



**HAL**  
open science

# Préparation à la naissance : est-elle toujours adaptée aux besoins des femmes d'aujourd'hui ?

Valérie Avignon

## ► To cite this version:

Valérie Avignon. Préparation à la naissance : est-elle toujours adaptée aux besoins des femmes d'aujourd'hui ?. Médecine humaine et pathologie. Université Claude Bernard - Lyon I, 2024. Français. NNT : 2024LYO10086 . tel-04718089

**HAL Id: tel-04718089**

**<https://theses.hal.science/tel-04718089v1>**

Submitted on 2 Oct 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# THESE de DOCTORAT DE L'UNIVERSITE CLAUDE BERNARD LYON 1

**Ecole Doctorale N°205  
ECOLE DOCTORALE INTERDISCIPLINAIRE SCIENCES SANTE**

**Discipline** : Santé Publique

Soutenue publiquement le 03/06/2024, par :  
**Valérie AVIGNON**

---

## **Préparation à la naissance : est-elle toujours adaptée aux besoins des femmes d'aujourd'hui ?**

---

Devant le jury composé de :

| Nom, prénom       | grade/qualité<br>établissement/entreprise |                        | Président.e (sera<br>précisé par la BU<br>après la<br>soutenance)<br>Rapporteur |
|-------------------|---|------------------------|---|
| ALEXANDER, Sophie | PU<br>Bruxelles                           | Université libre de    | Rapporteur  |
| PICHON, Swann     | PA  | HES-SO Genève          | Rapporteur  |
| COLIN, Cyrille    | PU-PH                                     | Université Lyon 1      | Examineur   |
| DESSEAUVÉ, David  | PH-HDR                                    | CHU Grenoble Alpes     | Examineur   |
| EPINEY Manuella   | PU-PH                                     | Université de Genève   | Examinatrice  |
| DUPONT, Corinne   | PU  | Université Lyon 1      | Directrice de thèse   |
| GAUCHER, Laurent  | PA-HDR                                    | HES-SO Genève          | Co-directeur de<br>thèse  |
| HORSCH Antje      | PU  | Université de Lausanne | Co-directrice de<br>thèse)  |

## **Université Claude Bernard – LYON 1**

|   |                        |
|---|------------------------|
| Président de l'Université                                       | M. Frédéric FLEURY     |
| Président du Conseil Académique                                 | M. Hamda BEN HADID     |
| Vice-Président du Conseil d'Administration                      | M. Didier REVEL        |
| Vice-Président du Conseil des Etudes et de la Vie Universitaire | M. Philippe CHEVALLIER |
| Vice-Président de la Commission de Recherche                    | M. Petru MIRONESCU     |
| Directeur Général des Services                                  | M. Pierre ROLLAND      |

### **COMPOSANTES SANTE**

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| Faculté de Médecine Lyon-Est – Claude Bernard                          | Doyen : M. Gilles RODE            |
| Faculté de Médecine et Maïeutique Lyon Sud Charles Mérieux             | Doyen : M. Philippe PAPAREL       |
| UFR d'Odontologie  | Doyen : M. Jean-Christophe MAURIN |
| Institut des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques                   | Directeur : M. Claude DUSSART     |
| Institut des Sciences et Techniques de la Réadaptation                 | Directeur : M. Jacques LUAUTE     |
| Département de Formation et Centre de Recherche<br>en Biologie Humaine | Directrice : Mme Laetitia BIGNON  |

### **COMPOSANTES & DEPARTEMENTS DESCSCIENCES & TECHNOLOGIE**

|   |   |
|---|---|
| UFR Biosciences   | Directrice : Mme Kathrin GIESELER         |
| Département Génie Electrique et des Procédés (GEP)            | Directrice : Mme Rosaria FERRIGNO         |
| Département Informatique                                      | Directrice : Mme Saida BOUAKAZ<br>BRONDEL |
| Département Mécanique   | Directeur : M. Marc BUFFAT                |
| UFR - Faculté des Sciences                                    | Directrice : Mme Sylvie VIGUIER           |
| UFR (STAPS)   | Directeur : M. Guillaume BODET            |
| Observatoire de Lyon  | Directrice : Mme Isabelle DANIEL          |
| Ecole Polytechnique Universitaire Lyon 1                      | Directeur : M. Emmanuel PERRIN            |
| Ecole Supérieure de Chimie, Physique, Electronique (CPE Lyon) | Directeur : M. Gérard PIGNAULT            |
| Institut Universitaire de Technologie de Lyon 1               | Directeur : M. Michel MASSENZIO           |
| Institut de Science Financière et d'Assurances                | Directeur : M. Nicolas LEBOISNE           |
| ESPE  | Directeur : M. Pierre CHAREYRON           |

