**2025-2026**

Mémoire de fin d'études

Diplôme d'Etat de sage-femme

# LA SIMULATION COMME OUTIL PEDAGOGIQUE AFIN D'AMELIORER LE DIAGNOSTIC DE PRESENTATION CHEZ LES ETUDIANT·ES DE PREMIER CYCLE EN MAIEUTIQUE.

## *Etude interventionnelle, prospective, analytique, quantitative et monocentrique en simple aveugle.*

**LILI GRIMAUD-SECHET**

Née le 10 octobre 2003 à Saint-Sébastien-sur-Loire

Sous la direction de Mr Papin-Groseil Justin, Pr. Martin Ludovic et de Dr. Hervé-André Emilie.

**Jury**

Président : Madame Elodie NETHIER-HERAULT

Membre : Madame Gaëlle BERTHELOT

Membre : Madame Aude CADORET

Membre : Monsieur William BELLANGER

Soutenu publiquement le : jeudi 30 avril 2026.

**Document confidentiel**









# AVERTISSEMENT

L'université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les travaux des étudiant·es : ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

# ENGAGEMENT DE NON-PLAGIAT

Je, soussignée Lili GRIMAUD-SECHET

Déclare être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiée sur toutes formes de support, numérique ou papier, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisées pour écrire ce mémoire.

Signée par l'étudiante le 29 / 08 / 2025

# REMERCIEMENTS

Merci au Professeur Ludovic Martin, à Justin Papin-Groseil, et à Docteur Emilie Hervé André pour leur encadrement et soutien tout au long de ce travail.

Merci au Professeur Patrick Saulnier pour ses conseils et le temps qu'il m'a consacré afin de m'expliquer les analyses statistiques.

Merci à Nadège, Laure et à l'ensemble de l'équipe pédagogique pour leur accompagnement.

Merci à la promotion 2023-2027 pour votre participation et pour avoir joué le jeu lors des différentes séances. Ce fut un réel plaisir de partager ces moments avec vous.

Merci à Madeleine, Amandine, Valentine, Elisa, Flavie, Lilou, Marie et Julia d'avoir été des piliers durant ces quatre années à l'école de sages-femmes. Ces rencontres ont rendu mon parcours unique et inoubliable.

Merci à ma meilleure amie Elisa pour son soutien et pour tous les moments précieux que nous avons partagés.

Merci à ma promotion 2022-2026, sans qui ces études n'auraient pas été les mêmes.

Merci à ma famille, Noé, Hélène et Bruno, pour votre soutien et vos encouragements à chaque étape de mon parcours et pour avoir cru en moi, même dans les moments les plus exigeants.

Merci à Alan pour sa présence depuis le début de ma troisième année, pour son écoute attentive et pour avoir respecté l'importance que j'accorde à mes études. Merci aussi d'avoir su rester patient et de m'avoir apporté un équilibre en dehors du monde de la maïeutique.

# LISTE DES ABREVIATIONS

ESF: étudiant.es sages-femmes
TV: toucher vaginal
SDN: salle de naissance
DA: droite antérieure
DP: droite postérieure
TG: transverse gauche
TD: transverse droite
GA: gauche antérieure
GP: gauche postérieure
OP: occipito-pubien
OS: occipito-sacré
S1: séance 1
S2: séance 2
S3: séance 3
OIGA : Occipito-Iliaque Gauche Antérieure
OIGP : Occipito-Iliaque Gauche Postérieure
OIDP : Occipito-Iliaque Droite Postérieure
OIGT : Occipito-Iliaque Gauche Transverse
MIGA : Mento-Iliaque Gauche Antérieure
MIDA : Mento-Iliaque Droite Antérieure
MIDP : Mento-Iliaque Droite Postérieure
FIDP : Fronto-Iliaque Droite Postérieure
FIGA : Fronto-Iliaque Gauche Antérieure
FIGT : Fronto-Iliaque Gauche Transverse
FIDA : Fronto-Iliaque Droite Antérieure
FIDP : Fronto-Iliaque Droite Postérieure
NIGP : Naso-Iliaque Gauche Postérieure
NIDA : Naso-Iliaque Droite Antérieure

# SOMMAIRE

Avertissement
Engagement de non plagiat
Remerciements
Liste des abréviations
Sommaire
Introduction
Matériels et méthodes
1. Matériel
1.1. Schéma d'étude
1.2. Population
1.3. Matériel de simulation
2. Méthode
2.1. Phase test du simulateur
2.2. Module d'apprentissage
2.3. Modalité d'évaluation et recueil de données
2.4. Questionnaire de satisfaction
2.5. Critère de jugement principal
2.6. Analyse statistique
Résultats
3. Population incluse
4. Analyse des données
4.1. Présentations tirées au sort
4.2. Diagnostics positifs du mode et de la variété de présentation au cours des séances de simulation.
5. Questionnaires de satisfaction
5.1. Résultats des questionnaires d'évaluation du module de simulation
Discussion
6. Interprétation des résultats principaux
6.1. Comparaison avec la littérature
6.2. Impact pédagogique
7. Limites de l'étude
8. Forces de l'étude
9. Perspectives et recommandations
Conclusion
Annexes
10. Annexe 1 : Complications obstétricales des variétés postérieures.
11. Annexe 2 : Avis du comité d'éthique du CHU d'ANGERS
12. Annexe 3 : fiche récapitulative des différentes variétés de présentations
13. Annexe 4 : Formulaire de consentement

14. Annexe 5 : Questionnaire de satisfaction n°1 – avant les séances de simulation

15. Annexe 6 : questionnaire de satisfaction n°2 – suite aux séances de simulation

16. Annexe 7 : questionnaire de satisfaction n°3 – suite a un stage en salle de naissance

Bibliographie

Table des graphiques

Table des matières

Résumé

Abstract

# INTRODUCTION

La sage-femme assure le suivi mère-enfant pendant le péri partum dans le cadre de ses compétences, centrées sur la physiologie. Elle réalise les accouchements physiologiques pour les grossesses simples ou multiples et doit dépister les présentations dystociques (1). Selon les études, les différentes variétés de présentation fœtale peuvent influencer la morbidité materno-fœtale et accroître les risques. (Cf annexe 1 : complications obstétricales des variétés postérieures.) Dans certains cas, l'accouchement physiologique devient impossible et une césarienne s'avère nécessaire. Afin d'assurer une prise en charge optimale du travail et de l'accouchement, le diagnostic de la présentation fœtale constitue un élément fondamental à établir avant la naissance (2).

Pour améliorer le pronostic maternel et fœtal, un diagnostic précoce et fiable de présentation est indispensable. Plusieurs techniques sont utilisées à cette fin :

- Le palper abdominal, notamment la manœuvre de Léopold, qui permet de déterminer la position du fœtus en identifiant le pôle céphalique et le siège, puis le côté du dos et des membres. Cette technique requiert une certaine dextérité, des conditions locales favorables et reste peu adaptée pour diagnostiquer une variété postérieure ou dystocique (3,4).
- Le toucher vaginal, qui consiste à repérer les sutures et fontanelles du crâne fœtal. Cependant, le diagnostic de présentation par cette méthode durant le travail présente une marge d'erreur assez importante, estimée aux alentours de 45% (23%-53%) (5).
- L'échographie, considérée comme la méthode la plus fiable avec un taux d'erreur de 7,8%. Elle est généralement utilisée en cas de doute après l'examen clinique et permet une amélioration significative du diagnostic de présentation ainsi qu'une réduction des interventions inappropriées (5,6).

La disponibilité des appareils échographiques étant limitée dans les salles de naissance, la réalisation régulière de touchers vaginaux au cours du travail, associée à un apprentissage précoce du repérage des variétés de présentation, permet probablement de réduire le taux d'erreur dans leur diagnostic (7). Il est donc essentiel de former les étudiant·es sages-femmes (ESF) à cette compétence.

Cependant, cet examen est moins pratiqué depuis quelques années : selon la HAS, lors d'un accouchement physiologique, le toucher vaginal est recommandé toutes les 2 à 4 heures. Sa maîtrise en formation initiale demeure donc indispensable.

Tout apprentissage de geste technique requiert de la répétition pour être acquis. Dans une étude menée par Rozenberg, une étudiante sage-femme a réalisé pour le diagnostic de la variété de présentation par toucher vaginal chez 100 femmes en travail. Il apparaît qu'environ 50 examens sont nécessaires pour atteindre un taux de réussite de 50%. L'apprentissage directement sur des patientes constitue une source d'anxiété, tant pour l'apprenant que pour le formateur (8). Le toucher vaginal est un acte délicat en raison de son caractère invasif et de son implication dans l'intimité des femmes. C'est pourquoi la simulation s'impose progressivement en maïeutique, conformément au principe « jamais la première fois sur le patient » (9,10).

Selon l'étude angevine de Bouet et al., l'appréhension des étudiant·es médicaux après une séance de simulation pour l'apprentissage de gestes techniques gynécologiques dont le toucher vaginal, est passée de 41% (29/71) à 15% (11/71), $p<0,05$. La simulation contribue ainsi à réduire l'angoisse liée aux gestes invasifs (11).

L'objectif principal de cette étude interventionnelle, analytique, prospective, quantitative et monocentrique était d'évaluer si la simulation permettait aux étudiant·es sages-femmes d'acquérir efficacement l'apprentissage du mode et de la variété de présentation, tout en réduisant la pression liée à ce geste lors des stages. Elle visait également à :

- Analyser la progression des étudiant·es au fil des séances et leur habituation au matériel de simulation ;
- Déterminer si les performances s'amélioraient pour chaque critère (mode et variété) au cours des séances ;
- Identifier les présentations les plus difficiles à reconnaître ;
- Observer l'évolution des étudiant·es en difficulté lors des premières séances pour évaluer si cette méthode est adaptée à tous ;
- Mesurer l'impact de la simulation sur l'appréhension des étudiant·es face au diagnostic de présentation, à travers des questionnaires de satisfaction.

