons obtenu 129 réponses. Par la suite, trois relances ont été effectuées, la première le 19 juin ajoutant 3 réponses, la seconde le 20 juin avec 53 réponses supplémentaires et la dernière le 24 juin ajoutant 30 réponses. Le questionnaire a été fermé définitivement le 27 juin 2019 en considérant arbitrairement le vendredi 28 juin comme date de diplôme.

Les réponses reçues étaient anonymes mais nous n'avons pas pu nous assurer que chaque étudiant réponde une fois.

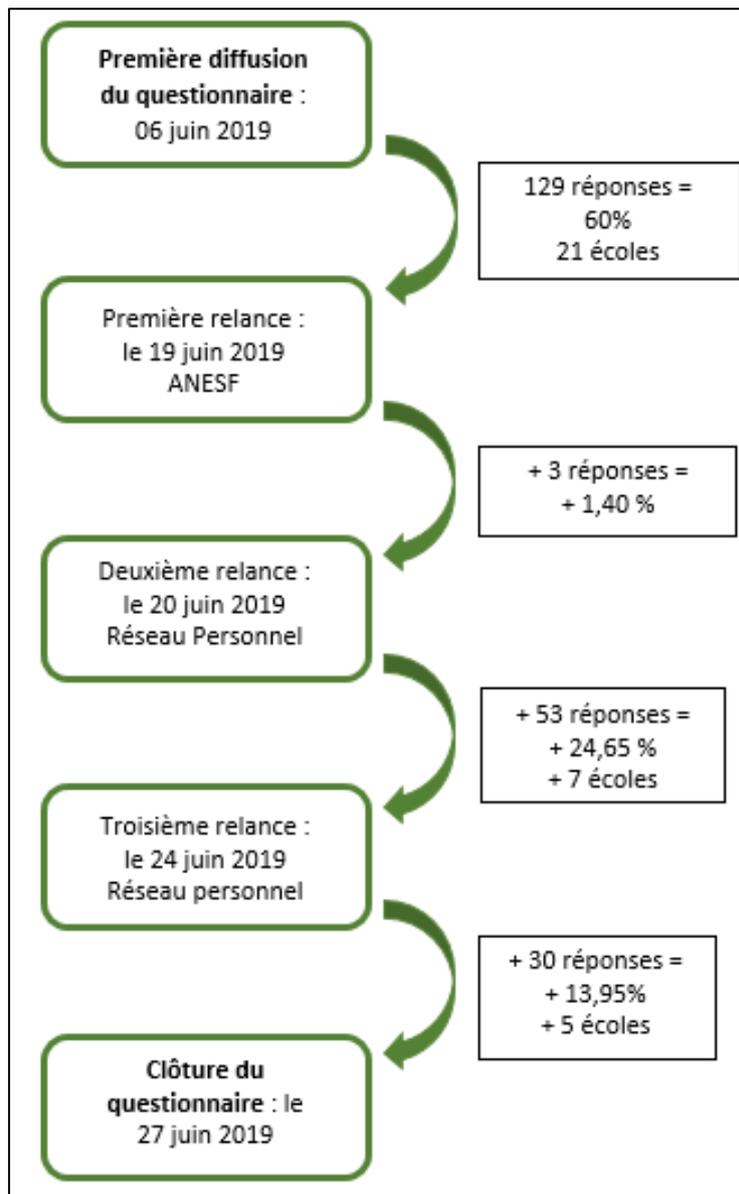


Figure 6: Flow-chart de l'étude

## 5. Variables retenues

A partir du questionnaire d'étude et de ses 9 rubriques, différentes variables ont été retenues.

### 5.1 Caractéristiques socio-professionnelles

Les variables étudiées étaient l'année d'étude au moment de l'étude, l'âge du répondant, la formation parallèle qu'il aurait pu mener, le sexe et enfin l'école de sages-femmes dans laquelle l'étudiant avait fait ses études.

## **5.2 Etat de la formation initiale**

Dans ces rubriques, les variables retenues étaient la présence dans la formation ou non d'heures consacrées aux travaux dirigés, aux travaux pratiques ou à la simulation haute-fidélité sur le thème de l'hémorragie du post-partum. Si l'étudiant était concerné par un de ces enseignements, il pouvait indiquer le nombre de sessions, d'heures et la promotion dans laquelle il avait eu lieu.

## **5.3 Ressenti vis-à-vis de la simulation haute-fidélité**

Cette partie de l'étude a été évaluée par le biais des questions n°20 à 24, étant toutes fermées « semi-dirigées » avec 3 à 5 possibilités de réponses. La réponse « Non concerné » était proposée afin que les étudiants non concernés par la simulation haute-fidélité puissent répondre.

A la question 21, « Votre communication et vos échanges au cours d'une session de simulation haute-fidélité : », les réponses possibles étaient : absents, peu présents, modérément présents, importants ou non concerné. La réponse « non concerné » était dédiée aux étudiants n'ayant pas fait de simulation haute-fidélité. Les étudiants ayant répondu « absents » ou « peu présents » ont été classés dans le groupe n'ayant pas une communication efficace durant la session. Les étudiants ayant répondu « modérément présents » ou « importants » ont été classés dans le groupe ayant une communication efficace durant la session de simulation.

A la question 23, « Confiance en vous après une session de simulation haute-fidélité sans la prise en charge de l'hémorragie du post-partum : », les réponses possibles étaient : pas de confiance, peu de confiance, confiance modérée, confiance importante, confiance totale ou non concerné. La réponse « non concerné » était dédiée aux étudiants n'ayant pas fait de simulation haute-fidélité. Les étudiants ayant répondu « pas de confiance », « peu de confiance » et « confiance modérée » ont été classés dans le groupe où la confiance après la session de simulation n'était pas suffisante et donc classée faible. Les étudiants ayant répondu « confiance importante » ou « confiance totale » ont été classés dans le groupe où la confiance après la session était importante.

## **5.4 Ressenti vis-à-vis de l'hémorragie du post-partum**

Dans cette partie, les variables retenues étaient le ressenti globale déclaré par l'étudiant, l'expérience personnelle qu'il a pu avoir avec cette pathologie.

Le ressenti général était évalué par la question n°16 « En salle de naissance, vous sentez-vous assez formé pour diagnostiquer et participer à la prise en charge de l'hémorragie du post-partum ? ». Les réponses possibles se présentaient sous forme d'échelle à 5 niveaux, le premier correspondant à « non, pas du tout » et le cinquième à « oui, tout à fait ». Ainsi, nous avons considéré les étudiants avec un bon ressenti comme étant ceux ayant déclaré un score supérieur ou égal à 4, donc le ressenti était positif. Par ailleurs, nous avons considéré les étudiants avec un moins bon ressenti comme étant ceux ayant déclaré un résultat inférieur ou égal à 3, donc le ressenti était négatif.

L'expérience personnelle de l'étudiant était évaluée par le biais des questions 17 à 19 avec des réponses proposées fermées mais aussi la possibilité de répondre « Non concerné » si la réponse à la question 17 avait été négative.

## **5.5 Perspectives pour la formation initiale**

Cette partie était composée de 3 questions, les deux premières étaient ouvertes et la dernière était sous forme d'échelle à 5 niveaux, le premier correspondait à « Non, pas d'intérêt » et le cinquième à « Oui, intérêt certain ».

Les variables retenues pour les questions ouvertes étaient les mots clés déclarés par les étudiants afin de créer des nuages de mots.

## **6. Stratégie d'analyse**

L'analyse de notre étude a été basée sur deux méthodes : la principale, une méthode quantitative ; puis pour exploiter les deux questions ouvertes, une méthode qualitative.

Notre travail ne comportait aucune donnée manquante grâce à la notion « obligatoire » du questionnaire GoogleForms.

Nos tests statistiques ont été effectués par le biais du site BiostaTGV <sup>1</sup> avec la méthode du Chi2. Les données ne répondant pas aux critères du Chi2 ont été analysées avec des méthodes adaptées. La méthode Fisher a été utilisée pour les effectifs inférieurs à 3 (#) et la correction de Yates pour les effectifs compris entre 3 et 5 (\*). Les résultats calculés par la méthode Fischer sont indiqués par un « # » et ceux obtenus par la correction de Yates sont indiqués par un « \* », dans nos tableaux.

Les nuages de mots ont été effectués grâce au site internet Nuage de mot <sup>2</sup> afin d'analyser les 2 questions ouvertes du questionnaire.

## **7. Considération éthique et réglementaire**

Cette étude a été menée en respectant la Loi Informatique et Libertés ainsi que la réglementation européenne en matière de traitement de données dans le cadre de la recherche. Une note d'information destinée aux étudiants a été rédigée pour le recueil de données. Nous avons reçu les autorisations nécessaires (cf : Annexe 1). Notre étude a été enregistrée dans le registre des traitements de l'APHP en date du 31/07/2019 sous le numéro 2019731114358.

---

<sup>1</sup> <https://biostatgv.sentiweb.fr/?module=tests>

<sup>2</sup> <https://nuagedemots.co>

# Résultats et Analyses

## 1. Composition de la cohorte

Le panel de l'étude était composé de 1012 étudiants ayant intégré la deuxième année en sciences maïeutiques après obtention du concours de PACES en 2015 (50). Ainsi, 215 étudiants ont répondu, ce qui représentait 21,2 % de la population générale d'étude. Ces étudiants venaient de 33 écoles de sages-femmes sur les 35 écoles françaises. Les étudiants de deux écoles n'ont pas participé à cette étude car étaient difficilement joignable.

Nous avons obtenu les réponses en moyenne de 6,52 étudiants par école de sage-femme, le minimum de retour était 1 et le maximum obtenu était de 14 par école.

## 2. Description de la population

Au sein de la population, 99,1% de notre population était de sexe féminin, seuls deux étudiants de sexe masculin ont répondu au questionnaire.