## Résumé

Dans la population générale, 13 % des femmes peuvent manifester des symptômes liés à un état de stress post-traumatique après la naissance. Les répercussions tant sur la santé de la mère que celle de l'enfant font de la prévention de ces troubles un enjeu de santé publique. Les attentes maternelles vis-à-vis de l'accouchement et l'expérience de l'accouchement peuvent, entre autres, influencer le risque de survenue d'un état de stress post-traumatique après l'accouchement. La préparation à la naissance pourrait influencer l'expérience, mais ces préparations se font selon des modalités variées et il existe peu de preuves de leur efficacité, particulièrement sur l'état de stress post-traumatique après la naissance.

Le premier travail de recherche de cette thèse impliquait une revue systématique de la littérature pour identifier les diverses méthodes de préparation à l'accouchement ayant une efficacité dans la prévention primaire du risque d'ESPT-A et de ses facteurs psychologiques contributifs. Le second travail visait à évaluer les associations entre la préparation à l'accouchement, la perception de l'expérience de la naissance par la mère et le risque subséquent d'ESPT-A dans un contexte vaudois. Enfin, le troisième et dernier travail de cette thèse visait à évaluer l'appréciation des séances de préparation à la naissance par les mères, en mettant l'accent sur leurs besoins spécifiques et leur perception de l'utilité de ces sessions dans le contexte vaudois.

Nos résultats suggèrent que toutes les préparations à la naissance, quels qu'en soient les modèles, semblent entraîner une diminution des scores mesurant l'état de stress post-traumatique. Cependant, des recherches sont encore nécessaires pour démontrer une diminution du nombre de personnes symptomatiques. Aucun modèle de préparation à la naissance n'a pu clairement démontrer un impact positif sur l'expérience de la naissance du fait de résultats hétérogènes dans la littérature. Cependant, quatre études convergent pour montrer un possible effet positif de l'hypnose sur l'expérience de la naissance. Enfin,



indépendamment du modèle théorique de coping sous-jacent, l'étude de la satisfaction et de l'utilité perçue par notre PANP dans le contexte Vaudois a mis en évidence une inadéquation du contenu par rapport aux attentes des femmes. Le contenu serait trop focalisé sur l'accouchement naturel, en décalage avec la réalité, et insuffisamment axé sur le post-partum et sur l'allaitement. De plus, la chronologie habituelle des sessions, tant en termes de début que d'ordre, devrait être remise en question.

Mots clés : Préparation à la naissance. Stress post-traumatique. Expérience de la naissance.

Satisfaction des patients

## Abstract

In the general population, 13% of women may experience symptoms of post-traumatic stress disorder after childbirth. The repercussions on the health of both mother and child are significant. Preventing these disorders is therefore a public health issue. Maternal expectations of childbirth and the experience of childbirth can, among other things, influence the risk of developing childbirth-related post-traumatic stress disorder. Being well-prepared for childbirth is essential for a positive birth experience. There are various types of preparation for childbirth, but there is little evidence of their effectiveness, particularly regarding post-traumatic stress disorder after childbirth.

The first research project of this thesis involved a systematic review of the literature to identify the various methods of childbirth preparation that are effective in the primary prevention of the risk of CB-PTSD and its contributing psychological factors. The second research project aimed to evaluate the associations between childbirth preparation, the mother's perception of the childbirth experience, and the subsequent risk of CB-PTSD in the context of the Swiss canton of Vaud. Finally, the third and last project in this thesis aimed to assess mothers' appreciation of antenatal classes, focusing on their specific needs and their perception of the usefulness of these sessions in the context of the Swiss canton of Vaud.

Our results suggest that all types of childbirth preparation seem to lead to a reduction of CB-PTSD scores, but further research is needed to demonstrate a reduction in the number of symptomatic women. No model of childbirth preparation has been able to clearly demonstrate a positive impact on the childbirth experience due to the heterogeneity of the results in literature. However, four studies converge in showing a possible positive effect of hypnosis on the childbirth experience. Finally, irrespective of the underlying coping theory model, the study of satisfaction and perceived usefulness of the childbirth preparation classes in the Canton of Vaud revealed a mismatch between the content and women's expectations. The content is too focused on natural childbirth, to the detriment of other methods of childbirth, with little

emphasis on the postpartum period and breastfeeding. In addition, the usual chronology of the sessions, both in terms of start and order, needs to be questioned.