Enfin, cette étude avait pour ambition de mettre en évidence l'intérêt de la simulation comme outil pédagogique dans le cursus des sages-femmes, notamment par le développement d'un module d'enseignement intitulé « compréhension de la mécanique obstétricale à travers le toucher vaginal en simulation », à intégrer à l'école de sages-femmes d'Angers.

# MATERIELS ET METHODES

## 1. MATERIEL

### 1.1. Schéma d'étude

Il s'agissait d'une étude interventionnelle, analytique, prospective, quantitative et monocentrique réalisée en simple aveugle auprès des étudiant·es sages-femmes de troisième année à l'école de maïeutique d'Angers. Le protocole a été soumis au Comité d'Ethique du Centre Hospitalier Universitaire d'Angers le 12 mars 2025 et n'a soulevé aucune objection (2025-052). (Annexe 2)

### 1.2. Population

La population étudiée comprenait l'ensemble des étudiant·es sages-femmes de troisième année (promotion 2023-2027) de l'école d'Angers, soit 29 étudiant·es, ayant donné leur accord pour participer à l'étude.

#### 1.2.1. Critères d'inclusion

Les étudiant·es présents à l'intégralité des séances ont été inclus.

#### 1.2.2. Critères de non-inclusion.

Les étudiant·es absents à une ou plusieurs des trois séances ont été exclus.

### 1.3. Matériel de simulation

Pour la simulation, nous avons utilisé le bassin d'accouchement Prompt Flex (fabricant : Limbs and Things, Bristol, United-Kingdom), équipé de son module complémentaire permettant la simulation de la dilatation et de l'effacement du col utérin. Ce dispositif a été choisi pour sa capacité à reproduire différents modes de présentation fœtale (front, face, bregma, lambda, siège) et leurs variétés (transverse droite-gauche, antérieure droite-gauche, postérieure droite-gauche, pubienne, sacrococcygienne).

Le centre de simulation a mis à disposition deux salles communicantes : la première servant de salle d'attente pour les étudiant·es, la seconde dédiée aux examens.

# 2. METHODE

## 2.1. Phase test du simulateur

Avant de débuter l'étude, il était indispensable de vérifier la fiabilité et la reproductibilité du simulateur. Pour cela, quatre sages-femmes enseignantes ont décrit cinq variétés de présentation, une par une, en précisant le mode et la variété. Le taux de bonnes réponses concernant le mode de présentation était de 95% (19/20), et pour la variété de présentation 70% (14/20).

## 2.2. Module d'apprentissage

L'apprentissage de la mécanique obstétricale s'est déroulé au cours du second semestre de la troisième année.

### 2.2.1. Cours théorique

En février 2025, un cours théorique sur la mécanique obstétricale, et plus particulièrement sur les présentations céphaliques défléchies, a été dispensé par une sage-femme enseignante de l'école.

### 2.2.2. Briefing

A la suite de cet enseignement, les étudiant·es ont été informés des objectifs de l'étude, des modalités de la simulation, des critères attendus lors des examens vaginaux, ainsi que des règles de notation et de confidentialité.

Une fiche récapitulative des différentes variétés de présentation (Annexe 3), validée par une sage-femme du CHU d'Angers titulaire d'un diplôme universitaire de mécanique obstétricale, leur a été distribuée.

### 2.2.3. Consentement

Chaque étudiant.e a signé un accord de participation (Annexe 4). Un numéro d'anonymat, identique pour toutes les séances, leur a été attribué.

### 2.2.4. Séance de simulation

Trois séances de simulation de deux heures ont été organisées par demi-groupe sur une période d'un mois, en concertation avec la référente de la promotion.

- Groupe 1 : 31 mars et 24 avril 2025
- Groupe 2 : 31 mars, 2 avril et 23 avril 2025

Ces séances, hors maquette pédagogique, ont nécessité des ajustements de planning, ce qui explique que le premier groupe ait été sollicité deux fois dans la même journée.

Les demi-groupes sont restés identiques pour l'ensemble des séances, organisées sur la base du volontariat.

La simulation était procédurale, hors contexte clinique. Chaque séance suivait le même déroulé :

- Cinq variétés de présentation tirées au sort étaient installées sur un col à dilatation complète, avec une hauteur fœtale fixée dans le bassin pour éviter d'ajouter une difficulté supplémentaire.
- Seules les présentations du front, de la face, du bregma, et du lambda ont été retenues, la présentation du siège ne faisant pas partie des objectifs pédagogiques du premier cycle en maïeutique.

Chaque étudiant.e entrait seul dans la salle de simulation pour diagnostiquer la présentation selon deux critères :

- Le mode de présentation (lambda, bregma, front, face)
- La variété de présentation (antérieure droite, antérieure gauche, transverse droite, transverse gauche, postérieure droite, postérieure gauche, pubienne, sacrococcygienne)

Après chaque diagnostic, un débriefing individuel était réalisé, incluant la correction et la possibilité de répéter le geste, afin d'optimiser l'apprentissage. L'ensemble de la promotion devait passer sur la même présentation avant qu'elle ne soit modifiée. Les étudiant·es attendaient dans une salle séparée après avoir effectué leur diagnostic.

## 2.3. Modalité d'évaluation et recueil de données

Pour chaque diagnostic réalisé par les étudiant·es, la réponse verbalisée a été saisie dans un tableau Excel, à l'aide du numéro d'anonymat qui leur était attribué. Dans un second temps, une codification binaire a été appliquée pour les deux critères évalués :

- Mode de présentation : 1 si la réponse était correcte, 0 si elle était incorrecte.
- Variété de présentation : 1 si la variété correspondait exactement à celle attendue, 0 sinon.

Cette double approche (enregistrement brut puis codage) permettait à la fois de conserver la précision des réponses initiales et de faciliter l'analyse statistique.

A noter que, dans plusieurs études menées en conditions réelles, une tolérance de +/- 25° par rapport au résultat attendu est admise, en raison des mouvements de rotation fœtale possible entre deux examens. Dans notre étude, cette tolérance n'a pas été appliquée, la présentation étant fixée sur le simulateur.

## 2.4. Questionnaire de satisfaction

En parallèle de l'étude sur simulateur, trois questionnaires ont été diffusés via LimeSurvey :

- Premier questionnaire : après la présentation de l'étude, avant de débuter les séances (Annexe 5).
- Deuxième questionnaire : à l'issue des séances de simulation (Annexe 6).
- Troisième questionnaire : après le stage en salle de naissance (fin juin) (Annexe 7).

Ces questionnaires visaient à évaluer l'évolution de l'appréhension des étudiant·es face au diagnostic de présentation, ainsi que leur niveau de satisfaction concernant le déroulement des séances.

## 2.5. Critère de jugement principal

Le critère de jugement principal était la note moyenne obtenue par la promotion pour le mode et la variété de présentation. La compétence était considérée comme acquise lorsque la promotion atteignait un score supérieur ou égal à 55%, seuil retrouvé chez les sages-femmes en pratique clinique selon la littérature (5).

## 2.6. Analyse statistique

L'analyse des données a été réalisée à partir du fichier Excel contenant les réponses codées. Les variables qualitatives (mode et variété de présentation) ont été exprimées en effectifs bruts, afin de respecter les conditions d'application de tests statistiques choisis.

Les comparaisons entre les séances ont été effectuées à l'aide du site internet BiostatTGV (Institut Pierre Louis d'Epidémiologie et de Santé Publique, Paris, France), en utilisant les tests statistiques suivants :

- Test exact de Fisher : test non paramétrique adapté aux petits effectifs privilégiés dans notre analyse.
- Test des rangs signés de Wilcoxon : test non paramétrique utilisé pour l'analyse de petits échantillons appariés.
- Test de McNemar : test non paramétrique destiné à la comparaison de proportions appariées pour des variables qualitatives binaires, utilisé pour

évaluer l'évolution des diagnostics entre deux temps chez les mêmes étudiant·es .

Le seuil de significativité a été fixé à $p < 0,05$.

La saisie et la mise en forme des données ont été réalisées avec Microsoft Excel.

# RESULTATS

## 3. POPULATION INCLUSE

Au total, 29 étudiant·es ont participé à l'ensemble des séances de simulation. Concernant les questionnaires, 29 étudiant·es ont répondu au premier, 28 au deuxième et 20 au troisième.

Aucune participante n'a été exclue de l'analyse, car toutes ont assisté à l'intégralité des séances.

## 4. ANALYSE DES DONNEES

### 4.1. Présentations tirées au sort

Les présentations ont été tirées au sort au début de chaque séance :

Séance 1 : Lambda en GA (OIGA), Face en GA (MIGA), Bregma en DP (FIDP), Lambda en GT (OIGT), Bregma en DA (FIDA).

Séance 2 : Bregma en DP (FIDP), Lambda en DP (OIDP), Bregma en GT (FIGT), Front en GP (NIGP), Lambda en GP (OIGP).

Séance 3 : Lambda en GA (OIGA), Face en DA (MIDA), Front en DA (NIDA), Bregma en GA (FIGA), Face en DP (MIDP).