L'âge des étudiants était compris entre 21 et 39 ans avec une médiane à 23 ans.



Figure 7: Cartographie des écoles de sage-femme françaises, Age médian des étudiants de l'école / Nombre de réponses obtenues par école

Des séances de simulation haute-fidélité étaient proposées dans 28 écoles au sein de leur programme de formation initiale. Ainsi, 76,7 % (n= 165/215) du panel étudié avait participé à une ou plusieurs sessions de simulation haute-fidélité. Le rôle d'acteur avait été assuré par 80,6% (n= 133/165) des étudiants formés par simulation haute-fidélité.



Figure 8: Cartographie de la SHF en France sur le sujet de l'hémorragie du post-partum dans les écoles de sage-femme

### 3. Ressenti par rapport à la simulation haute-fidélité

Cette partie s'intéressait aux 165 étudiants sur les 215 ayant pratiqué la simulation haute-fidélité.

L'objectif était de savoir si le rôle qu'avait l'étudiant dans la session de simulation haute-fidélité avait un impact sur sa communication durant la séance, sa confiance en soi après la session et son ressenti général quant à la prise en charge réelle de l'hémorragie du post-partum en stage. Nous avons comparé les acteurs et les observateurs afin de voir si le rôle de l'étudiant dans la session de simulation avait un impact sur son ressenti durant la session, sa communication et son ressenti général en stage. Parmi les acteurs, 63,2% (n= 84/133) déclaraient avoir une communication efficace durant la session contre 40,6% (n= 13/32) des observateurs (p = 0,020). De plus, le sentiment de stress

durant la session touchait plus les étudiants acteurs (n= 105/133) que les étudiants observateurs (n= 18/32), 78,9% versus 56,3% (p=0,008). Le fait d'être observateur engendrait le retrait de l'étudiant (n= 11/32) durant la session contrairement au rôle d'acteur (n= 4/133), 34,4% contre 3% (p<0,001#). Cependant, le rôle durant la simulation n'influçait pas la confiance de l'étudiant en fin de session (p=0,992). Le ressenti général « positif » en stage était plus important chez les observateurs (n= 31/32) que chez les acteurs (n= 99/133), 96,9% versus 74,4% (p=0,005).

	<b>ACTEURS</b> n= 133 (80,6 %) n (%)	<b>OBSERVATEURS</b> n= 32 (19,4 %) n (%)	<b>P de</b> <b>significativité</b> à 5%
<b>Communication +</b>	84 (63,16)	13 (40,63)	<b>p= 0,020</b>
<b>Retrait +</b>	4 (3,01)	11 (34,38)	<b>p &lt; 0,001 #</b>
<b>Stress +</b>	105 (78,95)	18 (56,25)	<b>p = 0,008</b>
<b>Confiance +</b>	33 (24,81)	4 (12,50)	p= 0,134
<b>Mal à l'aise +</b>	25 (18,80)	3 (9,38)	p= 0,202
<b>Dépassé +</b>	13 (39,39)	0 (0,00)	p= 0,075 #
<b>Confiance après SHF +</b>	50 (37,59)	12 (37,50)	p= 0,992
<b>Ressenti +</b>	99 (74,44)	31 (96,88)	<b>p = 0,005</b>

Tableau 1 : Ressenti des étudiants durant la session de simulation en fonction de leur rôle durant la session (acteur ou observateur)

Pour les items concernant les sentiments de retrait, de stress, de confiance, de malaise et de dépassement de soi, les variables analysées touchaient l'expérience, le ressenti et la formation.

Nous avons cherché à comparer les étudiants se considérant en retrait durant la session par rapport aux autres. Ainsi, nous avons remarqué que la position de retrait des étudiants n'influçait ni leur confiance en soi après la simulation (p=0,360), ni la communication pendant la session de simulation (p=0,121), ni leur ressenti général déclaré (p=0,076). De plus, les variables comme l'expérience en stage d'hémorragie du post-partum (p=0,411) ou l'absence de cette dernière (p=1), les travaux dirigés (p=0,365) ou pratiques (p=0,587) durant la formation initiale, n'impactaient pas sur le taux d'étudiants en retrait. Néanmoins, dans le groupe d'étudiants n'ayant pas été en retrait durant la session, la proportion d'acteur (n= 129/150) était plus importante que dans le groupe « en retrait » (n= 4/15), 86% versus 26,7% (p<0,001#).

	En retrait + n = 15 (9,1 %) n (%)	En retrait – n =150 (90,9 %) n (%)	P de significativité à 5%
Confiance après SHF +	4 (26,67)	58 (38,67)	p= 0,360
HPP avant SHF +	12 (80)	132 (88)	p= 0,411 #
Pas d'HPP +	1 (6,67)	10 (6,67)	p= 1 #
Communication pendant SHF +	6 (40)	91 (60,67)	p= 0,121
TD +	15 (100)	135 (90)	p= 0,365 #
TP +	9 (60)	79 (52,67)	p= 0,587
Acteur +	4 (26,67)	129 (86)	<b>p &lt; 0,001 #</b>
Ressenti +	15 (100)	115 (76,67)	p= 0,076 *

Tableau 2: Comparaison des étudiants en fonction du sentiment de retrait déclaré par les étudiants

Ensuite, nous nous sommes intéressé au ressenti de stress durant la session de simulation qui concernait 123 étudiants sur les 165 concernés par la simulation. Nous avons remarqué que le fait d'être acteur augmente le sentiment de stress chez les étudiants, 85,37% versus 66,67% (p=0,008). Les étudiants qui ne se déclaraient pas stressés relataient tous (n= 42/42) un meilleur ressenti général que ceux stressés (n= 88/123) durant la session, 71,5% (p<0,001). Ce même groupe avait une confiance en eux plus importante (n= 25/42) après la session de simulation, 59,5% contre 30,1% (p=0,001). L'expérience en stage vis-à-vis de l'hémorragie du post-partum (p=0,853), le fait d'avoir eu des travaux dirigés (p=0,843\*) ou encore des travaux pratiques (p=0,352) n'impactaient pas sur le sentiment de stress déclaré par les étudiants durant la session. Enfin, la communication des étudiants durant la session ne montrait pas de différence significative (p=0,911).

	Stressé + n = 123 (74,5 %) n (%)	Stressé – n = 42 (25,5 %) n (%)	P de significativité à 5%
Confiance après SHF +	37 (30,08)	25 (59,52)	<b>p = 0,001</b>
HPP avant SHF +	107 (86,99)	37 (88,10)	p= 0,853
Pas d'HPP +	8 (6,50)	3 (7,14)	p= 1 #
Communication pendant SHF +	72 (58,54)	25 (59,52)	p= 0,911
TD +	111 (90,24)	39 (92,86)	p= 0,843 *
TP+	63 (51,22)	25 (59,52)	p= 0,352
Acteur +	105 (85,37)	28 (66,67)	<b>p = 0,008</b>
Ressenti +	88 (71,54)	42 (100)	<b>p &lt; 0,001</b>

Tableau 3 : Comparaison des étudiants en fonction du sentiment de stress déclaré par les étudiants

Puis, nous nous sommes penché sur le ressenti de confiance durant la session de simulation qui concernait 37 étudiants sur les 165 concernés par la simulation haute-fidélité. Parmi le groupe d'étudiants confiants, 94,6 % (n= 35/37) ont déclaré un ressenti positif en stage contre 74,22 % (n=95/128) dans le groupe opposé (p=0,008) et ce même groupe déclarait une confiance en eux après la séance plus élevée (n=26/37), 70,3 % versus 28,1 % (p<0,001). Les variables telles que les travaux dirigés (p=1), les travaux pratiques (p=0,636), l'expérience (p=0,498) ou non (p=0,459) en stage de l'hémorragie du post-partum, leur rôle (p=0,134) ainsi que leur communication durant la séance (p=0,107) n'ont pas eu d'impact significatif sur ce sentiment de confiance.

	<b>Confiant + n = 37 (22,4%) n (%)</b>	<b>Confiant – n = 128 (77,6 %) n (%)</b>	<b>P de significativité à 5%</b>
<b>Confiance après SHF +</b>	26 (70,27)	36 (28,13)	<b>p &lt; 0,001</b>
<b>HPP avant SHF +</b>	34 (91,89)	110 (85,94)	p= 0,498 *
<b>Pas d'HPP +</b>	1 (2,70)	10 (7,81)	p= 0,459 #
<b>Communication pendant SHF +</b>	26 (70,27)	71 (55,47)	p= 0,107
<b>TD +</b>	34 (91,89)	116 (90,63)	p= 1 *
<b>TP +</b>	21 (56,76)	67 (52,34)	p= 0,636
<b>Acteur +</b>	33 (89,19)	100 (78,13)	p= 0,134
<b>Ressenti +</b>	35 (94,59)	95 (74,22)	<b>p= 0,008</b>

Tableau 4 : Comparaison des étudiants en fonction du sentiment de confiance déclaré par les étudiants

De plus, nous avons étudié le ressenti de malaise durant la session de simulation qui concernait 28 étudiants sur les 165 ayant pratiqué la simulation. La proportion d'étudiants n'ayant jamais vu de prise en charge d'hémorragie du post-partum sur un terrain de stage était plus élevée dans le groupe ayant déclaré un malaise durant la session (n= 5/28) que dans le groupe « sans malaise » (n= 6/137), 17,9% face à 4,4% dans le groupe opposé (p=0,022). Ce même groupe a d'avantage déclaré que leur communication était insuffisante durant la session (n= 18/28) par rapport au groupe ne ressentant pas de malaise (n= 50/137), 64,3% contre 36,5% (p=0,006) et que leur ressenti général en stage sur ce sujet était négatif (n= 11/28), 39,3% contrairement au groupe sans malaise (n= 24/137) qui regroupait 17,5% de ressenti négatif (p=0,010). Cependant, les étudiants ont déclaré avoir une confiance en eux après la simulation similaire dans les deux groupes (p=0,132) et le fait d'avoir reçu des cours basés sur des travaux dirigés (p=0,471) ou pratiques (p=0,202) n'a pas permis de comparer ces deux groupes. Enfin, il n'y avait pas de différence significative par rapport au nombre d'acteurs dans les deux groupes (p=0,202).