### *Keywords*

Prenatal education. Posttraumatic stress disorder. Birth experience. Patient satisfaction

## Laboratoire de recherche

***Research on Healthcare Performance (RESHAPE) INSERM U1290, Université Claude  
Bernard Lyon 1, France***

Directeur : Pr Anne-Marie SCHOTT

Université Claude Bernard Lyon 1, Domaine Rockefeller

8, Avenue Rockefeller 69003 LYON



## Publications

## Publications

### *Publications scientifiques principales réalisées dans le cadre de cette thèse*

1. **Avignon V**, Baud D, Gaucher L, Dupont C, Horsch A. Childbirth experience, risk of PTSD and obstetric and neonatal outcomes according to antenatal classes attendance. *Sci Rep*. 2022;12(1):10717.
2. **Avignon V**, Gaucher L, Baud D, Legardeur H, Dupont C, Horsch A. What do mothers think about their antenatal classes? A mixed-method study in Switzerland. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2023;23(1):741.
3. **Avignon V**, Trombert A, Dupont C, Horsch A, Gaucher L. Prospective associations between antenatal class attendance and childbirth-related post-traumatic stress disorder (CB-PTSD) or the psychological risk factors of CB-PTSD: A systematic review of the literature. *Midwifery* 2024 (submitted)

### *Autres publications scientifiques originales en lien avec la thématique de cette thèse*

1. Deforges C, Sandoz V, Noël Y, **Avignon V**, Desseauve D, Bourdin J, Vial Y, Ayers S, Holmes EA, Epiney M, Horsch A. Single-session visuospatial task procedure to prevent childbirth-related posttraumatic stress disorder: a multicentre double-blind randomised controlled trial. *Mol Psychiatry*. 2023.

### *Autres publications réalisées sur la période de la thèse*

1. Thomson, G., Diop, M., Stuijzand, S., Horsch, A., & **After birth Consortium** (2021). Policy, service, and training provision for women following a traumatic birth: an international knowledge mapping exercise. *BMC Health Services Research*. DOI : 10.1186/s12913-021-07238-x
2. Gerbier Eva, Vial Yvan, Puder Jardena, Le Dizès Olivier, Andrey Magali, Arhab Amar, **et al.** (2023) Datamama, bringing pregnancy research into the future: design, development, and evaluation of a citizen science pregnancy mobile application. *Frontiers in Drug Safety and Regulation*; 3:1-11. DOI:10.3389/fdsfr.2023.1187023
3. Celetta E, Spinelli LM, **Avignon V**, Gehling H, Gross MM. An exploratory review on the empirical evaluation of the quality of reporting and analyzing labor duration. *Birth*. 2024 May 28
4. **Avignon V**, Baud D, Horsch A. Expérience de la naissance et préparation à la naissance, une relation pas si évidente. *Sages-Femmes*. 2024;23(3):36-8.

### *Autres publications*

1. Sandoz V, Deforges C, Stuijzand S, Epiney M, Vial Y, Sekarski N, Messerli-Bürky N, Ehlert U, Bickle-Graz M, Morisod Harari M, Porcheret K, Schechter DS, Ayers S, Holmes EA, Horsch A; **START Research Consortium**. Improving mental health and physiological stress responses in mothers following traumatic childbirth and in their infants: study protocol for the Swiss TrAumatic biRth Trial (START). *BMJ Open*. 2019 Dec 30;9(12):e032469. doi: 10.1136/bmjopen-2019-032469. PMID: 31892657; PMCID: PMC6955544.

### *Autres publications (non peer-review)*

1. **Avignon, V.** Produits de soins pour bébé: changer les pratiques dès la maternité *Obstetrica*, 5/2019; pp 58-61 . Available from: <https://obstetrica.hebamme.ch/fr/profiles/3f957b8ee011-obstetrica/editions/obstetrica-5-2019/pages/page/23>
2. Sandoz V., Deforges, C., Horsch, A., **Avignon, V.** Vécu traumatique de la naissance : quelles conséquences pour les familles? *Obstetrica*, 1/2 2022; pp 58-61 . Available from: <https://obstetrica.hebamme.ch/fr/profiles/3f957b8ee011-obstetrica/editions/obstetrica-1-2-2022/pages/page/30>
3. Schobinger, E., Gashi, S., **Avignon, V.**, Horsch, A. Accouchements traumatiques : perspective soignante. *in Krankenpflege - Soins infirmiers - Cure infirmieristiche*, 4 (Avril 2020). p. 56-61