## 4.2. Diagnostics positifs du mode et de la variété de présentation au cours des séances de simulation.

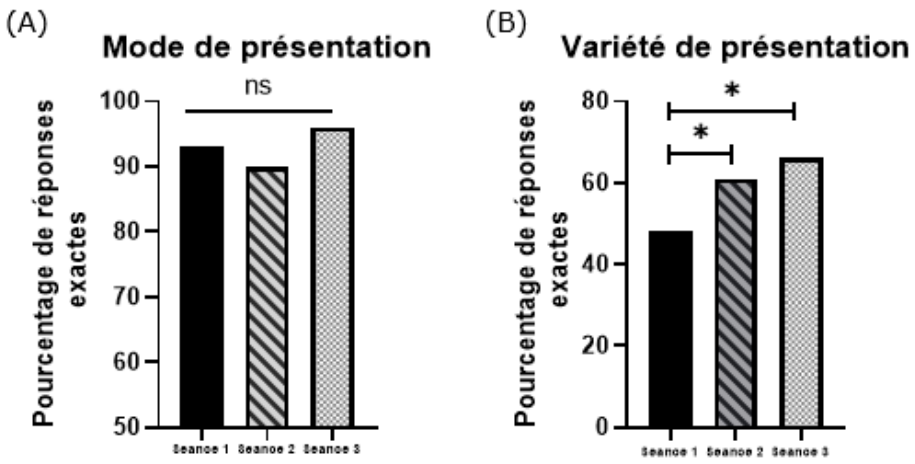



**Figure 1** : Exactitude des diagnostics du mode et de la variété de présentation réalisés par les étudiant·es sages-femmes de troisième année au cours des trois séances de simulation.

(A) Pourcentage de diagnostics positifs obtenu par la promotion en fonction du mode de présentation au cours des 3 séances de simulation.
Annotation: ns = non significatif
Test: Test exact de Fisher

(B) Pourcentage de diagnostics positifs obtenu par la promotion en fonction de la variété de présentation au cours des 3 séances de simulation.
Annotation: * = $p < 0,05$
Test: Test exact de Fisher

Concernant le mode de présentation (figure 1A), la promotion a obtenu 93% de diagnostics corrects lors de la première séance (135/145), 90% lors de la deuxième séance (131/145) et 96% lors de la troisième séance (139/145). Aucune progression significative n'a été mise en évidence entre les séances (p=0,196).

Concernant la variété de présentation (figure 1B), les taux de diagnostics positifs étaient de 48 % (70/145) lors de la première séance, 61 % (89/145) lors de la deuxième séance et 67 % (97/145) lors de la troisième séance. L'analyse statistique met en évidence une amélioration globale significative du diagnostic de la variété de présentation au cours des séances (p = 0,004).

Nous avons ensuite réalisé une analyse détaillée selon les différents modes de présentation. À titre de rappel, les présentations étaient attribuées par tirage au sort et certaines situations n'ont pas fait l'objet d'un diagnostic au cours de la séance.

Les résultats sont présentés ci-dessous :

**Séance 1 :**

- Lambda : 2 tirages : taux de réussite de 97% (56/58)
- Bregma : 2 tirages : taux de réussite de 90% (52/58)
- Front : n'a pas été tiré au sort
- Face : 1 tirage : : taux de réussite de 93% (27/29)

**Séance 2 :**

- Lambda : 2 tirages : taux de réussite de 100% (58/58)
- Bregma : 2 tirages : taux de réussite de 86% (50/58)
- Front : 1 tirage : taux de réussite de 79% (23/29)
- Face : n'a pas été tiré au sort

**Séance 3 :**

- Lambda : 1 tirage : taux de réussite de 100% (29/29)
- Bregma : 1 tirage : taux de réussite de 93% (27/29)
- Front : 1 tirage : taux de réussite de 93% (27/29)
- Face : 2 tirages : taux de réussite de 97% (56/58)

Nous avons ensuite analysé la progression au fil des séances pour chaque mode de présentation individuellement. L'analyse statistique menée n'est pas capable de montrer une progression significative pour la présentation du lambda (p=0,356), du bregma (p =0,734), de la face (p=0,598) et du front (p=0,253) au cours des séances.

(C)

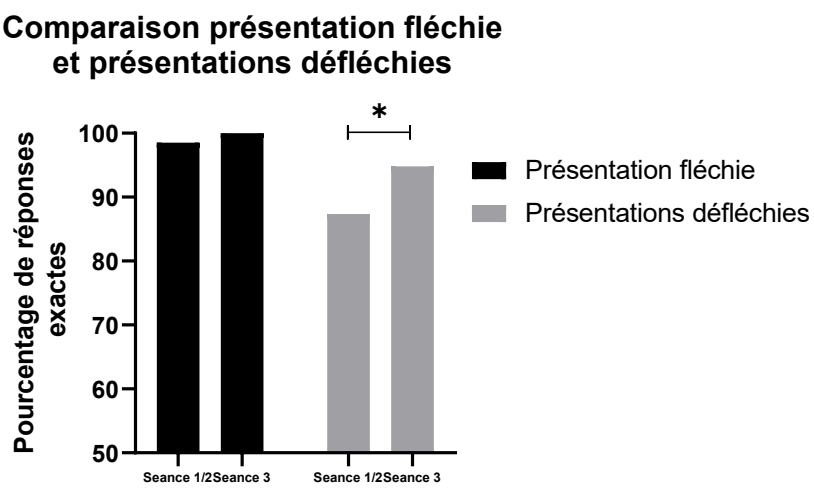



**Figure 2** : Comparaison des diagnostics positifs obtenus par la promotion entre la présentation fléchie (lambda) et défléchies (front, face, bregma) entre les séances 1 et 2 et la séance 3.

Annotation : * = p < 0,05
Test : Test exact de Fisher

Contrairement à l'analyse individuelle par mode, le regroupement des présentations défléchies met en évidence une amélioration significative du diagnostic au cours des trois séances de simulation (p = 0,034).

(D)

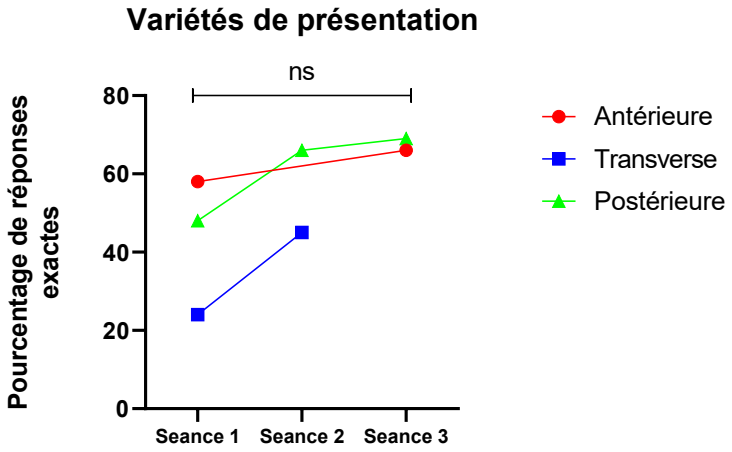



**Figure 3** : Évolution descriptive des diagnostics positifs obtenus par la promotion selon la variété (antérieure, transverse, postérieure) au cours des 3 séances de simulation.
Annotation : ns = non significatif

Test : Test exact de Fisher

Comme dit auparavant, la progression globale pour la variété de présentation est significative entre les séances (p=0.004). En revanche, lorsque l'analyse se focalise sur chaque variété, aucune amélioration significative n'est observée. Pour la variété antérieure, la comparaison S1 vs S3 montrait un OR = 0,65 (IC95 % : 0,35–1,21 ; p = 0,148), suggérant des odds de réussite plus élevée à la séance 3, sans atteindre la significativité. Pour la variété postérieure (S1 vs S2), l'OR = 0,50 (IC95 % : 0,20–1,20 ; p = 0,096) et, pour la variété transverse (S1 vs S2), l'OR = 0,40 (IC95 % : 0,11–1,37 ; p = 0,167) indiquaient des tendances similaires, non significatives au seuil de 0,05.

(E)

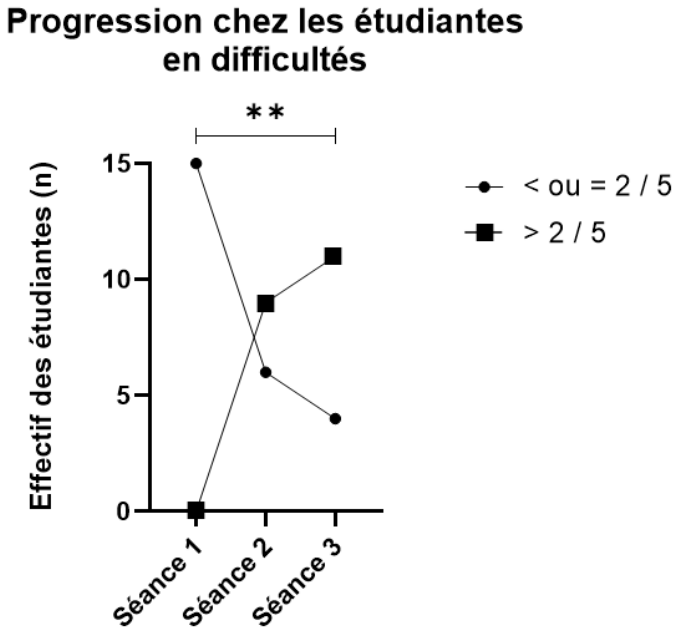



**Figure 4 :** Progression des 15 étudiant·es qui avait une note ≤ 2/5 lors de la première séance au cours des trois séances de simulation.
Annotation : ** = p < 0,03
Test : test des rangs signés de Wilcoxon, test de McNemar

Une sous-analyse a été réalisée chez les étudiant·es en difficulté à la première séance, définis par un score de diagnostic de variété ≤ 2 (0–5). L'évolution des performances a été évaluée sur données appariées par le test des rangs signés de Wilcoxon (S1 vs S2 ; S1 vs S3) et, en complément, par une analyse binaire au seuil > 2 (≥ 3/5) avec le test de McNemar.
Parmi les 15 étudiant·es ayant une note ≤ 2 à S1, la médiane des scores est passée de 2 [1–2] à 3 [2–4] à S2, puis 3 [2,5–4] à S3 ; l'amélioration était significative (Wilcoxon S1–S2 : $p$ = 0,0067 ; S1–S3 : $p$ = 0,0087). La proportion au-dessus du seuil > 2 est passée de 0 % (0/15) à 60 % (9/15) à S2 puis 73,3 % (11/15) à S3 (McNemar exact : S1–S2 $p$ = 0,0039 ; S1–S3 $p$ = 0,0010).