	Mal à l'aise + n = 28 (17 %) n (%)	Mal à l'aise – n = 137 (83 %) n (%)	P de significativité à 5%
Confiance après SHF +	7 (25)	55 (40,15)	p= 0,132
HPP avant SHF +	22 (78,57)	122 (89,05)	p= 0,228 *
Pas d'HPP +	5 (17,86)	6 (4,38)	<b>p= 0,022 #</b>
Communication pendant SHF +	10 (35,71)	87 (63,50)	<b>p = 0,006</b>
TD +	27 (96,43)	123 (89,78)	p= 0,471 #
TP +	18 (64,29)	70 (51,09)	p= 0,202
Acteur +	25 (89,29)	108 (78,83)	p= 0,202
Ressenti +	17 (60,71)	113 (82,48)	<b>p= 0,010</b>

Tableau 5 : Comparaison des étudiants en fonction du sentiment de malaise déclaré par les étudiants

Enfin, nous nous sommes intéressé au ressenti de dépassement de soi durant la session de simulation qui concernait 13 étudiants sur les 165 ayant pratiqué la simulation haute-fidélité, donc 7,9% de la cohorte. Aucune des variables étudiées n'a montré une différence significative sur les caractéristiques de ce groupe comparé à l'autre.

	Dépassé + n = 13 (7,9 %) n (%)	Dépassé – n = 152 (92,1 %) n (%)	P de significativité à 5%
Confiance après SHF +	5 (38,46)	57 (37,5)	p= 1*
HPP avant SHF +	10 (76,92)	134 (88,16)	p= 0,218 #
Pas d'HPP +	2 (15,38)	9 (5,92)	p= 0,210 #
Communication pendant SHF +	8 (61,54)	89 (58,55)	p= 0,834
TD +	12 (92,31)	138 (90,79)	p= 1 #
TP +	6 (46,15)	82 (53,95)	p= 0,589
Acteur +	13 (100)	120 (78,95)	p= 0,075 #
Ressenti +	9 (69,23)	121 (79,61)	p= 0,477 #

Tableau 6 : Comparaison des étudiants en fonction du sentiment de dépassement déclaré par les étudiants

## 4. Ressenti par rapport à l'hémorragie de post-partum immédiat

La question 16 du questionnaire : « En salle de naissance, vous sentez-vous assez formé pour diagnostiquer et participer à la prise en charge de l'hémorragie du post-partum? » étudiait le ressenti des 215 étudiants de la cohorte face à l'hémorragie du post-partum.

Les variables étudiées étaient la présence ou non de travaux dirigés, de travaux pratiques ou de simulation haute-fidélité ainsi que l'expérience de l'hémorragie du post-partum sur un terrain de stage. Les étudiants ayant un ressenti positif représentaient 73,5% (n= 158/215) des étudiants du panel.

Les étudiants ayant déclaré avoir suivi une formation basée sur des travaux pratiques (n=95) avaient un ressenti positif plus important en stage quant à la prise en charge de l'hémorragie du post-partum (n= 77/95) que les étudiants n'en ayant pas suivi (n= 81/120), 81,1% face à 67,5% (p=0,025). De plus, 78,8% des étudiants ayant été formé par de la simulation haute-fidélité déclaraient un ressenti positif (n= 130/165) contre 56% des étudiants n'ayant pas eu cette forme de formation (p=0,001). A contrario, le groupe ayant suivi une formation basée sur des travaux dirigés (p=0,0510) et celui ayant vécu la prise en charge en stage (p=0,071) ne montraient pas de différence significative sur le ressenti général des étudiants.

	<b>TD + n = 183 (85,1 %) n (%)</b>	<b>TD – n = 32 (14,9 %) n (%)</b>	<b>P de significativité à 5%</b>
<b>Ressenti +</b>	136 (74,32)	22 (68,75)	p= 0,510
	<b>TP + n = 95 (44,2 %) n (%)</b>	<b>TP – n = 120 (55,8 %) n (%)</b>	
<b>Ressenti +</b>	77 (81,05)	81 (67,5)	<b>p= 0,025</b>
	<b>Simulation + n = 165 (76,7 %) n (%)</b>	<b>Simulation – n = 50 (23,3 %) n (%)</b>	
<b>Ressenti +</b>	130 (78,79)	28 (56)	<b>p = 0,001</b>
	<b>HPP en stage + n = 204 (94,9 %) n (%)</b>	<b>HPP en stage - n = 11 (5,1 %) n (%)</b>	
<b>Ressenti +</b>	153 (75)	5 (45,45)	p= 0,071 #

Tableau 7 : Impact des différents types de formation sur le ressenti des étudiants

## 5. L'hémorragie du post-partum sans la simulation

Dans cette partie, nous nous sommes intéressés aux 50 étudiants de la cohorte ( $n=50/215$ ) n'ayant pas bénéficié de simulation haute-fidélité mais ayant tous eu l'expérience de la prise en charge de l'hémorragie du post-partum sur un terrain de stage afin d'étudier leur ressenti général.

Le fait d'avoir suivi des travaux dirigés ( $p=0,0754$ ) ou des travaux pratiques ( $p=0,195$ ) n'influait pas leur ressenti.

Parmi les 50 étudiants, 44% ( $n=22/50$ ) exprimaient un ressenti négatif. Ce même groupe avait d'avantage identifié la confiance en soi comme étant une compétence non-technique permise par la simulation haute-fidélité, 95,5% ( $n=21/22$ ) contre 64,3% ( $n=18/28$ ) dans le groupe déclarant un ressenti positif ( $p=0,022$ ). Pour les autres compétences non-techniques identifiées, il n'y avait pas de différence significative entre les deux groupes : esprit d'équipe ( $p=0,128$ ), communication ( $p=0,428$ ), leadership ( $p=0,569$ ) et le stress salvateur ( $p=1$ ).

	Ressenti + n = 28 (56 %) n (%)	Ressenti – n = 22 (44 %) n (%)	P de significativité à 5%
<b>TD+</b>	19 (67,86)	14 (63,64)	$p=0,754$
<b>TP +</b>	6 (21,43)	1 (4,55)	$p=0,195^*$
<b>Esprit d'équipe +</b>	19 (67,86)	19 (86,36)	$p=0,128$
<b>Confiance +</b>	18 (64,29)	21 (95,45)	<b><math>p=0,022^*</math></b>
<b>Communication +</b>	22 (78,57)	20 (90,91)	$p=0,428^*$
<b>Leadership +</b>	13 (46,43)	12 (54,55)	$p=0,569$
<b>Stress salvateur +</b>	6 (21,43)	5 (22,73)	$p=1^*$

Tableau 8 : Comparaison du ressenti d'étudiants n'ayant pas eu de simulation haute-fidélité

## 6. L'hémorragie du post-partum avec simulation

La question 25 du questionnaire : « Selon vous, comment ce serait passé la prise en charge d'une hémorragie du post-partum en salle de naissance, en ayant eu une formation basée sur la simulation haute-fidélité au préalable ? », s'intéressait au ressenti des étudiants face à la prise en charge de l'hémorragie du post-partum à l'issue d'une probable formation par simulation haute-fidélité.



Les étudiants ont pointé l'importance de la répétition, la simulation haute-fidélité et la pluridisciplinarité. Au total, 78,6% (n= 169/215) des étudiants de la cohorte proposaient la simulation pour améliorer la formation.



Figure 10: Perspectives pour la formation initiale

# Discussion

## 1. Points forts de l'étude

L'objectif principal de l'étude est le ressenti des étudiants en dernière année de sciences maïeutiques face à la simulation et l'hémorragie du post-partum.

En effet, de nombreuses études retrouvées dans la littérature explorent le gain de connaissances et de compétences apportées par la simulation haute-fidélité avec des questionnaires pré- et post-session de simulation. Ce travail est un des premiers à étudier le ressenti des étudiants au moment de la session de simulation haute-fidélité.

De plus, l'étude du ressenti des étudiants sages-femmes en général et particulièrement sur l'urgence obstétricale qu'est l'hémorragie du post-partum n'est que peu retrouvé dans la littérature. C'est pourquoi, il a semblé opportun de mener une étude sur ce sujet.

L'objectif secondaire était de recueillir l'état de la formation initiale sur le sujet de l'hémorragie du post-partum sur l'ensemble du territoire français, métropolitain et DOM-TOM. Sur les 35 écoles de sages-femmes recensées par la Conférence Nationale des Enseignants en MAïeutique (CNEMA) en mai 2018, 94,3% (n= 33/35) ont été représentées par le biais de leurs étudiants ayant répondu au questionnaire d'étude. Ce résultat est représentatif des écoles françaises.

Notre étude a permis de cartographier, en France, l'état de la formation par simulation haute-fidélité durant les études de sages-femmes sur le thème « Hémorragie du post-partum ». Nous n'avions pas retrouvé ces données dans la littérature.

## 2. Limites et biais de l'étude

### 2.1 Les limites

Notre objectif principal était de recueillir le ressenti de l'ensemble des étudiants de dernière année en sciences maïeutiques, durant l'année universitaire 2018-2019, face à la simulation haute-fidélité et l'hémorragie du post-partum. Notre panel représente 21,2% de la population générale visée (n= 215/1012) par rapport au numerus clausus de 2015. Les résultats ne sont donc pas généralisables.

Le nombre d'étudiants par école de sages-femmes, selon le numerus clausus de 2015, variait de 8 étudiants à l'école de Tahiti à 44 pour l'école de Saint-Antoine à Paris 6. Le nombre médian d'étudiants par école en fonction du numerus clausus de chaque école en 2015 était de 29. Dans notre étude le nombre de réponses obtenues médian par école est de 6, ce qui représente 20,7% (n= 6/29) de la population totale visée par école. Les résultats ne sont donc pas généralisables.