4. Fort, D., **Avignon, V.**, Deforges, C., Horsch, A. Le TSPT lié à l'accouchement : définition et prise en charge innovante avec le jeu Tétris. *Obstetrica*, 11/2022; pp 8-11. Available from: <https://obstetrica.hebamme.ch/fr/profiles/3f957b8ee011/editions>

## Communications

### *Communications scientifiques orales en lien avec la thèse*

1. Silva Ferreira, M.; **Avignon, V.**, Horsch, A..Préparation à la naissance et allaitement. Etude rétrospective et transversale. In Symposium « Protéger l'allaitement: une responsabilité partagée », Lausanne, Suisse; 2021. Available from: [Stillförderung Schweiz - 2021 Lausanne \(stillfoerderung.ch\)](#)
2. **Avignon V**, Baud D, Gaucher L, Dupont C, Horsch A. Attendance of antenatal classes is not associated with better childbirth experience. In Swiss Society for Early Childhood Research "Collaborate for high quality perinatal care", Zurich; Suisse 23.11.21. Available from: [Kreuzlingen, 25 \(earlychildhoodresearch.ch\)](#)
3. **Avignon V**, Baud D, Gaucher L, Dupont C, Horsch A. La préparation à la naissance ne favorise pas une meilleure expérience de la naissance. Ma recherche en 180''. In 6es Journées Francophones de la Recherche en Soins. Angers, France ; 25-26.11.2021. sciencesconf.org:jfrs2021:367997
4. **Avignon V**, Gaucher L, Baud D, Legardeur H, Dupont C, Horsch A. What do mothers think about their antenatal classes? A mixed method study. [Society for Reproductive and Infant Psychology](#). Lausanne. Suisse. 7-8.09.2023.

### *Communications scientifiques affichées en lien avec la thèse*

1. **Avignon V**, Baud D, Gaucher L, Dupont C, Horsch A. La préparation à la naissance est-elle toujours adaptée aux besoins des femmes d'aujourd'hui ? Collège National des Sages-Femmes de France. Communication affichée dans le cadre du Prix Communication CNSF 2023. 30-31.03.2023.
2. **Avignon V**, Baud D, Gaucher L, Dupont C, Horsch A. Are antenatal classes still adapted to the needs of women nowadays? Communication affichée dans le cadre de la 28e Journée scientifique de l'EDISS. 9.11.2023

Web of Science Researcher ID: HDN-4294-2022

ORCID: 0000-0003-0955-6534

## Remerciements

### Les membres du Jury

Mes premiers remerciements vont à la directrice de cette thèse, Corinne Dupont, qui m'a ouvert la voie par son expérience et son soutien, et qui m'a accueillie au sein du Laboratoire RESHAPE. Nos discussions ont enrichi ce travail.

Je remercie Laurent Gaucher pour sa présence et son aide à toutes les étapes de ce travail. Merci d'avoir été là dans les bons et les moins bons moments et d'avoir su me montrer que malgré tout, j'avançais dans ce travail.

Je remercie Antje Horsch, pour le soutien, l'expertise dans le domaine de la santé mentale périnatale et le partage d'expérience qui ont, dès le début de ce travail, été un moteur puissant.

Je remercie Sophie Alexander-Karlin et Swann Pichon d'avoir accepté d'être rapporteurs de cette thèse.

Je remercie enfin Cyrille Colin, David Desseuve et Manuella Epiney d'avoir accepté d'examiner ce travail.

### Les membres du Comité de suivi de thèse

Je remercie Anne Rousseau pour avoir présidé les comités de suivi de cette thèse ainsi que Cyril Huissoud pour y avoir participé. Vos remarques pertinentes ont permis d'enrichir ma réflexion et de recentrer mes conclusions.

### Les co-auteurs des travaux de cette thèse

Je remercie les co-auteurs qui m'ont soutenu tout au long des travaux : David Baud, également mandataire des études sur la préparation à la naissance, Hélène Legardeur, Corinne Dupont, Laurent Gaucher, Antje Horsch et Alexia Trombert pour son aide précieuse dans la revue de littérature.

## Remerciements personnels

Je tiens à remercier à nouveau Corinne Dupont et Laurent Gaucher pour m'avoir fait une place dans leurs emplois du temps surchargés et m'avoir soutenue sur ce chemin.