# 5. QUESTIONNAIRES DE SATISFACTION

Concernant les questionnaires de satisfaction, le premier envoyé avant les séances de simulation a un taux de réponses de 100% (29/29), le deuxième envoyé après les séances 98% (28/29), puis le dernier envoyé après un stage en salle de naissance fin juin 69% (20/29).

## 5.1. Résultats des questionnaires d'évaluation du module de simulation

Les questionnaires (annexe 5,6,7) exploraient le niveau d'appréhension, la concordance diagnostique avec la sage-femme encadrante, ainsi que la perception pédagogique des séances de simulation. Les réponses ont été regroupées par thématiques.

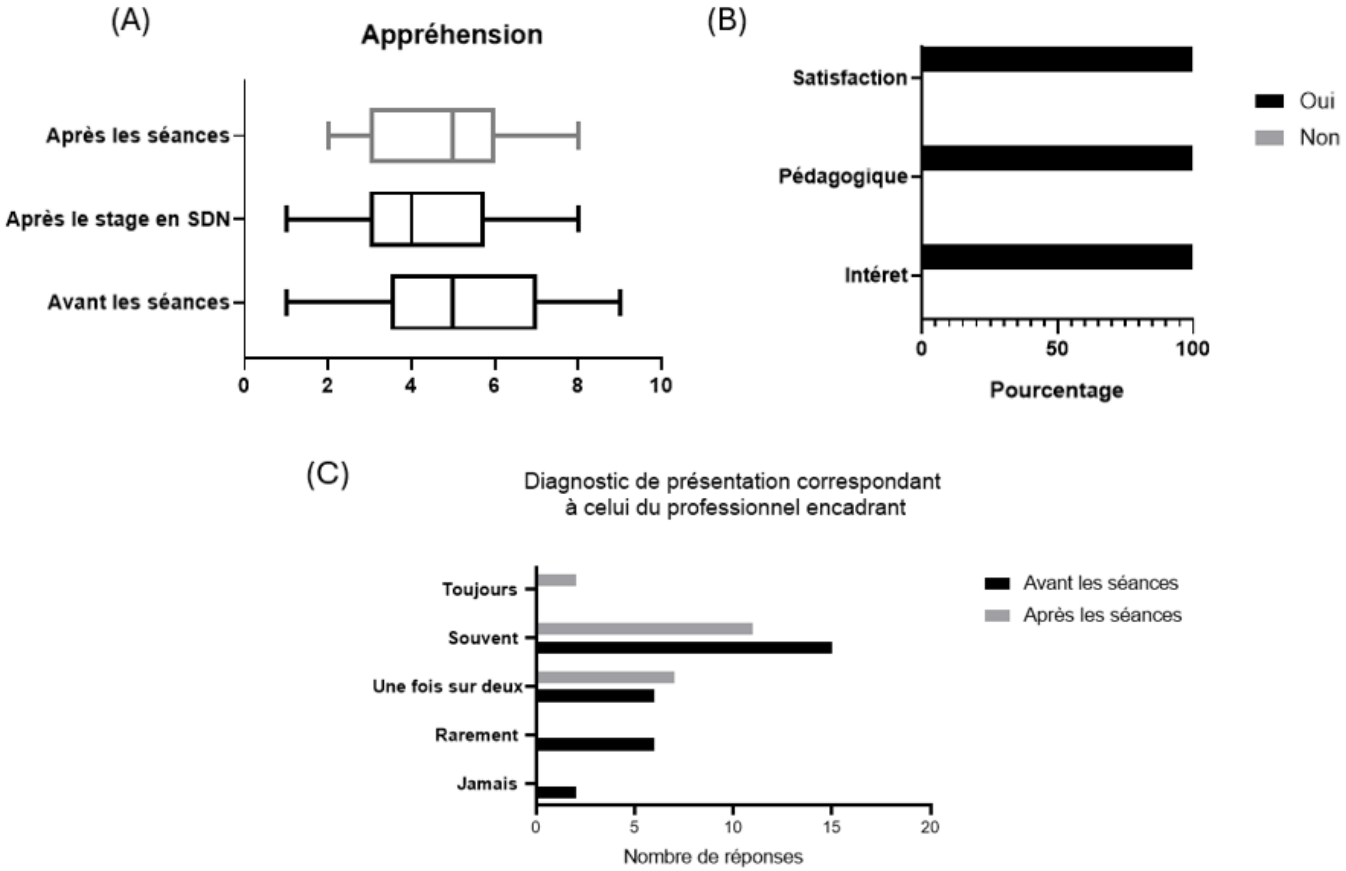



**Figure 5** : Résultats des questionnaires d'évaluation du module de simulation.

(A) Évolution du niveau d'appréhension des étudiant·es face au diagnostic du mode et de la variété de présentation avant les séances de simulation, après les séances et après le stage en salle de naissance (SDN) sur une note de 1 à 10.

(B) Évaluation pédagogique du module de simulation concernant son utilité, son caractère pédagogique et la satisfaction des étudiant·es.

(C) Concordance entre le diagnostic des étudiant·es et celui de la sage-femme encadrante avant les séances de simulation et après le stage.

### 5.1.1. Evolution du niveau d'appréhension (figure 5A)

La distribution des scores d'appréhension (échelle 1–10) est présentée pour trois temps : avant les séances de simulation, après les séances, et après le stage en salle de naissance.

La médiane est de 5 avant les séances, de 5 après les séances et de 4 après le stage.

La moyenne est de 5,07 avant les séances, 4,75 après les séances et 4,3 après le stage.

La proportion d'étudiant·es se situant entre 0–3, 4–7 et 8–10 est respectivement de 24 %, 59 %, 17 % avant les séances (n = 29), de 36 %, 54 %, 11 % après les séances (n = 28) et de 45 %, 45 %, 10 % après le stage (n = 20).

### 5.1.2. Intérêt pédagogique du module de simulation

Avant les séances de simulation, 93 % des étudiant·es (27/29) estimaient que les cours théoriques sur le mode et la variété de présentation ne suffisaient pas pour poser un diagnostic correct en stage.
La figure 5B présente les résultats de l'évaluation pédagogique du module de simulation réalisée après les séances. L'ensemble des étudiant·es (28/28) ont répondu positivement concernant l'utilité du module dans le cursus, son apport à la compréhension de la mécanique obstétricale ainsi que l'appréciation du format des séances.

Après le stage en salle de naissance, 80 % des étudiant·es (16/20) ont répondu positivement à la question portant sur la nécessité de séances supplémentaires d'entraînement sur le simulateur, tandis que 20 % (4/20) ont estimé que cela n'était pas nécessaire.

### 5.1.3. Concordance du diagnostic avec la sage-femme en stage

La figure 5C présente la répartition des réponses concernant la concordance entre le diagnostic des étudiant·es et celui de la sage-femme encadrante, avant les séances de simulation et après le stage en salle de naissance.

- Avant les séances (n = 29) : « toujours » 0 %, « souvent » 52 % (15/29), « 1 fois sur 2 » 21 % (6/29), « rarement » 21 % (6/29), « jamais » 7 % (2/29).
- Après le stage (n = 20) : « toujours » 12 % (2/20), « souvent » 52 % (11/20), « 1 fois sur 2 » 35 % (7/20), « rarement » 0 %, « jamais » 0 %.

### 5.1.4. Retours qualitatifs des étudiant·es

Les questionnaires 2 (après les séances de simulation) et 3 (après le stage en salle de naissance) comportaient des questions ouvertes visant à recueillir les retours qualitatifs des étudiant·es sur le module de simulation et leur expérience en stage.

#### 5.1.4.1. Concernant les retours après les séances de simulation (questionnaire 2) :

La majorité des étudiant·es n'a formulé aucune suggestion d'amélioration, qualifiant le module de « super », « parfait », « très bien ».
Parmi les propositions d'amélioration exprimées, certains étudiant·es ont suggéré :

- D'éviter la programmation de deux séances le même jour et d'espacer davantage les séances ;
- De réduire la taille des groupes ou de proposer des créneaux plus courts.

Concernant le contenu, plusieurs suggestions visaient à renforcer le réalisme des simulations, notamment par :

- L'ajout d'une poche des eaux ;
- La simulation de cols moins dilatés ;
- L'intégration de présentations par le siège ;
- Une amélioration de la représentation de la présentation du lambda.

#### 5.1.4.2. Concernant les retours après le stage en salle de naissance (questionnaire 3) :

À l'issue du stage en salle de naissance, plusieurs étudiant·es ont indiqué que les séances de simulation les avaient aidés à mieux comprendre la logique des variétés de présentation.

Parmi les retours recueillis, certains ont mentionné une diminution de l'appréhension avant le stage, ainsi qu'une meilleure aisance lors du diagnostic des présentations en situation clinique.
Enfin, plusieurs étudiant·es ont exprimé le souhait de poursuivre les séances de simulation après le stage.

# DISCUSSION

## 6. INTERPRETATION DES RESULTATS PRINCIPAUX

Notre étude a permis de démontrer que deux séances étaient nécessaires pour obtenir les 55% de diagnostic positif via le toucher vaginal chez les sages-femmes de terrain.

Les résultats montrent que le diagnostic du mode de présentation était bien maîtrisé dès la première séance (93% de réussite) ce qui explique l'absence de progression significative (p=0,196). Ce taux de réussite élevé suggère que cette compétence soit rapidement acquise, probablement grâce aux cours théoriques et à sa relative simplicité : le mode se définit par la partie du crâne engagée dans le bassin, un repère anatomique plus facilement identifiable.