Les réponses obtenues aux questions 7 à 15 devaient renseigner, pour chaque forme d'enseignement (TD / TP / SHF), l'année, le nombre de séances et le nombre d'heures dévolues. Nous avons obtenu une grande variabilité de réponses au sein des questionnaires d'étudiants d'une même école rendant les données sur l'année, le nombre de séances et d'heures non analysables. C'est pourquoi nos résultats indiquent seulement si l'enseignement a été suivi ou non.

## **2.2 Les biais**

Le premier biais mis en évidence dans notre étude est celui de la mémorisation. Nous avons interrogé des étudiants de dernière année en sciences maïeutiques sur l'ensemble de leur formation. Même si nous savions qu'ils ne pouvaient pas se rappeler des détails demandés par notre questionnaire, il ne nous semblait pas pertinent de les interroger seulement sur leur dernière année. En effet, les cours magistraux, les travaux dirigés et pratiques ainsi que la simulation haute-fidélité sur le thème général de l'hémorragie du post-partum sont souvent espacés sur plusieurs années au cours du cursus afin de permettre l'acquisition des connaissances théoriques, puis des compétences techniques et enfin des compétences non-techniques.

Le second biais est celui de sélection. En effet, lors de la diffusion du questionnaire d'étude le thème principal qu'est la simulation haute-fidélité était présenté dans la « Note d'information » (cf : Annexe 2). Les étudiants n'ayant pas bénéficié de simulation haute-fidélité pendant leur formation ont pu se sentir non concernés. Pour essayer de minimiser ce biais, la « Note d'information » précisait que tous les étudiants étaient concernés qu'elle que soit la formation suivie sur le sujet. De plus, l'item « Non concerné » permettait aux étudiants de répondre tout de même au questionnaire. A contrario, les étudiants ayant suivi une formation par simulation haute-fidélité sont possiblement surreprésentés car se sentant plus intéressés par l'enquête.

Le troisième biais était celui d'interprétation. Les questions concernant les travaux dirigés, les travaux pratiques et la simulation haute-fidélité ont pu être mal comprises par les étudiants dans

la nuance du type d'enseignement. Pour remédier à ce biais, nous avons défini en introduction de chaque rubrique concernée, le type de formation interrogée.

Enfin, nous voulions connaître le temps consacré à cet enseignement de façon officielle. Malheureusement cette information s'est avérée difficile à recueillir auprès des structures. Nous avons donc décidé d'interroger les étudiants mais nous nous sommes confrontés au biais déclaratif.

### **3. Résumé des principaux résultats**

#### **3.1 *Etat de la formation par simulation haute-fidélité***

En France, 28 écoles de sages-femmes proposent la simulation haute-fidélité, sur les 33 écoles incluses dans l'étude, à leurs étudiants sur le thème de l'hémorragie du post-partum, cela représente 84,8% des écoles représentées. En parallèle, 50 centres de simulation haute-fidélité existent en 2020 dans 40 villes différentes. Les écoles proposant la simulation (cf : figure 8) sont à proximité de centres répertoriés (cf : figure 2).

L'hypothèse de travail selon laquelle la simulation haute-fidélité n'est pas proposée dans la majorité du territoire français est infirmée.

#### **3.2 *Ressenti par rapport à la simulation haute-fidélité***

Les étudiants ayant été acteur déclaraient une meilleure communication ( $p=0,020$ ), un sentiment de stress plus important ( $p= 0,008$ ) et une position durant la séance moins en retrait que les observateurs ( $p< 0,001$ ). Le sentiment de confiance post-session était le même entre les acteurs et les observateurs.

L'étude n'a pas permis de faire de lien entre la formation initiale, basée sur des travaux dirigés et des travaux pratiques, et les sentiments de retrait, stress, confiance, malaise et dépassement déclarés par les étudiants de la cohorte face à la simulation haute-fidélité.

Le stress a été déclaré par 74,5% ( $n= 123/165$ ) des étudiants du panel. Ce sentiment durant la session de simulation haute-fidélité impactait négativement les étudiants sur leur ressenti général pour prendre en charge cette pathologie ( $p< 0,001$ ) et leur confiance post-session ( $p=0,001$ ), par rapport aux étudiants non stressés. Cependant, la qualité de la communication durant la session était semblable entre les étudiants stressés et les étudiants non stressés.

La confiance auto-évaluée durant la session était déclarée par 22,4% des étudiants (n=37/165). Ce sentiment engendrait une confiance post-session ( $p < 0,001$ ) et un ressenti général positif ( $p = 0,008$ ) plus important chez les étudiants concernés. Le rôle pris par l'étudiant ainsi que la communication durant la session n'impactaient pas ce sentiment chez l'étudiant.

### ***3.3 Ressenti par rapport à l'hémorragie du post-partum***

Parmi l'ensemble des étudiants interrogés (n= 215), 73,5% se déclaraient assez formé pour diagnostiquer et prendre en charge l'hémorragie du post-partum. Ce ressenti était lié à la présence durant la formation initiale de travaux pratiques ( $p = 0,025$ ) ainsi que de simulation haute-fidélité ( $p = 0,001$ ). L'expérience clinique en stage des étudiants pourrait également permettre ce ressenti ( $p = 0,071$ ) mais les résultats sont à la limite de la significativité.

L'hypothèse de travail selon laquelle les étudiants sages-femmes ne se sentent pas assez formés pour diagnostiquer et prendre en charge de façon optimale l'hémorragie du post-partum est infirmée.

Dans notre panel, 23,3% des étudiants (n=50/215) n'avaient pas eu accès à une formation par simulation haute-fidélité mais ils avaient tous vu en stage la prise en charge d'une hémorragie du post-partum. Parmi eux, 44% déclaraient avoir un ressenti négatif (n= 22/50) contre seulement 21,2% dans le groupe simulation (n=35/165).

### ***3.4 Perspective pour la formation initiale***

Les étudiants proposent la simulation haute-fidélité de façon répétée afin d'améliorer leur compétences et de s'entraîner d'avantage. La première fois que les étudiants participent à une simulation haute-fidélité, ils ne connaissent pas cette forme de formation. Réitérer les séances engendrerait plus d'assurance afin de travailler précisément les compétences non-techniques visées.

De plus, la pluridisciplinarité est un élément cité par les étudiants comme un facteur améliorant la vraisemblance de la situation clinique. Chaque étudiant pourrait travailler son domaine de compétence et prendre conscience de l'impact que sa fonction a réellement en situation d'urgence obstétricale.

Les étudiants mettent également en exergue l'importance de cette formation et cela justifierait à leur sens l'obligation de la participation de l'ensemble de professionnels en formation. D'autant plus que cet outil représente un coût financier et humain non négligeable. L'investissement des étudiants permettrait de pérenniser cette forme d'enseignement.

Enfin, la dernière idée de perspective proposée par les étudiants serait l'homogénéisation de la formation en sciences maïeutiques et donc de la formation par simulation haute-fidélité. Ceci permettrait à chaque étudiant de développer les compétences non-techniques indispensables à la prise en charge adéquate de l'hémorragie du post-partum quelle que soit son école d'appartenance.

## **4. Discussion des résultats**

### ***4.1 Ressenti par rapport à la simulation***

L'étude menée a mis en avant que les étudiants appréciaient cette formation par simulation haute-fidélité. En effet, 17% (n= 28/165) des étudiants déclaraient être mal à l'aise et seulement 7,9% (n= 13/165) se sont sentis dépassés par la simulation haute-fidélité. De plus, cette adhésion est confirmée par la recommandation de cette formation évaluée sur une échelle allant de 1 à 5. Ainsi, 83,3% (n=179/215) des étudiants lui attribuent la note de 5/5 et 12,6% (n= 27/215) une note de 4 sur 5, ce qui est représentatif de la cohorte. Ce résultat est semblable à l'article d'Amod HB. et al (17) qui montre que les étudiants sont satisfaits par les moyen mis en place. De plus, l'étude menée auprès des internes d'obstétrique de Nîmes confirmait également ce sentiment et mettait en avant que le temps consacré au débriefing était important (40). Ismail M. montrait également l'engouement des étudiants face à cette formation par simulation proche du réel grâce à la fiabilité des mannequins (16). Enfin, Coyer C. a également souligné dans son mémoire que les étudiants sages-femmes d'Angers considéraient la simulation haute-fidélité comme une plus-value dans leur formation (46).

L'hypothèse de travail selon laquelle les étudiants sages-femmes sont en demande d'une formation basée sur la simulation haute-fidélité est confirmée

Notre étude est l'une des seules à aborder exclusivement le ressenti des étudiants pendant une session de simulation et les facteurs pouvant influencer ces sentiments. Ainsi, il a été difficile de pouvoir comparer nos résultats aux données de la littérature.

Le sentiment le plus déclaré dans notre étude est celui du stress, mentionné par 74,5% (n= 123/165) des étudiants formés par simulation. Ainsi, la simulation proposée de manière répétée engendrerait la confiance en soi du professionnel de santé ainsi que de l'étudiant. La prise en charge de l'hémorragie deviendrait de plus en plus fluide et efficace grâce à l'amélioration du travail d'équipe (19,20). Cependant, le stress n'est pas un sentiment pouvant disparaître car l'urgence est telle, qu'elle peut engendrer le décès maternel. Mais l'entraînement régulier des équipes obstétricales diminuerait ce sentiment paralysant pour le transformer en stress positif permettant à l'ensemble des soignants une prise en charge rapide et efficace (16,26,38). C'est aussi ce qui ressort dans notre étude lorsque que les étudiants exprimaient le vécu d'une prise en charge d'hémorragie du post-partum après une simulation : « plus sereine », « automatisme », « rapidité », « anticipation », « organisation », « communication », « assurance », « fluidité ». Cependant, seulement 23,7% (n= 51/215) du panel de l'étude met en avant le « stress salvateur » comme compétence acquise par la simulation haute-fidélité.