Je remercie Antje Horsch qui a cru en moi bien avant moi. Sa bienveillance et son soutien de tous les jours sont un exemple de ce que doit être un leader. Sans l'atmosphère de confiance qu'elle a su créer dans son groupe de recherche, je ne serais pas là.

Je remercie David Baud qui m'a confié cette tâche sans savoir où elle nous mènerait... Ce travail n'est qu'un début, notre collaboration continuera, je l'espère.

Je remercie le Département femme-mère-enfant et le Centre Hospitalier Universitaire Vaudois pour leur soutien moral et financier.

Je remercie le Lausanne Perinatal Research Group pour les échanges scientifiques, les encouragements et les sourires, les retraites en chalet et les crêpes parties.

Je remercie mes amis de France, Marie Lyne, Alfred<sup>†</sup>, Isabelle, Catherine, Aurélie, trop loin, mais près du cœur. Nos discussions ont toujours enrichi ma pratique et ma pensée.

Je remercie mes amis de Suisse, Christine, Charly, Ludivine et Désirée si présents dans les moments difficiles. Je n'y serai pas arrivée non plus sans vous.

Enfin, je remercie ma famille. Ma mère<sup>†</sup> et mon père qui m'ont offert un havre de paix à la maison pour les jours où j'en avais besoin. Mes frère, sœur, cousine, neveux et nièces : « Un pour tous et tous pour un ! »



« La naissance est un fabuleux voyage, mais il n'est pas sans turbulences ! Un vol long-courrier dont on ne connaîtrait pas la destination ni son voisin de cabine : voilà à peu près ce qui attend les mères et les pères. »

René Frydman, Une histoire de la naissance, 2021

## Acronymes et abréviations

|           |   |
|-----------|---|
| APA       | American Psychological Association  |
| BMI       | Body Mass Index   |
| CEQ-2     | Childbirth Experience Questionnaire 2 <sup>nd</sup> version                   |
| CHUV      | Centre Hospitalier Universitaire Vaudois                                      |
| DSM-5     | Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5 <sup>th</sup> edition |
| E-consent | Electronic informed consent (Consentement éclairé électronique)               |
| EPP       | Entretien Prénatal Précoce  |
| ESPT      | Etat de Stress Post-Traumatique   |
| ESPT-A    | Etat de Stress Post-Traumatique lié à l'accouchement                          |
| ET        | Ecart-Type abrégé SD en Suisse  |
| GA        | Gestational Age (Age Gestationnel)  |
| HAS       | Haute Autorité de Santé   |
| HDI       | Indice de Développement Humain  |
| HDR       | Habilitation à Diriger des Recherches   |
| HUG       | Hôpitaux Universitaires de Genève   |
| INSERM    | Institut National de la Santé Et de la Recherche Médicale                     |
| OMS       | Organisation Mondiale de la Santé   |
| PANP      | Préparation à la naissance et à la parentalité                                |
| PCL-5     | Post-Traumatic Checklist Scale  |
| PN        | Préparation à la naissance  |
| PRISMA    | Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses            |
| SD        | Standard Deviation  |
| SMS       | Short Message Service   |
| UNDP      | United Nations Development Programme  |
| VAS       | Visual Analogue Scale   |
| WDEQ      | Wijma Delivery Expectancy Questionnaire                                       |

## Table des matières

|   |    |
|---|----|
| Résumé.....   | 3  |
| Abstract.....   | 5  |
| Laboratoire de recherche .....  | 7  |
| Publications.....   | 8  |
| Publications.....   | 8  |
| Communications.....   | 9  |
| Remerciements .....   | 10 |
| Les membres du Jury .....   | 10 |
| Les membres du comité de suivi de thèse .....   | 10 |
| Les co-auteurs des travaux de cette thèse.....  | 10 |
| Remerciements personnels .....  | 11 |
| Acronymes et abréviations .....   | 13 |
| Introduction .....  | 17 |
| 1. La préparation à la naissance et à la parentalité .....  | 17 |
| 2. L'expérience de la naissance et la satisfaction de la naissance .....                                    | 20 |
| a) La satisfaction de la naissance.....   | 20 |
| b) L'expérience de la naissance .....   | 21 |
| 3. L'état de stress post-traumatique lié à l'accouchement (ESPT-A).....                                     | 26 |
| a) Définition .....   | 26 |
| b) Les facteurs contributifs de l'ESPT-A selon le modèle de Ayers et col. (2) .....                         | 27 |
| c) Epidémiologie et conséquences en termes de santé publique .....  | 28 |
| Objectifs de la thèse .....   | 30 |
| I. Examen critique des approches de préparation à la naissance : revue systématique de la littérature ..... | 32 |
| 1. Contexte .....   | 32 |
| 2. Objectif de l'article n°1 .....  | 33 |
| 3. Méthodologie .....   | 33 |
| a) Critères d'éligibilité .....   | 33 |
| b) Sources d'information.....   | 34 |
| c) Sélection des études.....  | 34 |
| d) Extraction des données.....  | 35 |
| e) Évaluation du risque de biais de l'étude .....   | 35 |
| 4. Résultats.....   | 35 |
| a) Caractéristiques des études incluses .....   | 36 |