En revanche, la variété de présentation, plus complexe, implique de reconnaître l'orientation des sutures et des fontanelles par rapport aux repères pelviens. Cette analyse nécessite une représentation spatiale fine et la prise en compte des rotations fœtales, ce qui explique la difficulté initiale et la progression significative observée (p=0,004).

L'amélioration significative pour les présentations défléchies telles que le front, la face ou le bregma (p=0,034) indique que la simulation est particulièrement utile pour les cas cliniques rares ou difficiles à appréhender en stage. Cela rejoint les recommandations pédagogiques visant à exposer les étudiant·es à des situations variées en simulation.

La progression marquée chez les étudiant·es en difficulté ayant une note inférieure ou égale à 2 à la séance 1 (Wilcoxon p<0,01) montre que la simulation est un levier puissant pour réduire les écarts de niveau entre les étudiant·es. Ce résultat est essentiel car il suggère que la simulation peut limiter les inégalités d'apprentissage liées aux évaluations cliniques.

Ces données renforcent également l'idée largement décrite dans la littérature : la répétition du geste est essentielle à l'acquisition des compétences procédurales. Notre étude s'inscrit dans cette dynamique, tout en présentant une particularité : l'ensemble des étudiantes avaient déjà réalisé des touchers vaginaux avec différentes présentations fœtales Au cours de leur stage avant de participer à la simulation. Cet élément pourrait expliquer les excellentes performances observées dès la première séance, notamment sur les modes de présentation, ce qui contraste avec certains

résultats publiés dans la littérature sur la simulation du TV, ou les apprentissages initiaux sont souvent plus hétérogènes (12).

## 6.1. Comparaison avec la littérature

Les résultats concernant le diagnostic de la variété de présentation au cours des séances (48%, 61%, 67%) corroborent les données de la littérature, qui rapporte un taux d'erreur pouvant atteindre 45% pour le diagnostic de variétés en conditions réelles. La simulation apparaît comme une solution efficace pour réduire ces erreurs, tout en respectant le principe « jamais la première fois sur le patient ».

L'étude de Bouet et al, avait déjà montré que la simulation diminue l'appréhension des étudiant·e(12)s face aux gestes invasifs ; nos questionnaires confirment cette tendance, avec une baisse de la moyenne d'appréhension de 5,07 avant simulation à 4,3 après le stage, traduisant un impact psychologique positif de la simulation.

## 6.2. Impact pédagogique

La satisfaction des étudiant·es est unanime : 100% jugent le module utile et 80% souhaitent des séances supplémentaires après le stage. Les commentaires soulignent le gain de confiance, la meilleure compréhension de la mécanique obstétricale et l'intérêt du lien entre simulation et pratique clinique.

Les retours qualitatifs confirment l'acceptabilité de ce module et son intérêt pédagogique. Les suggestions d'amélioration (réalisme, organisation) révèlent une volonté des étudiant·es d'aller vers une simulation encore plus immersive, ce qui est en phase avec les tendances actuelles en pédagogie médicale.

# 7. LIMITES DE L'ETUDE

L'étude présente plusieurs limites. Tout d'abord, la taille et la représentativité de l'échantillon (29 étudiant·es d'une seule école, Angers) limitent la généralisation des résultats. De plus, les séances se sont déroulées hors contexte clinique (touchers vaginaux sans gants, col à dilatation complète, absence de poche des eaux, présentations uniquement céphaliques), ce qui réduit la fidélité de la simulation par rapport à la réalité obstétricale. Les présentations étant tirées au sort, toutes les variétés n'ont pas été représentées de manière équilibrée entre les séances, ce qui peut biaiser la comparaison des performances. Certaines contraintes logistiques ont conduit à regrouper deux séances le même jour pour un groupe, générant une fatigue et une surcharge cognitive, mentionnées dans le retour d'une étudiante. Enfin, l'évaluation reposait également sur des questionnaires auto-déclaratifs, exposant à un biais de désirabilité sociale. De plus, aucune mesure objective en situation réelle

(par exemple, concordance des diagnostics en salle de naissance validés par un professionnel) n'a été réalisée, ce qui limite la capacité à confirmer le transfert des compétences vers la pratique clinique.

# 8. FORCES DE L'ETUDE

Notre travail présente plusieurs atouts méthodologiques et pédagogiques :

Tout d'abord, l'étude inclut 100% de la promotion ciblée, ce qui limite le biais de sélection et renforce la validité interne des résultats. L'adhésion des étudiant·es est par ailleurs unanime, avec une satisfaction élevée vis-à-vis du module et une volonté exprimée de poursuivre les séances et d'aborder des scénarios plus complexes.

Les résultats des questionnaires mettent en évidence une diminution des scores

d'appréhension, complétée par des retours qualitatifs décrivant une meilleure aisance en situation clinique. Ces éléments sont cohérents avec l'objectif de sécurisation des apprentissages poursuivi par le dispositif de simulation.

La progression significative observée pour la variété de présentation ($p=0,004$), ainsi que pour le regroupement des présentations défléchies ($p=0,034$) souligne l'intérêt de la simulation pour l'acquisition de compétences complexes et peu fréquemment rencontrées en stage. De plus, la progression marquée chez les étudiant·es en difficulté initiale suggère que la simulation constitue un levier d'équité pédagogique, contribuant à réduire les écarts de niveau.

Par ailleurs, la simulation a permis d'exposer l'ensemble des étudiant·es à des présentations défléchies rarement rencontrées en stage, soutenant une exposition standardisée à des situations pédagogiquement prioritaires.

Le module proposé s'appuie sur un parcours intégrant la simulation et le transfert des compétences en stage, avec des outils d'évaluation triangulés, constituant ainsi une démarche pédagogique innovante pour l'enseignement de la mécanique obstétricale au sein de la formation de sages-femmes.

Enfin, le scénario pédagogique a été testé et validé préalablement par des sages-femmes de terrain, renforçant la fiabilité des contenus, la pertinence clinique du dispositif et la cohérence des critères d'évaluation.

# 9. PERSPECTIVES ET RECOMMANDATIONS

Les résultats suggèrent un transfert des acquis vers la pratique clinique, puisque 64% des étudiant·es déclarent une concordance « souvent » ou « toujours » en stage

après simulation avec la diagnostic de la sage-femme. Toutefois, cette mesure reste subjective et nécessite une validation par des indicateurs objectifs en situation réelle.

Suite aux premiers résultats encourageants, le module a été intégré à la maquette de formation des étudiant·es en troisième année de l'école de sage-femme d'Angers (DFGSMa3). Il est désormais proposé au second semestre, en continuité directe avec le travaux pratique « toucher vaginal niveau 1 », consacré à la description du col et à l'identification des modes de présentation fœtale. Cette articulation pédagogique permet d'assurer une progression logique et cohérente des apprentissages, en renforçant les compétences techniques par la simulation après un premier apport théorique et pratique.

L'amélioration du réalisme des scénarios constituent désormais une priorité : ajout d'une poche des eaux, simulation de cols moins dilatés et inclusion des présentations par le siège, que le simulateur permet déjà. Ces ajustements renforceraient la fidélité de la simulation et la transférabilité des compétences.

Enfin, la mise en place de séances post stage apparaît essentielle pour consolider les acquis et corriger les erreurs observées en pratique clinique. Une évaluation à long terme, incluant la performance en salle de naissance serait également nécessaire pour mesurer l'impact réel sur la qualité des soins. Des études multicentriques avec un échantillon plus large permettraient de confirmer ces résultats et d'optimiser les stratégies pédagogiques.

# CONCLUSION

Cette étude observationnelle a permis d'évaluer l'impact de la simulation sur l'apprentissage du diagnostic du mode et de la variété de présentation par les étudiant·es sages-femmes. Les résultats montrent que si le mode de présentation est rapidement acquis, la variété demeure une compétence complexe nécessitant un entraînement spécifique. La simulation s'est révélée particulièrement efficace pour améliorer la précision des diagnostics, notamment pour les présentations défléchies et chez les étudiant·es en difficulté initiale.