La principale compétence non-technique travaillée lors d'une session de simulation haute-fidélité est la communication permettant un travail d'équipe coordonné. Notre étude montrait que cette compétence non-technique était plus efficace lorsque les étudiants prenaient le rôle d'acteur permettant une participation active à la simulation. Cette différence d'acquisition entre les acteurs et les observateurs est comparable à l'étude menée par Stoodley C. et al sur le thème de la réanimation pédiatrique (45).

Le sentiment de malaise ressenti par les étudiants durant la session impactait l'acquisition de cette compétence. Seuls 35,7% (n= 10/28) des participants se sont sentis efficaces dans leur communication. La répétition de sessions pourrait diminuer la gêne ressentie par la mise en situation filmée, permettant ainsi d'améliorer l'acquisition et de travailler efficacement des compétences non-techniques.

Les travaux menés par Arcier A. et Rambaud C.(43,44) montrait que la simulation haute-fidélité développe la gestion du stress, l'organisation, le travail d'équipe, la communication. Toutes ces compétences ont également été citées par les participants de notre étude.

## **4.2 L'hémorragie du post-partum avec la simulation**

L'étude met en avant que la position de l'étudiant durant la session influencerait son ressenti général pour prendre en charge ultérieurement une hémorragie du post-partum ainsi que la confiance en eux après la session de simulation haute-fidélité. Ces résultats sont également similaires dans la littérature montrant que les compétences comme la confiance, le confort pour la prise en charge et l'esprit d'équipe sont développées suite à des sessions de simulations haute-fidélité (37,38). La simulation haute-fidélité permet d'assimiler plus aisément des compétences qui ne sont pas utilisées quotidiennement, les urgences étant graves mais tout de même rares.

Dans une étude, le ressenti face à l'hémorragie du post-partum a été comparé au sein de deux cohortes : des sages-femmes récemment diplômées versus des sages-femmes ayant 10 ans de diplôme (48). Les résultats montrent un ressenti négatif et la nécessité d'entretenir ses compétences en formation continue. La simulation impacterait positivement la globalité de la prise en charge en suivant un cercle vertueux de compétences non-techniques basées sur la communication, l'entraide et le soutien. Dans la littérature, la simulation haute-fidélité permet d'apporter de la confiance aux participants, comme déclarée par 62,3% (n= 135/215) de notre échantillon. Cependant, seuls 37,6 % (n= 62/165) des étudiants de notre étude, concernés par la simulation haute-fidélité, considèrent avoir confiance en eux après une séance. Plusieurs études (46,47) montrent l'importance du « succès artificiel » lors de la séance, permettant aux apprenants de renforcer leur confiance en eux, ce sentiment est partagé par notre cohorte. Ce « succès artificiel » permet aux étudiants de se sentir en capacité d'intervenir efficacement et ainsi d'avoir confiance en eux.

Nos résultats montrent que les étudiants formés par simulation haute-fidélité ont un ressenti général significativement meilleur pour prendre en charge l'hémorragie du post-partum, 78,8% (n=130/165) contre 56% chez les étudiants sans simulation (n= 28/50). Ces données sont confirmées par différentes études (15,17,26) montrant l'intérêt de la formation par simulation haute-fidélité pour diminuer l'anxiété provoquée par l'urgence obstétricale, améliorer leur communication, renforcer l'efficacité du travail en équipe et leur confiance en eux. L'acquisition des compétences non-techniques au cours de la formation initiale, permettrait aux futurs professionnels de prendre toute leur place au sein d'une équipe pluridisciplinaire.

L'hypothèse de travail selon laquelle les étudiants, ayant été formés par simulation haute-fidélité, se sentent mieux formés pour diagnostiquer et prendre en charge l'hémorragie du post-partum est confirmée.

Les compétences techniques des étudiants sages-femmes sont développées au cours de leurs stages et de leurs entraînements sur « task mannequin ». La simulation haute-fidélité est complémentaire pour l'acquisition des compétences non-techniques. Les étudiants de notre panel ont conscience de l'intérêt de la simulation haute-fidélité pour affiner la compétence non-technique qu'est la communication. Ils sont 91,2% (n= 196/215) à avoir déclaré la « communication » comme étant une compétence apportée par la simulation et 81,9% (n= 176/215) à avoir également mis en avant la notion d' « esprit d'équipe » comme élément travaillé durant une session de simulation haute-fidélité. L'objectif n'est plus « Comment réaliser une révision utérine ou un examen sous valve » mais plutôt réaliser le temps nécessaire à l'enchaînement de la prise en charge et à la communication entre les professionnels de santé présents. Les travaux menés par Ruyak SL. et al (32) ont montré que la simulation haute-fidélité permet la spécificité dans l'acquisition d'une compétence complexe.

Toute prise en charge d'une pathologie pouvant entraîner le décès d'une patiente exige une organisation et donc un leader. La notion de « leader-ship » est mise en avant dans la littérature avec les travaux de Janssens S. et al (21). Ils ont permis de montrer que les sages-femmes tenaient ce rôle 40% du temps. En effet, les compétences d'une sage-femme lui permettent d'être le pont entre l'obstétricien, l'anesthésiste, les infirmières et les auxiliaires de puériculture. Dans une situation d'urgence vitale où chacun se focalise sur sa prise en charge spécifique, les sages-femmes prennent régulièrement le « lead » pour permettre une harmonisation de la prise en charge. Les étudiants de notre étude ont été seulement 49,3% (n= 106/215) à citer cette compétence comme permise par la simulation haute-fidélité. Ce positionnement est adopté naturellement mais l'entraînement permettrait aux étudiants d'identifier et de prendre conscience de ce rôle principal.

La pluridisciplinarité des séances de simulation haute-fidélité a un intérêt montré dans la littérature (18,19,31,43,44). En effet, la communication efficace, la collaboration dans l'équipe obstétricale, le partage des tâches, l'organisation sont des compétences non-techniques travaillées durant une session de simulation haute-fidélité. Or, les étudiants sages-femmes mais aussi obstétriciens et anesthésistes prennent conscience pleinement de leur impact lorsque chaque profession est représentée durant la prise en charge de l'urgence. De plus, la situation clinique

devient plus proche de la réalité et les étudiants se sentent sécurisés par ce travail d'équipe qu'ils intègrent dans leur schéma de fonctionnement.

Enfin, deux études mettent en avant que la traçabilité de la prise en charge (20,36) ou même l'asepsie (20) sont moins prépondérantes chez les étudiants pratiquant la simulation haute-fidélité comparés aux étudiants sans cette formation. Ces compétences ne sont pas à négliger et les grilles d'observation (33) pourraient tendre à l'amélioration de ces actions en simulation haute-fidélité. Cette constatation est confirmée par les résultats de notre étude. En effet, les étudiants de notre cohorte ne citent jamais ces compétences.

## **5. Implications et perspectives**

Nos résultats montrent que le ressenti général positif des étudiants pour diagnostiquer et prendre en charge l'hémorragie du post-partum n'est pas influencé significativement par le suivi, en formation initiale, de travaux dirigés. Le travail mené par Galland A. et al (13) renforce cette observation en montrant que la simulation menée avec serious game en association avec des questionnaires pourrait remplacer efficacement les enseignements dirigés. Enfin, Shinnick MA. et al (6) montrent que l'acquisition des connaissances de façon pertinente passe par la répétition et l'utilisation de différents outils d'enseignement. La simulation a alors toute sa place dans la formation initiale des étudiants sages-femmes afin d'améliorer leurs compétences globales. Cependant, les enseignements pratiques doivent être conservés car ils permettent l'acquisition procédurale de la prise en charge. Nos résultats mettent en avant la significativité de leur impact sur le ressenti des étudiants face à l'hémorragie du post-partum. Ils sont semblables à ceux de l'étude menée par Michelet D. et al (39) montrant l'indissociabilité des compétences techniques vis-à-vis des compétences non-techniques pour une prise en charge optimale.

Les étudiants de la cohorte, en plus d'adhérer à ce format d'apprentissage, déclarent une volonté de le répéter. En effet, de nombreuses études montrent l'intérêt d'une multiplicité de scénarios à différentes périodes pour que les compétences acquises grâce à la simulation haute-fidélité puissent perdurer à long terme (14,18,20,34).

Cependant, la mise en place d'un centre de simulation a un coût. Une estimation faite en 2013 (51) montrait qu'un simulateur haute-fidélité coûterait entre 30 000 et 200 000 €. A ce montant, il faut ajouter des locaux adaptés, des salles d'observation, des salles de simulation, du matériel audiovisuel adapté, des techniciens spécialisés et une équipe de formateurs. La partie

primordiale d'une formation par simulation haute-fidélité est le « Débriefing » qui nécessite plusieurs intervenants pour enrichir son intérêt (12). Il représente la moitié du temps d'une séance de simulation dans son intégralité (65 min). L'étude de Bracco F. et al (33) met en exergue la potentialité des grilles d'observation pour permettre un gain de temps lors du « débriefing » sans perte d'efficacité. Le dispositif de formation par simulation haute-fidélité est chronophage.

Les étudiants de 5 écoles ont déclaré ne pas bénéficier de simulation haute-fidélité sur le thème de l'hémorragie du post-partum. Pour autant, dans ces villes, des centres de simulations existent. Les réponses négatives des étudiants correspondent à la situation dans le cadre de l'hémorragie du post-partum. Il serait intéressant d'étudier si les compétences acquises au cours d'une séance de simulation, sur d'autres thèmes, sont transposables à toutes situations d'urgence.

# Conclusion

La formation des étudiants sages-femmes est devenue de plus en plus scientifique au cours des années et la présence de ces derniers sur les terrains de stage a diminué. Le côté éthique de la formation en sciences maïeutiques rend nécessaire le fait que les étudiants ne s'exercent pas la première fois sur les patientes. Pour permettre cette première expérience aux étudiants, la simulation basse-fidélité avec « task mannequin » et la simulation haute-fidélité avec patients virtuels est mise en place dans les écoles de sages-femmes de France. De nombreux organismes comme l'OMS et l'HAS recommandent la simulation haute-fidélité dans la formation initiale des futurs professionnels de santé.

L'hémorragie du post-partum est une pathologie rare mais grave. Elle est retrouvée chez 5% des parturientes et entraîne 1,2 décès maternels pour 100 000 naissances vivantes en France (ENCMM, 2010-2012), c'est un réel problème de Santé Publique. Le CNGOF met régulièrement au point des algorithmes de prise en charge dans le but d'améliorer cette dernière auprès des patientes, l'organisation des équipes obstétricales et enfin le vécu des professionnels de santé et des familles.

L'objectif de notre étude était l'analyse du ressenti des étudiants de dernière année en sciences maïeutiques, dans les écoles de sage-femme françaises, face à la simulation haute-fidélité et l'hémorragie du post-partum. Les étudiants de notre cohorte déclaraient s'être sentis stressés et peu confiants durant les sessions de simulation haute-fidélité. La place d'acteur au cours de la session permettait une meilleure amélioration des compétences non-techniques comparée à celle d'observateur. Nous avons pu mettre en évidence que les étudiants avaient conscience des bénéfices de la simulation haute-fidélité. Ils identifiaient en majorité la communication et l'esprit d'équipe comme compétences non-techniques acquises par cet outil. Cependant, les notions de leader-ship et de stress positif étaient peu citées par les répondants. La formation par simulation haute-fidélité sur le thème de l'hémorragie du post-partum est organisée dans la majorité des écoles de sage-femme françaises. Les étudiants adhéraient à cet enseignement complémentaire et déclaraient souhaiter qu'il soit répété, pluridisciplinaire et homogénéisé dans les écoles de sages-femmes.

Le ressenti des équipes obstétricales et des étudiants en santé face à l'hémorragie du post-partum est une donnée peu retrouvée dans la littérature. Dans notre cohorte, le ressenti général

des étudiants pour diagnostiquer et prendre en charge l'hémorragie du post-partum était majoritairement positif. La formation par travaux pratiques et simulation haute-fidélité avait un impact positif sur ce ressenti déclaré par les étudiants.

Une cohorte avec un plus grand échantillon permettrait d'étudier le ressenti des étudiants face à la simulation haute-fidélité et l'hémorragie du post-partum de manière plus significative et précise.

Enfin, la formation par simulation haute-fidélité permet d'acquérir des compétences non-techniques semblables quelle que soit l'urgence (le lead, la communication, l'esprit d'équipe, l'organisation). Il semble alors intéressant d'étudier si les compétences acquises sur la mise en situation d'une urgence clinique précise seraient transposables à d'autres situations cliniques d'urgence.

# Bibliographie

1. Tosello B, Blanc J, Kelway C, Pellegrin V, Quarello E, Comte F, et al. La simulation médicale comme outil dans la formation des professionnels de la périnatalité. *Gynécologie Obstétrique Fertil Sénologie*. 1 juin 2018;46(6):530-9.
2. Hughes D. THE GLORIOUS MADAME DU COUDRAY sage-femme extraordinaire. *Midwifery Matters*. sept 2018;(158):18-9.
3. Bideau A. Accouchement « naturel » et accouchement à « haut risque ». Deux aspects de la mortalité maternelle et infantile (Châtellenie de Thoisy-en-Dombes - 1660-1814). *Ann Démographie Hist*. 1981;1981(1):49-66.
4. Arrêté du 19 juillet 2011 relatif au régime des études en vue du diplôme de formation générale en sciences maïeutiques.
5. Arrêté du 11 mars 2013 relatif au régime des études en vue du diplôme d'Etat de sage-femme.
6. Shinnick MA, Woo MA. Learning style impact on knowledge gains in human patient simulation. *Nurse Educ Today*. 1 janv 2015;35(1):63-7.
7. Ziv A, Ben-David S, Ziv M. Simulation Based Medical Education: an opportunity to learn from errors. *Med Teach*. mai 2005;27(3):193-9.
8. Forbes M. 111th congress 1st session, In the house of representatives : A bill to amend the Public Health Service Act to authorize medical simulation enhancement programs, and for other purposes. févr 4, 2009 p. 12.
9. Scherly D, Nendaz M. Simulation du raisonnement clinique sur ordinateur : le patient virtuel. In: Boet S, Granry J-C, Savoldelli G, éditeurs. *La simulation en santé De la théorie à la pratique*. Paris: Springer Paris; 2013. p. 43-50.
10. Simulation en santé [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 21 janv 2020]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_930641/fr/simulation-en-sante](https://www.has-sante.fr/jcms/c_930641/fr/simulation-en-sante)
11. Centres de simulation [Internet]. [cité 8 mai 2019]. Disponible sur: <http://www.sofrasims.fr/pages/services/centres-de-simulation/>
12. Boet S, Granry J-C, Savoldelli G. *La Simulation en Santé : De la théorie à la pratique*. Springer. 2013.
13. Galland A, Pasquier P, Kerneis M-A, Monneins N, Chassard D, Ducloy-Bouthors A-S, et al. Simulation sur mannequin ou simulation informatique (serious game)? L'exemple de l'hémorragie du post-partum (Hemosims). *Ann Fr Anesth Réanimation*. 1 sept 2014;33:A203.
14. Van de Ven J, Fransen AF, Schuit E, van Runnard Heimel PJ, Mol BW, Oei SG. Does the effect of one-day simulation team training in obstetric emergencies decline within one year? A post-hoc

analysis of a multicentre cluster randomised controlled trial. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 1 sept 2017;216:79-84.

15. Cook DA, Hatala R, Brydges R, Zendejas B, Szostek JH, Wang AT, et al. Technology-Enhanced Simulation for Health Professions Education: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA [Internet]. 7 sept 2011 [cité 8 mai 2019];306(9). Disponible sur: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2011.1234>
16. 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. 13 avr 2012;122.
17. Amod HB, Brysiewicz P. Developing, implementing and evaluating a simulation learning package on post-partum haemorrhage for undergraduate midwifery students in KwaZulu-Natal. Health SA Gesondheid. 1 déc 2017;22:194-201.
18. Michel de Robillard L. Évolution des connaissances théoriques, des compétences techniques et des compétences non techniques dans la prise en charge de l'hémorragie du post-partum au cours de l'apprentissage en simulation haute-fidélité. 25 août 2017;76.
19. Cablat C, Courtin V, Bouchot H. La simulation haute-fidélité : un atout dans le développement professionnel des étudiants en maïeutique. Rev Sage-Femme. 1 juin 2018;17(3):107-13.
20. Favaretto A. Quand un *serious game* s'invite en salle de naissance : intérêt de la simulation numérique dans la formation des étudiants sages-femmes pour la prise en charge de l'hémorragie du post-partum. 14 juin 2018;34.
21. Janssens S, Simon R, Barwick S, Clipperton S, Beckmann M, Marshall S. Midwifery leadership in maternity emergencies: a video analysis. J Interprof Care. 7 nov 2019;0(0):1-7.
22. Deneux-Tharoux C, Bonnet M-P, Tort J. Épidémiologie de l'hémorragie du post-partum. J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod. 1 déc 2014;43(10):936-50.
23. Morau E, Ducloy JC, Le Roux S, Weber P. Mortalité maternelle par hémorragie, résultats de l'ENCMM, France 2010–2012. Anesth Réanimation. 1 janv 2018;4(1):39-46.
24. Université Virtuelle Médicale Francophone. Troisième phase du travail [Internet]. 2011 [cité 14 janv 2019]. Disponible sur: <http://campus.cerimes.fr/maieutique/UE-obstetrique/delivrance/site/html/1.html>
25. Sentilhes L, Vayssière C, Mercier F, Aya AG, Bayoumeu F, Bonnet M-P, et al. Hémorragie du post-partum : recommandations pour la pratique clinique — Texte des recommandations (texte court). Rev Sage-Femme. 1 sept 2015;14(4):157-67.
26. Raynal P. Bénéfices de la simulation en situations d'urgences obstétricales : quels niveaux de preuve ? Gynécologie Obstétrique Fertil. oct 2016;44(10):584-90.
27. Collège National des Gynécologue-Obstétricien Français [Internet]. [cité 21 janv 2020]. Disponible sur:

<http://www.cngof.fr/component/search/?searchword=h%C3%A9morragie%20du%20post-partum&searchphrase=all&Itemid=0>