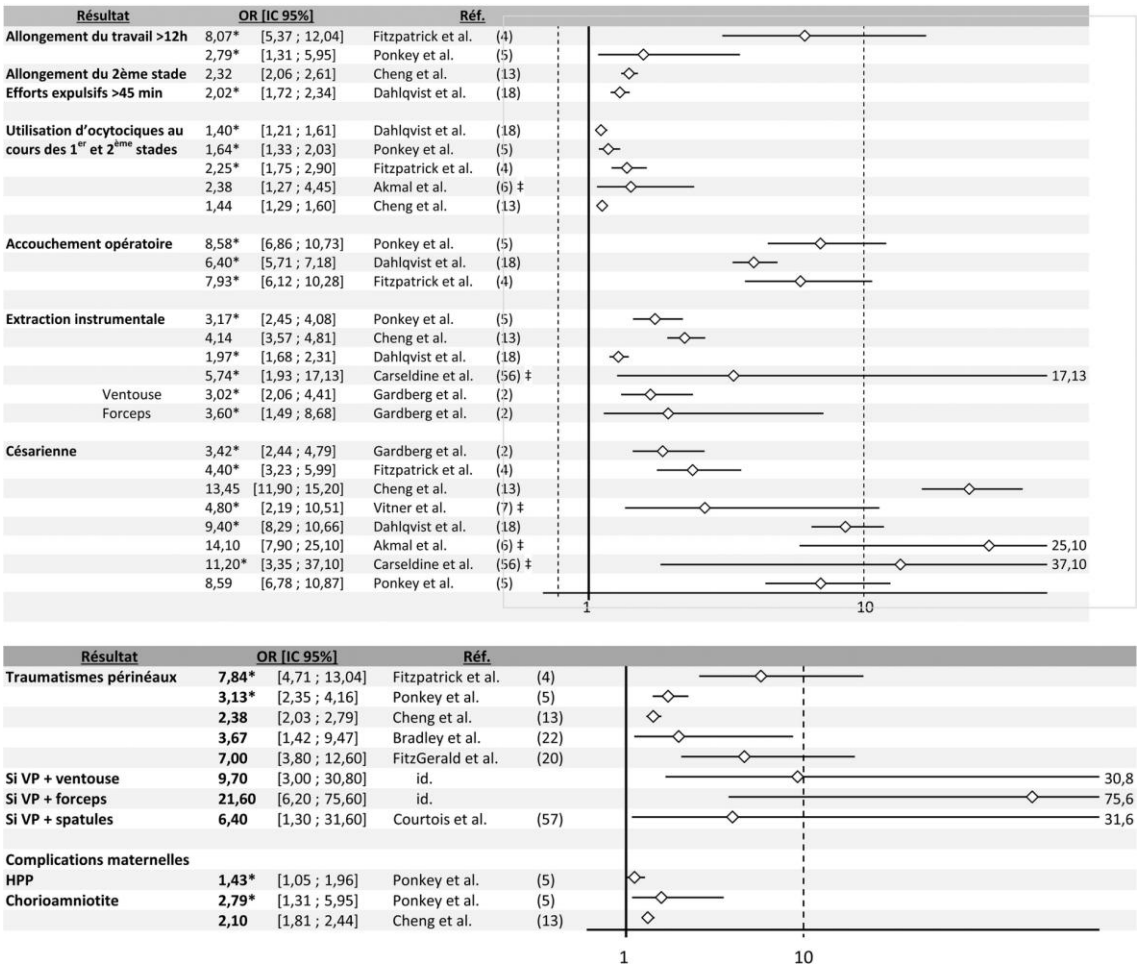
Au-delà des performances techniques, la simulation a contribué à réduire l'appréhension des étudiant·es et à renforcer leur confiance, confirmant son intérêt pédagogique. La satisfaction unanime et les suggestions d'amélioration témoignent de l'acceptabilité du module et de la volonté d'aller vers des scénarios plus réalistes.

Malgré certaines limites, cette étude ouvre des perspectives prometteuses. L'intégration de la simulation procédurale dans le cursus semble pertinente pour permettre aux étudiant·es de développer leurs compétences et de s'épanouir dans leurs futures pratiques professionnelles.

À l'avenir, la simulation pourrait devenir un pilier incontournable de la formation en maïeutique, en s'appuyant sur des scénarios toujours plus immersifs et des évaluations objectives, afin de garantir une meilleure sécurité et qualité des soins obstétricaux.

# ANNEXES

## 10. ANNEXE 1 : COMPLICATIONS OBSTETRICALES DES VARIETES POSTERIEURES.



| Résultat | OR [IC 95%] | | Réf. | |
|---|---|---|---|---|
| **Allongement du travail >12h** | 8,07* | [5,37 ; 12,04] | Fitzpatrick et al. | (4) |
| | 2,79* | [1,31 ; 5,95] | Ponkey et al. | (5) |
| **Allongement du 2ème stade** | 2,32 | [2,06 ; 2,61] | Cheng et al. | (13) |
| **Efforts expulsifs >45 min** | 2,02* | [1,72 ; 2,34] | Dahlqvist et al. | (18) |
| **Utilisation d'ocytociques au cours des 1er et 2ème stades** | 1,40* | [1,21 ; 1,61] | Dahlqvist et al. | (18) |
| | 1,64* | [1,33 ; 2,03] | Ponkey et al. | (5) |
| | 2,25* | [1,75 ; 2,90] | Fitzpatrick et al. | (4) |
| | 2,38 | [1,27 ; 4,45] | Akmal et al. | (6) ‡ |
| | 1,44 | [1,29 ; 1,60] | Cheng et al. | (13) |
| **Accouchement opératoire** | 8,58* | [6,86 ; 10,73] | Ponkey et al. | (5) |
| | 6,40* | [5,71 ; 7,18] | Dahlqvist et al. | (18) |
| | 7,93* | [6,12 ; 10,28] | Fitzpatrick et al. | (4) |
| **Extraction instrumentale** | 3,17* | [2,45 ; 4,08] | Ponkey et al. | (5) |
| | 4,14 | [3,57 ; 4,81] | Cheng et al. | (13) |
| | 1,97* | [1,68 ; 2,31] | Dahlqvist et al. | (18) |
| | 5,74* | [1,93 ; 17,13] | Carseldine et al. | (56) ‡ |
| Ventouse | 3,02* | [2,06 ; 4,41] | Gardberg et al. | (2) |
| Forceps | 3,60* | [1,49 ; 8,68] | Gardberg et al. | (2) |
| **Césarienne** | 3,42* | [2,44 ; 4,79] | Gardberg et al. | (2) |
| | 4,40* | [3,23 ; 5,99] | Fitzpatrick et al. | (4) |
| | 13,45 | [11,90 ; 15,20] | Cheng et al. | (13) |
| | 4,80* | [2,19 ; 10,51] | Vitner et al. | (7) ‡ |
| | 9,40* | [8,29 ; 10,66] | Dahlqvist et al. | (18) |
| | 14,10 | [7,90 ; 25,10] | Akmal et al. | (6) ‡ |
| | 11,20* | [3,35 ; 37,10] | Carseldine et al. | (56) ‡ |
| | 8,59 | [6,78 ; 10,87] | Ponkey et al. | (5) |



| Résultat | OR [IC 95%] | | Réf. | |
|---|---|---|---|---|
| **Traumatismes périnéaux** | **7,84*** | [4,71 ; 13,04] | Fitzpatrick et al. | (4) |
| | **3,13*** | [2,35 ; 4,16] | Ponkey et al. | (5) |
| | **2,38** | [2,03 ; 2,79] | Cheng et al. | (13) |
| | **3,67** | [1,42 ; 9,47] | Bradley et al. | (22) |
| | **7,00** | [3,80 ; 12,60] | FitzGerald et al. | (20) |
| **Si VP + ventouse** | **9,70** | [3,00 ; 30,80] | id. | |
| **Si VP + forceps** | **21,60** | [6,20 ; 75,60] | id. | |
| **Si VP + spatules** | **6,40** | [1,30 ; 31,60] | Courtois et al. | (57) |
| **Complications maternelles** | | | | |
| **HPP** | **1,43*** | [1,05 ; 1,96] | Ponkey et al. | (5) |
| **Chorioamniotite** | **2,79*** | [1,31 ; 5,95] | Ponkey et al. | (5) |
| | **2,10** | [1,81 ; 2,44] | Cheng et al. | (13) |



(13) *Castel P, Bretelle F, D'Ercole C, Blanc J. Variétés postérieures au cours du travail : mécanique obstétricale, diagnostic et prise en charge. Gynécologie Obstétrique Fertilité & Sénologie. 1 avr 2019 ;47(4) :370-7.*

# 11. ANNEXE 2 : AVIS DU COMITE D'ETHIQUE DU CHU D'ANGERS

*Comité d'Ethique*
*CHU d'Angers*

*comite-ethique@chu-angers.fr*

**COMITE D'ETHIQUE**

Angers, Le 17 mars 2025

*Présidente :*
*Aurore Armand*

*Vice-Présidente :*
*Astrid Darsonval*

*Membres du Comité d'Ethique Recherche Local restreint :*
*Alexis D'Escatha*
*Carole Haubertin*
*Christelle Ledroit*
*Pascale May-Panloup*
*Fréderic Noublanche*
*Clotilde Rouge-Maillart*

*Membres du Comité d'Ethique :*
*Françoise Ballereau*
*Anne Barrio*
*Aude Baudouin-Caillaud*
*William Bellanger*
*Laurence Boivin*
*Mathilde Charpentier*
*Victor Couratier*
*Emmanuelle Courtillie*
*Jacques Delatouche*
*Charlotte Dupré*
*Pascale Dupuis*
*Michèle Favreau*
*Aurore Gaudin (Boudeau)*
*Catherine Guillamet*
*Hélène Joseph-Henri-Fargue*
*Marie Kempf*
*Annette Larode*
*Dorothée Laurent*
*Dewi Le Gal*
*Jérôme Maitre*
*Agnès Marot*
*Jean-Marc Mouillie*
*Mylène Piron*
*Pétronella Rachieru*
*Stéphanie Rouleau*
*Pascale Savin*
*Céline Schnebelen*

Lili GRIMAUD-SECHET
Pr Ludovic MARTIN
Mr Justin PAPIN-GROSEIL

Chers Collègues,

Le Comité d'Ethique du Centre Hospitalier Universitaire d'Angers a examiné en séance le 12/03/2025 votre étude ***« Evaluation de la courbe d'apprentissage du mode et de la variété de présentation par le toucher vaginal en simulation à l'école de sages-femmes d'Angers »***, enregistrée sous le numéro **2025-052.**

Après examen des documents transmis, audition des rapporteurs et discussion, votre projet ne soulève pas d'interrogation éthique.

Il est à noter que cet avis ne dispense toutefois pas le ou les porteurs du projet de s'acquitter des obligations réglementaires dans le cadre de cette recherche.