28. Haute Autorité de Santé - Hémorragies du post-partum immédiat [Internet]. [cité 13 janv 2019]. Disponible sur: [https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_272417/fr/hemorragies-du-post-partum-immediat?xtmc=&xtcr=4](https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_272417/fr/hemorragies-du-post-partum-immediat?xtmc=&xtcr=4)
29. Dupont C, Ducloy-Bouthors A-S, Huissoud C. Prévention clinique et pharmacologique de l'hémorragie du post-partum lors de la troisième phase du travail. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* 1 déc 2014;43(10):966-97.
30. Rousseau A, Burguet A. Recommandations pour l'administration d'oxytocine au cours du travail spontané. Chapitre 5 : risques et effets indésirables materno-fœtaux liés à l'administration d'oxytocine au cours du travail spontané. *Rev Sage-Femme.* 1 févr 2017;16(1):63-82.
31. Phillippi JuliaC, Buxton M, Overstreet M. Interprofessional simulation of a retained placenta and postpartum hemorrhage. *Nurse Educ Pract.* 2015;15:333-8.
32. Ruyak SL, Migliaccio L, Levi A, Patel S. Role development in midwifery education: A place for simulation. *Midwifery.* 1 avr 2018;59:141-3.
33. Bracco F, Masini M, De Tonetti G, Brogioni F, Amidani A, Monichino S, et al. Adaptation of non-technical skills behavioural markers for delivery room simulation. *BMC Pregnancy Childbirth.* 17 2017;17(1):89.
34. Scholes J, Endacott R, Biro M, Bulle B, Cooper S, Miles M, et al. Clinical decision-making: midwifery students' recognition of, and response to, post partum haemorrhage in the simulation environment. *BMC Pregnancy Childbirth.* 23 mars 2012;12:19.
35. Elstein AS, Dowie J. Professional judgment : a reader in clinical decision making [Internet]. Cambridge [Cambridgeshire] ; New York : Cambridge University Press; 1988 [cité 26 janv 2020]. Disponible sur: <https://trove.nla.gov.au/version/45674078>
36. Birch L, Jones N, Doyle PM, Green P, McLaughlin A, Champney C, et al. Obstetric skills drills: evaluation of teaching methods. *Nurse Educ Today.* nov 2007;27(8):915-22.
37. Kato C, Kataoka Y. Simulation training program for midwives to manage postpartum hemorrhage: A randomized controlled trial. *Nurse Educ Today.* 1 avr 2017;51:88-95.
38. Lutgendorf MA, Spalding C, Drake E, Spence D, Heaton JO, Morocco KV. Multidisciplinary In Situ Simulation-Based Training as a Postpartum Hemorrhage Quality Improvement Project. *Mil Med.* 3 avr 2017;182(3/4):e1762-6.
39. Michelet D, Barré J, Job A, Truchot J, Cabon P, Delgoulet C, et al. Benefits of Screen-Based Postpartum Hemorrhage Simulation on Nontechnical Skills Training : A Randomized Simulation Study. *dec 2019;14(6):391-7.*

40. Vieille P, Mousty E, Letouzey V, Mares P, de Tayrac R. Évaluation de la formation des internes de gynécologie obstétrique sur simulateur d'accouchement. *J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod.* 1 mai 2015;44(5):471-8.
41. Vanpee D, Hosmans T. Simulation et compétences techniques. In: Boet S, Granry J-C, Savoldelli G, éditeurs. *Simulation en santé De la théorie à la pratique.* Paris: Springer Paris; 2013. p. 141-50.
42. Coyer C. Place et intérêt de la simulation « haute-fidélité » dans la formation des étudiants sages-femmes à la réanimation néonatale. 2013;70.
43. Arcier A. Place de la simulation en santé dans la formation initiale des étudiants sages-femmes lors de l'enseignement de l'hémorragie du post-partum immédiat. 2017;55.
44. Rambaud C. Prise en charge de l'HPP en Simulation : Evaluation de la satisfaction des étudiants sages-femmes de Poitiers. 2019;44.
45. Stoodley C, McKellar L, Steen M, Fleet J. Simulation in midwifery education: A descriptive explorative study exploring students' knowledge, confidence and skills in the care of the preterm neonate. *Nurse Educ Pract.* 1 janv 2020;42:102635.
46. Coyer C, Gascoïn G, Sentilhes L, Savagner C, Berton J, Beringue F. Évaluation de la simulation haute-fidélité dans la formation initiale à la réanimation en salle de naissance chez les étudiants sages-femmes. *Arch Pédiatrie.* 1 sept 2014;21(9):968-75.
47. Egenberg S, Øian P, Eggebø TM, Arsenovic MG, Bru LE. Changes in self-efficacy, collective efficacy and patient outcome following interprofessional simulation training on postpartum haemorrhage. *J Clin Nurs.* 2017;26(19-20):3174-87.
48. Jeambrun H, Makosso M. Ressenti des sages-femmes face à l'hémorragie du post-partum en France. *Rev Sage-Femme.* oct 2016;15(4):169-73.
49. Michelet D, Ricbourg A, Gosme C, Rossignol M, Schurando P, Barranger E, et al. Emergency hysterectomy for life-threatening postpartum haemorrhage: Risk factors and psychological impact. *Gynécologie Obstétrique Fertil.* 1 déc 2015;43(12):773-9.
50. Numerus clausus Sage-femme 2015 [Internet]. *Remede.org.* [cité 24 oct 2019]. Disponible sur: <http://paces.remede.org/paces/numerus-clausus.html>
51. Jaffrelot M, Savoldelli G. Concevoir un centre de simulation. In: Boet S, Savoldelli G, Granry J-C, éditeurs. *La simulation en santé De la théorie à la pratique* [Internet]. Paris: Springer Paris; 2013 [cité 2 févr 2020]. p. 403-10. Disponible sur: [http://link.springer.com/10.1007/978-2-8178-0469-9\\_39](http://link.springer.com/10.1007/978-2-8178-0469-9_39)

# Annexes

## Annexe 1 : Autorisation réglementaire

Registre général des traitements AP-HP - CCH-2019-222 MASTER MONMEYRAN Page 1 of 2

 ASSISTANCE PUBLIQUE HÔPITAUX DE PARIS BUREAU DE LA PROTECTION DES DONNÉES	Registre général des traitements de l'AP-HP
---	---

### Entité déclarante

12 - HUPC

CCH-2019-222 MASTER MONMEYRAN

### Traitement n°

2019073114358

### Finalités

Description succincte des finalités principales et secondaires

Finalité principale : Enseignement Master de sage-femme Finalités secondaires : Simulation haute fidélité pour l'hémorragie post-partum : ressenti des étudiants Etude observationnelle comportementale

### Catégorie du traitement

Prise en charge, soins

### Licéité du traitement:

Le traitement est nécessaire pour l'exécution d'une mission d'intérêt public ou relève de l'exercice de l'autorité publique du responsable du traitement

### Formalité applicable

Inscription simple au registre

### Sites/PIC concernés par le traitement

- 06 - HUPEP
- 12 - HUPC

### Responsables de traitement

#### Personne morale responsable du traitement

AP-HP

#### Coordonnées

HUPC 27, rue du Faubourg St Jacques 75014 Paris

#### Responsable des opérations de traitement au sein de l'AP-HP

VEROT Christèle

#### Direction ou service de rattachement

Ecole de sages-femmes Baudelocque

#### Collaboration avec des sous-traitants ou des fournisseurs ?

Non

#### Nature de la prestation

Contributeurs 35 écoles de sages-femmes d'Île de France dont les deux de l'APHP HUPC et HUPEP

#### Coordonnées

#### Présence d'une clause contractuelle "Protection des données et Sécurité"

Non

### Traitement mis en oeuvre

#### Date de première mise en oeuvre du traitement

01/09/2019

#### Modification substantielle

#### Date de dernière modification substantielle

#### Durée de conservation

2 ans après soutenance du mémoire

<https://espace-collaboratif.aphp.fr/dsi/cil/Lists/Liste%20des%20traitements%20v2/Re...> 24/10/2019

Catégories & destinataires de données

Personnes concernées par le traitement	Types de données	Destinataires de données
Personnes concernées par le traitement	Types de données	Destinataires de données
Patients pris en charge à l'AP-HP		

Personnes concernées par le traitement	Types de données	Destinataires de données
Professionnels de l'AP-HP	<input checked="" type="checkbox"/> Données d'identification (civilité, nom, prénom, date de naissance, n° CNI etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Coordonnées (adresse, courriel, n° de téléphone) <input checked="" type="checkbox"/> Vie professionnelle (matricule, site/GH, grade, fonction etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Autres (préciser) <input checked="" type="checkbox"/> Ressentis et opinions	<input checked="" type="checkbox"/> Utilisateurs de l'application (préciser) <input checked="" type="checkbox"/> Encadrement (préciser)
		Elève Cassandre MONMEYRAN Directeur de mémoire : Christèle VEROT Université Paris Descartes pour le mémoire données anonymisées

Personnes concernées par le traitement	Types de données	Destinataires de données
Professionnels hors AP-HP	<input checked="" type="checkbox"/> Données d'identification (civilité, nom, prénom, date de naissance, n° CNI etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Coordonnées (adresse, courriel, n° de téléphone) <input checked="" type="checkbox"/> Vie professionnelle (n° RPPS, établissement, grade, fonction etc.) <input checked="" type="checkbox"/> Autres (préciser)	<input checked="" type="checkbox"/> Utilisateurs de l'application (préciser) <input checked="" type="checkbox"/> Encadrement (préciser)
	Ressentis et opinions	Elève Cassandre MONMEYRAN Directeur de mémoire : Christèle VEROT Université Paris Descartes pour le mémoire données anonymisées

Diagnostic conformité & sécurité des données

Diagnostic sécurité complété

Oui

PIA renseigné

Non

Transfert de données hors UE envisagé

Non

Information et consentement des personnes

Type d'information

Collective

**Précisions**

Information orale donnée en séance

**Recueil du consentement**

Non

**Autres précisions**

**Pièces jointes**

(ex : PIA, notice d'information, diagnostic conformité et sécurité, pièces du marché, annexes fonctionnelles et techniques, etc...)

<https://espace-collaboratif.aphp.fr/dsi/cil/Lists/Liste%20des%20traitements%20v2/Re...> 24/10/2019

## L'impact de la simulation haute-fidélité dans la prise en charge de l'hémorragie du post-partum (HPP) ?

Note d'information pour Mémoire de fin d'études:

Je suis Cassandra MONMEYRAN, étudiante en dernière année de sage-femme dans l'école Baudelocque.

Dans le cadre de mon mémoire de fin d'étude, je réalise une enquête auprès de l'ensemble des étudiants en sciences maïeutiques de France métropolitaine et des DOM-TOM.

Le thème de cette étude est : la simulation haute-fidélité au sein de la formation initiale des étudiants sages-femmes sur l'hémorragie du post-partum. Afin de mener à bien cette étude, je suis encadrée par Christèle VEROT, enseignante sage-femme à l'école Baudelocque.

L'objectif de mon étude est de cartographier la situation de la simulation haute-fidélité sur ce thème dans les écoles de France et DOM-TOM mais aussi de vous interroger sur votre ressenti en stage ainsi que sur votre vécu de la simulation et l'effet qu'elle a pu avoir sur vous.

Les données récoltées seront anonymes et détruites 2 ans après la soutenance de mon mémoire. Mon étude respecte la Loi Informatique et Libertés ainsi que la réglementation européenne en matière de traitement de données dans le cadre de la recherche.

Les données récoltées sont directement anonymes, mon recueil de questionnaires classe les réponses par jour et heure d'envoi, je n'ai pas accès à votre nom ni à vos coordonnées. Selon la loi, toute personne interrogée a le droit d'accès, de modification, de suppression, de limitation, de portabilité des données. Pour faire valoir ce droit, vous pourrez contacter Christèle VEROT, directrice de ce mémoire ou vous rapprocher directement de la CNIL.

Contact : [cassandra.monmeyran@gmail.com](mailto:cassandra.monmeyran@gmail.com)

**\*Obligatoire**

1. **Confirmez-vous être en dernière année d'études de sage-femme (Sma5) ?** \* *Une seule réponse possible.*

Oui

Non

2. Vous êtes : \*

*Une seule réponse possible.*

- Une femme
- Un homme

3. Quel âge avez-vous ? \*

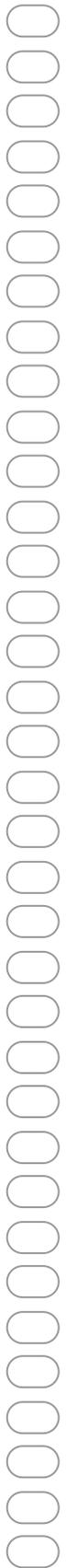
\_\_\_\_\_

4. Avez-vous suivi une autre formation que celle de sage-femme ? (Avant ou pendant l'actuelle formation de maïeutique) Si oui, laquelle ? \* *Une seule réponse possible.*

- Non j'ai débuté par sage-femme

Autre : \_\_\_\_\_

5. Dans quelle école êtes-vous? \* *Une seule réponse possible.*



Amiens

Angers

Besançon

Bordeaux

Bourgogne/ Dijon

Bourg-en-Bresse

Brest

Caen

Clermont-Ferrand

Fort-De-France

Grenoble

Lille

Lille Catho

Limoge

Lyon

Marseille

Metz

Montpellier

Nancy

Nantes

Nice

Nîmes

Tahiti

Paris Baudelocque

Paris Saint-Antoine

Poitiers

Reims

Rennes

Rouen

Saint-Denis-De-La-Réunion

Strasbourg

Suresnes (FOCH)

Toulouse

Tours

Versailles Saint-Quentin-En-Yvelines (PO)

## Définition

6 Selon vous, la simulation haute-fidélité est (question à choix multiples) : \* Plusieurs réponses possibles.

- Un travail pratique (TP) autour d'un mannequin sans possibilité de se mouvoir ou de s'exprimer
- Un travail dirigé (TD) autour de cas cliniques à l'écrit / en classe
- Un exercice permis grâce aux nouvelles technologies
- Un exercice dans une situation uniprofessionnelle (un seul corps de métier)
- Un exercice dans une situation multiprofessionnelle (sages-femmes / anesthésistes / obstétriciens/ infirmiers / auxiliaires de puéricultures / aides-soignants)
- \_\_\_\_\_ Un serious game

Basée sur un logiciel vidéo Un  
exercice sur mannequin évolué Autre :

## Formation sur l'HPP, basée sur les Travaux dirigés TD

Travail à l'écrit, en classe, basé sur des cas cliniques

7. **Durant votre formation, année(s) concernée(s) par cette forme de formation (question à choix multiples) :** \* *Plusieurs réponses possibles.*

- Sma 2
- Sma 3
- Sma 4
- Sma 5

Non concerné

8. **Combien de fois sur l'ensemble des 4 années d'école :** \* *Une seule réponse possible.*

- 1 fois
- 2 fois
- 3 fois
- 4 fois ou plus

Non concerné

9. **Combien d'heures par session :** \* *Une seule réponse possible.*

- 1 heure
- 2 heures
- 3 heures
- 4 heures ou plus

Non concerné

## Formation sur l'HPP, basée sur les Travaux pratiques TP

Exercices basés sur une mise en situation, au sein de l'école, avec des mannequins basse-fidélité (ne pouvant pas interagir)

10 **Durant votre formation, année(s) concernée(s) par cette forme de formation (question à choix multiples) :** \* *Plusieurs réponses possibles.*

- Sma 2
- Sma 3
- Sma 4
- Sma 5

Non concerné

11. **Combien de fois sur l'ensemble des 4 années d'école :** \* *Une seule réponse possible.*

- 1 fois
- 2 fois
- 3 fois
- 4 fois ou plus

Non concerné

12. **Combien d'heures par session :** \* *Une seule réponse possible.*

- 1 heure
- 2 heures
- 3 heures
- 4 heures ou plus

Non concerné

### **Formation sur l'HPP, basée sur la Simulation Haute-fidélité HF**

Au sein d'un centre spécialisé, sur mannequin haute-fidélité (évolué pouvant mimer la réalité)

13. **Durant votre formation, année(s) concernée(s) par cette forme de formation (question à choix multiples) :** \*

*Plusieurs réponses possibles.*

- Sma 2
- Sma 3
- Sma 4
- Sma 5

Non concerné

14. **Combien de fois :** \* *Une seule réponse possible.*

- 1 fois
- 2 fois
- 3 fois
- 4 fois ou plus

Non concerné

15 **Combien d'heures :** \* *Une seule réponse possible.*

- 1 heure
- 2 heures
- 3 heures
- 4 heures ou plus

Non concerné

### **Ressenti général en stage**

16. **En salle de naissance, vous sentez-vous assez formé pour diagnostiquer et participer à la prise en charge de l'hémorragie du post-partum ?** \* *Une seule réponse possible.*

1 2 3 4 5

---

Non pas du      Oui tout

---

## Votre expérience en salle de naissance

17. Avez-vous déjà été confronté à une hémorragie du post-partum, durant un stage en salle de naissance ? \*

*Une seule réponse possible.*

- Oui  
 Non

18. Avant une formation haute-fidélité : \* Une seule réponse possible.

- Oui  
 Non

Non concerné car je n'ai jamais vu d'HPP en stage

19. Après une formation haute-fidélité : \* Une seule réponse possible.

- Oui  
 Non

Non concerné car je n'ai jamais vu d'HPP en stage

## La simulation haute-fidélité

20. Votre place dans la session de simulation haute-fidélité sur la prise en charge de l'HPP

(question à choix multiples) : \*

*Plusieurs réponses possibles.*

- Acteur  
 Observateur

Non Concerné, car je n'ai pas fait de simulation haute-fidélité

**21 Votre communication et vos échanges au cours d'une session de simulation haute-fidélité**

: \*

*Une seule réponse possible.*

- Absents
- Peu présents
- Modérément présents
- Importants
- Non concerné

**22. Comment vous êtes-vous senti durant une session de haute-fidélité (question à choix multiples) : \***

*Plusieurs réponses possibles.*

- En retrait
- Stressé
- Confiant
- Mal à l'aise
- \_\_\_\_\_ Dépassé par la situation

Non concerné, car je n'ai pas fait de simulation haute-fidélité

Autre :

**23. Confiance en vous après une session de simulation haute-fidélité dans la prise en charge de l'hémorragie du post-partum : \* Une seule réponse possible.**

- Pas de confiance
- Peu de confiance
- Confiance modérée
- Confiance importante

Confiance totale

Non concerné

24. Selon vous, les compétences non-techniques que la simulation haute-fidélité permet de développer sont (question à choix multiples) : \* Plusieurs réponses possibles.

- L'esprit d'équipe
- La confiance
- La communication
- La position de "leader"
- \_\_\_\_\_

Un stress salvateur Autre :

## Conclusion

25 Selon vous, comment se serait passé la prise en charge d'une hémorragie du post-partum en salle de naissance, en ayant eu une formation basée sur la simulation haute-fidélité au préalable : \*

---

---

---

---

---

26. Selon vous, comment améliorer la formation initiale sur l'hémorragie du post-partum, durant les études de sage-femme : \*

---

---

---

---

---

27. Recommanderiez-vous la simulation haute-fidélité dans la formation initiale pour la prise en charge de l'hémorragie du post-partum ? \* Une seule réponse possible.

1 2 3 4 5

---

.....

---

Fourni par



*Annexe 3 : Niveaux de preuve et grades des recommandations selon l'ANAES  
(Agence nationale d'accréditation et d'évaluation en santé)*

Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature (études thérapeutiques)	Grade des recommandations
<b>Niveau 1</b> Essais comparatifs randomisés de forte puissance Méta-analyse d'essais comparatifs randomisés Analyse de décision basée sur des études bien menées	<b>A</b> Preuve scientifique établie
<b>Niveau 2</b> Essais comparatifs randomisés de faible puissance Études comparatives non randomisées bien menées Études de cohorte	<b>B</b> Présomption scientifique
<b>Niveau 3</b> Études cas-témoins	<b>C</b> Faible niveau de preuve
<b>Niveau 4</b> Études comparatives comportant des biais importants Études rétrospectives Séries de cas	

## DROITS DE REPRODUCTION :

Le mémoire des étudiantes de l'école de sages-femmes Baudelocque de l'école de sages-femmes Baudelocque de l'université Paris Descartes sont des travaux réalisés à l'issue de leur formation et dans le but de l'obtention du diplôme d'Etat. Ces travaux ne peuvent faire l'objet d'une reproduction sans l'accord des auteurs et de l'école.