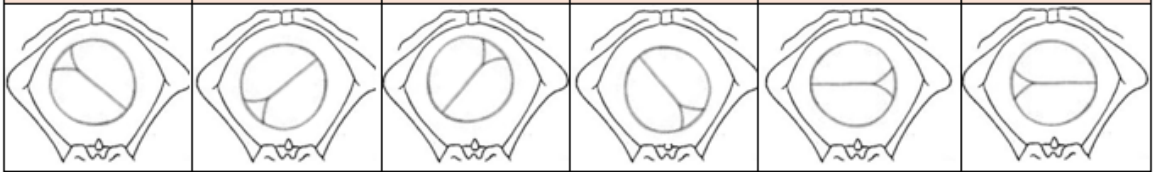
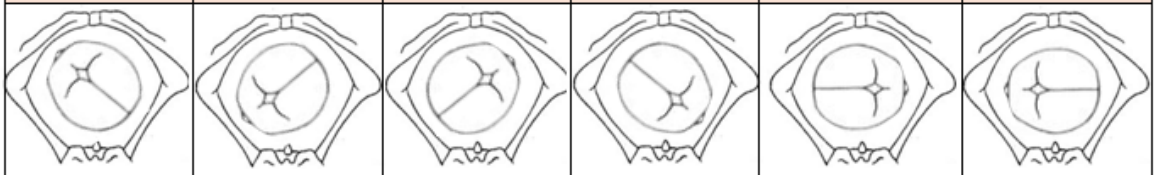
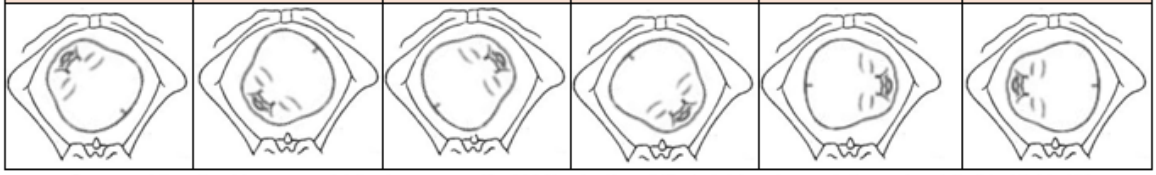
Je vous prie de croire, Chers Collègues, en l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Pour le comité d'éthique
Dr Astrid DARSONVAL
Vice-présidente du Comité d'éthique

CHU Angers
4, rue Larrey
49933 ANGERS Cedex 9

# 12. ANNEXE 3 : FICHE RECAPITULATIVE DES DIFFERENTES VARIETES DE PRESENTATIONS

**Les différents modes et variétés de présentations du fœtus en position céphalique.**

| PRESENTATION DU SOMMET (repère : l'occiput) = occipito-iliaque | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 95 % de naissances dont 60% variétés antérieures | | | | | |
| OIDA rare | OIDP 33% | OIGA 57% | OIGP 6% | OIGT | OIDT |
|  | | | | | |
| PRESENTATION DU BREGMA (repère : front) = fronto-iliaque | | | | | |
| 0,1% des naissances dont 80% de variétés antérieures | | | | | |
| FIDA | FIDP | FIGA | FIGP | FIGT | FIDT |
|  | | | | | |
| PRESENTATION DU FRONT (repère : nez) = naso-iliaque | | | | | |
| 0,13 à 0,26% des naissances | | | | | |
| NIDA | NIDP | NIGA | NIGP | NIGT | NIDT |
|  | | | | | |
| PRESENTATION DE LA FACE (repère : menton) = mento-iliaque | | | | | |
| 0,07 à 0,2 des naissances dont 80% variétés antérieures | | | | | |
| MIDA | MIDP | MIGA | MIGP | MIGT | MIDT |
|  | | | | | |

*Sources : https://archives.uness.fr/sites/campus-unf3s-2014/maieutique/UE-obstetrique/presentations_siege/site/html/1.html#1*

# 13. ANNEXE 4 : FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

**Formulaire de consentement pour les participants à l'étude**
**« Diagnostic du mode et de la variété de présentation par le toucher vaginal en simulation procédurale »**

N° apprenant : .....

**Je, soussigné ..... déclare accepter, librement et de façon éclairée, de participer comme sujet à l'étude « Diagnostic du mode et de la variété de présentation par le toucher vaginal en simulation procédurale »**

Sous la direction de Pr Martin (Directeur du centre de simulation d'Angers) et M. Papin-Groseil (SF enseignant)
Promoteur : CHU d'Angers, au Centre de simulation All'Sims

Le but général de cette étude est d'évaluer la courbe d'apprentissage du mode et de la variété de présentation du fœtus au toucher vaginal en simulation procédurale.

Pour cela, chaque participant (étudiantes sages femmes en troisième année à l'école d'Angers) sera amené à réaliser six heure et trente minutes de formation réparties sur trois séances.

Les données recueillies pourront être exploitées et utilisées directement par le centre de simulation et l'investigateur de l'étude. A l'issue de ces sessions de formation, les résultats seront évalués à l'aide de différents outils de notation puis reportés de manière anonyme sur fichier excel. Aucune donnée de santé ne sera collectée lors de cette étude.

J'autorise l'investigateur principal à utiliser les résultats obtenus par ces observations et évaluations à des fins de communications et publications dans des réunions ou des revues pédagogiques et scientifiques.

Engagement de l'investigateur principal : il s'engage à mener cette recherche selon les dispositions éthiques et déontologiques, à protéger l'intégrité physique, psychologique et sociale des personnes tout au long de la recherche et à assurer la confidentialité des informations recueillies. Il s'engage également à fournir aux participants tout le soutien permettant d'atténuer les effets négatifs pouvant découler de la participation à cette recherche.

Le consentement pour poursuivre la recherche peut être retiré à tout moment sans donner de raison et sans encourir aucune responsabilité ni conséquence.

Le participant a la possibilité d'obtenir des informations supplémentaires concernant cette étude auprès de l'investigateur principal, et ce dans les limites des contraintes du plan de recherche.

**Toutes les informations concernant les participants seront conservées de façon anonyme et confidentielle**. Le traitement informatique n'est pas nominatif, il n'entre pas de ce fait dans la loi Informatique et Liberté (le droit d'accès et de rectification n'est pas recevable). Cette recherche n'entre pas directement dans le cadre de la loi Jardé concernant la protection des personnes dans la recherche biomédicale. La transmission des informations concernant le participant pour l'expertise ou pour la publication scientifique sera elle aussi anonyme.

Déontologie et éthique : le promoteur et l'investigateur principal s'engagent à préserver absolument la confidentialité et le secret professionnel pour toutes les informations concernant le participant (titre I, articles 1,3,5 et 6 et titre II, articles 3, 9 et 20 du code de déontologie des psychologues, France).

Fait le à en 2 exemplaires

Signatures : Le participant L'investigateur principal

# 14. ANNEXE 5 : QUESTIONNAIRE DE SATISFACTION N°1 – AVANT LES SEANCES DE SIMULATION

1. Avant les séances de simulation, sur une échelle de 1 à 10, quel est votre niveau d'appréhension lorsque la sage femme vous demande de diagnostiquer le mode et la variété de présentation ?
   (1 = aucune appréhension / 10 = très stressée)

2. Avant les séances de simulation, lors de vos stages, vos diagnostics du mode et de la variété de présentation correspondaient-ils à ceux posés par la sage-femme ?
   - Oui, toujours (100 %)
   - Souvent (plus de 50 %)
   - Une fois sur deux (50 %)
   - Rarement (moins de 50 %)
   - Jamais (0 %)

3. Pensez-vous que les cours théoriques sur le mode et la variété de présentation suffisent pour poser un diagnostic correct en stage ?
   Oui/Non

# 15. ANNEXE 6 : QUESTIONNAIRE DE SATISFACTION N°2 – SUITE AUX SEANCES DE SIMULATION

1. À la suite des trois séances de simulation, sur une échelle de 1 à 10, comment vous sentez-vous à l'idée de poser un diagnostic de présentation en stage ?
   (1 = aucune appréhension / 10 = très stressée)
2. Pensez-vous que ce module d'apprentissage dédié au diagnostic des différentes variétés de présentations est utile dans le cursus d'un étudiant.e sage-femme ? Oui/Non
3. La simulation vous a-t-elle aidé à mieux comprendre la mécanique obstétricale ? Oui/Non
4. Le format des séances de simulation vous a-t-il plu ? Oui/Non
5. Avez-vous des suggestions ou des propositions d'amélioration pour ce module ? Zone de texte libre

# 16. ANNEXE 7 : QUESTIONNAIRE DE SATISFACTION N°3 – SUITE A UN STAGE EN SALLE DE NAISSANCE

1. À la suite des séances de simulation, pendant votre stage en salle de naissance, sur une échelle de 1 à 10, quel était votre niveau d'appréhension lorsque la sage-femme vous demandait de diagnostiquer le mode et la variété de présentation ? (1 = aucune appréhension / 10 = très stressée)
2. À la suite des séances de simulation, vos diagnostics du mode et de la variété de présentation correspondaient-ils à ceux posés par la sage-femme pendant le stage ?
    - Oui, toujours (100 %)
    - Souvent (plus de 50 %)
    - Une fois sur deux (50 %)
    - Rarement (moins de 50 %)
    - Jamais (0 %)
3. Pensez-vous que d'autres séances d'entraînements sur le simulateur à la suite de votre stage pourraient encore améliorer vos compétences ? Oui/Non
4. Avez-vous des retours ou des commentaires sur votre expérience en stage ? Zone de texte libre

# BIBLIOGRAPHIE


1. CNP maieutique. référentiel professionnel situations cliniques et compétences [Internet]. 2023 [cité 29 oct 2024]. Referentiel.pdf. Disponible sur: https://www.ordre-sages-femmes.fr/wp-content/uploads/2015/10/Referentiel.pdf

2. Édition professionnelle du Manuel MSD [Internet]. [cité 29 août 2025]. Présentation et position du fœtus (dont la présentation du siège) - Gynécologie et obstétrique. Disponible sur: https://www.msdmanuals.com/fr/professional/gynécologie-et-obstétrique/complications-intrapartum/présentation-et-position-du-fœtus-dont-la-présentation-du-siège

3. Dumay M. Diagnostic et prise en charge des variétés occipito- postérieures pendant le travail: pratiques des sages-femmes d'Auvergne [Memoire diplome d'état de sage femme]. [clermont ferrand]: clermont auvergne; 2017.

4. Joliot P. Quand bébé regarde les étoiles: la prise en charge des variétés postérieures pendant le travail.

5. Rozenberg P, Porcher R, Salomon LJ, Boirot F, Morin C, Ville Y. Comparison of the learning curves of digital examination and transabdominal sonography for the determination of fetal head position during labor. Ultrasound Obstet Gynecol. 2008;31(3):332-7. doi:10.1002/uog.5267

6. Simkin P. The fetal occiput posterior position: state of the science and a new perspective. Birth Berkeley Calif. mars 2010;37(1):61-71. doi:10.1111/j.1523-536X.2009.00380.x PubMed PMID: 20402724.

7. Le Ray C. Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français. J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod. sept 2005;34(5):513. doi:10.1016/S0368-2315(05)82867-4

8. Cooper S, Cant R, Porter J, Bogossian F, McKenna L, Brady S, et al. Simulation based learning in midwifery education: A systematic review. Women Birth. 1 juin 2012;25(2):64-78. doi:10.1016/j.wombi.2011.03.004

9. Coffey F. Learning by simulation – is it a useful tool for midwifery education? N Z Coll Midwives J. 1 déc 2015;51:30-6. doi:10.12784/nzcomjnl51.2015.5.30-36

10. Boudier-Rouillard C. Intégration de la simulation dans le curriculum des étudiants sages-femmes angevins, un programme à construire en deuxième année de deuxième cycle. Mém Présenté À Fac Médecine Paris Descartes Pour Obtention Diplôme Univ Form À Enseign Médecine Sur Simulateur. 28 mars 2014;31.

11. Bouet PE, Jeanneteau P, Legendre G, El Hachem H, Richard I, Granry JC, et al. Formation des externes à l'examen gynécologique : intérêt de l'enseignement sur modèles anatomiques. J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod. 1 sept 2016;45(7):679-84. doi:10.1016/j.jgyn.2015.09.006

12. Hill E, Moreau A, Martin L, Papin-Groseil J. A prospective study of the acquisition of vaginal examination skills using simulation. Int J Gynaecol Obstet Off Organ Int Fed Gynaecol Obstet. 20 août 2024. doi:10.1002/ijgo.15874 PubMed PMID: 39161282.

13. Castel P, Bretelle F, D'Ercole C, Blanc J. Variétés postérieures au cours du travail : mécanique obstétricale, diagnostic et prise en charge. Gynécologie Obstétrique Fertil Sénologie. 1 avr 2019;47(4):370-7. doi:10.1016/j.gofs.2019.02.002

# TABLE DES GRAPHIQUES

**Figure 1** : Exactitude des diagnostics du mode et de la variété de présentation réalisés par les étudiant·es sages-femmes de troisième année au cours des trois séances de simulation……16

**Figure 2** : Comparaison des diagnostics positifs obtenus par la promotion entre la présentation fléchie (lambda) et défléchies (front, face, bregma) entre les séances 1 et 2 et la séance 3 ……17

**Figure 3** : Évolution descriptive des diagnostics positifs obtenus par la promotion selon la variété (antérieure, transverse, postérieure) au cours des 3 séances de simulation……18

**Figure 4** : Progression des 15 étudiant·es qui avait une note ≤ 2/5 lors de la première séance au cours des trois séances de simulation……19

**Figure 5** : Résultats des questionnaires d'évaluation du module de simulation……20

# TABLE DES MATIERES

Avertissement ..... 2
Engagement de non plagiat ..... 3
Remerciements ..... 4
Liste des abréviations ..... 5
Sommaire ..... 6
Introduction ..... 8
Matériels et méthodes ..... 10
1. Matériel ..... 10
1.1. Schéma d'étude ..... 10
1.2. Population ..... 10
1.2.1. Critères d'inclusion ..... 10
1.2.2. Critères de non-inclusion. ..... 10
1.3. Matériel de simulation ..... 10
2. Méthode ..... 11
2.1. Phase test du simulateur ..... 11
2.2. Module d'apprentissage ..... 11
2.2.1. Cours théorique ..... 11
2.2.2. Briefing ..... 11
2.2.3. Consentement ..... 11
2.2.4. Séance de simulation ..... 11
2.3. Modalité d'évaluation et recueil de données ..... 12
2.4. Questionnaire de satisfaction ..... 13
2.5. Critère de jugement principal ..... 13
2.6. Analyse statistique ..... 13
Résultats ..... 15
3. Population incluse ..... 15
4. Analyse des données ..... 15
4.1. Présentations tirées au sort ..... 15
4.2. Diagnostics positifs du mode et de la variété de présentation au cours des séances de simulation. ..... 16
5. Questionnaires de satisfaction ..... 19
5.1. Résultats des questionnaires d'évaluation du module de simulation ... 20
5.1.1. Evolution du niveau d'appréhension (figure 5A) ..... 21
5.1.2. Intérêt pédagogique du module de simulation ..... 21
5.1.3. Concordance du diagnostic avec la sage-femme en stage 21
5.1.4. Retours qualitatifs des étudiant·es ..... 22
Discussion ..... 23
6. Interprétation des résultats principaux ..... 23

6.1. Comparaison avec la littérature .....244
6.2. Impact pédagogique.....24
7. Limites de l'étude .....24
8. Forces de l'étude .....25
9. Perspectives et recommandations .....25
Conclusion .....27
Annexes .....28
10. Annexe 1 : Complications obstétricales des variétés postérieures. ..28
11. Annexe 2 : Avis du comité d'éthique du CHU d'ANGERS .....29
12. Annexe 3 : Fiche récapitulative des différentes variétés de présentations 30
13. Annexe 4 : Formulaire de consentement .....31
14. Annexe 5 : Questionnaire de satisfaction n°1 – avant les séances de simulation .....32
15. Annexe 6 : questionnaire de satisfaction n°2 – suite aux séances de simulation .....32
16. Annexe 7 : questionnaire de satisfaction n°3 – suite a un stage en salle de naissance .....33
Bibliographie .....34
Table des graphiques .....36
Table des matières.....377
Résumé .....409
Abstract .....40

# RESUME

**Introduction** : Le diagnostic de la présentation fœtale par toucher vaginal constitue une compétence fondamentale en pratique obstétricale. Son apprentissage en formation initiale demeure complexe en raison de la rareté de certaines situations cliniques, du caractère invasif du geste et de l'appréhension des étudiant·es. La simulation apparaît comme une méthode pédagogique pertinente permettant un apprentissage sécurisé, standardisé et reproductible.

**Objectif** : L'objectif de l'étude était d'évaluer l'impact de la simulation procédurale sur l'acquisition du diagnostic de mode et de la variété de présentation fœtale chez les étudiant·es sages-femmes de premier cycle, ainsi que sur leur niveau d'appréhension face à ce geste.

**Matériels et méthodes** : Il s'agissait d'une étude interventionnelle, prospective, analytique, quantitative et monocentrique, menée en simple aveugle auprès de 29 étudiant·es sages-femmes de troisième année de l'école de maïeutique d'Angers. Trois séances de simulation procédurale ont été réalisées à l'aide d'un simulateur obstétrical permettant différentes présentations céphaliques. Les performances diagnostiques concernant le mode et la variété de présentation ont été évaluées à chaque séance. Des questionnaires de satisfaction ont permis d'étudier l'évolution de l'appréhension et la perception pédagogique du dispositif.

**Résultats** : Le diagnostic du mode de présentation était majoritairement acquis dès la première séance, sans progression significative. En revanche, le diagnostic de la variété de présentation s'est significativement amélioré au fil des séances, notamment pour les présentations défléchies. Une progression significative a également été observée chez les étudiant·es initialement en difficulté. Les questionnaires ont mis en évidence une diminution progressive de l'appréhension.

**Discussion et conclusion** : La simulation procédurale améliore l'apprentissage du diagnostic de présentation et contribue à renforcer la confiance des étudiant·es. Son intégration dans le cursus de maïeutique semble pertinente.

**Mots-clefs** : Simulation pédagogique ; Maïeutique ; Toucher vaginal ; Présentation fœtale ; Variété de présentation ; Formation initiale

# ABSTRACT

**Background:** Accurate diagnosis of fetal presentation by digital vaginal examination is a core clinical skill in obstetric practice. Its acquisition during undergraduate training remains challenging owing to the infrequent exposure to certain clinical situations, the invasive nature of the procedure, and students' apprehension. Simulation-based education offers a safe, standardized, and reproducible learning environment and may facilitate the acquisition of this complex skill.
**Objective:** This study aimed to evaluate the effectiveness of procedural simulation in improving undergraduate midwifery students' ability to diagnose the type and variety of fetal presentation and to assess its impact on students' apprehension toward the procedure.
**Methods:** A monocentric, interventional, prospective, analytical, quantitative, single-blind study was conducted among 29 third-year undergraduate midwifery students. Three procedural simulation sessions were carried out using an obstetric simulator allowing various cephalic fetal presentations. Diagnostic accuracy for the type and the variety of presentation was assessed during each session. Self-administered questionnaires were used to evaluate changes in apprehension and students' perceptions of the educational value of the simulation program.
**Results:** The diagnosis of the type of presentation was largely acquired during the first simulation session, with no significant improvement observed thereafter. In contrast, diagnostic accuracy for the variety of presentation significantly improved across sessions, particularly for deflexed presentations. Students who initially demonstrated lower performance showed marked and significant improvements. Questionnaire findings revealed a progressive reduction in perceived apprehension.
**Conclusion:** Procedural simulation enhances the acquisition of fetal presentation diagnostic skills and contributes to increased student confidence. Integrating simulation-based training into undergraduate midwifery curricula appears to be an effective educational strategy.

**Keywords:** Simulation-based education; Midwifery; Vaginal examination; Fetal presentation; Variety of presentation; Undergraduate education