|      |  |     |
|------|--|-----|
| b)   | Résultats des différentes études .....   | 37  |
| c)   | Synthèse des différentes études .....  | 38  |
| 5.   | Discussion .....   | 39  |
| 6.   | Article n°1: Prospective associations between antenatal class attendance and childbirth-related post-traumatic stress disorder (CB-PTSD) or the psychological risk factors of CB-PTSD: A systematic review of the literature (submitted) ..... | 42  |
| 9.   | Synthèse sur la revue systématique de la littérature : .....   | 77  |
| II.  | Analyse des liens entre préparation à la naissance, expérience de l'accouchement et ESPT-A .....   | 79  |
| 1.   | Contexte .....   | 79  |
| 2.   | Objectifs de l'article n°2 .....   | 79  |
| 3.   | Méthodologie .....   | 79  |
| a)   | Critères de jugement .....   | 80  |
| b)   | Analyses .....   | 81  |
| c)   | Taille de l'échantillon .....  | 81  |
| 4.   | Résultats principaux.....  | 82  |
| a)   | L'expérience de la naissance .....   | 82  |
| b)   | Les symptômes de stress post-traumatique .....   | 83  |
| c)   | Les résultats obstétricaux et néonataux .....  | 83  |
| 5.   | Discussion .....   | 83  |
| 6.   | Article n°2: Childbirth experience, risk of PTSD and obstetric and neonatal outcomes according to antenatal classes attendance .....   | 87  |
| 7.   | Synthèse sur la relation entre préparation à la naissance et à la parentalité, satisfaction de la naissance et symptômes d'ESPT-A.....   | 97  |
| III. | Évaluation de la satisfaction et de l'utilité perçue des programmes de préparation à la naissance.....   | 99  |
| 1.   | Contexte .....   | 99  |
| 2.   | Objectifs de l'article n°3 .....   | 100 |
| 3.   | La préparation à la naissance au sein de l'hôpital.....  | 100 |
| 4.   | Méthodologie .....   | 101 |
| a)   | Critères de jugement .....   | 101 |
| b)   | Outils de mesures .....  | 102 |
| c)   | Analyses .....   | 102 |
| 5.   | Résultats principaux.....  | 103 |
| a)   | Satisfaction et utilité des sessions .....   | 105 |
| b)   | Contenus des sessions .....  | 106 |
| c)   | Moment des sessions.....   | 107 |

|   |     |
|---|-----|
| 6. Discussion .....   | 108 |
| 7. Article n°3: What do mothers think about their antenatal classes? A mixed-method study in Switzerland.....                                       | 110 |
| 8. Synthèse sur l'évaluation par les mères de la préparation à la naissance.....  | 124 |
| IV. Synthèse générale et perspectives .....   | 125 |
| V. Conclusion générale.....   | 134 |
| Références.....   | 135 |
| Annexes .....   | 146 |
| Annexe 1: Stratégies de recherche.....  | 147 |
| Annexe 2 : Sélection des études : PRISMA 2020 flow diagram for new systematic reviews which included searches of databases and registers only. .... | 152 |
| Annexe 3 : Risques de biais selon les grilles du Johanna Briggs Institute .....   | 153 |
| Annexe 4 : Description des différentes préparations à la naissance selon les études incluses .....  | 156 |
| Annexe 5 : Caractéristiques et résultats des études incluses .....  | 161 |
| Annexe 6 : Description des six séances PANP construites à l'aide de scénarios (rapport interne).....  | 168 |
| Annexe 7 : Domaines, thèmes, sous-thèmes et exemple de verbatim émergeant de l'analyse des données qualitatives .....                               | 169 |

## Introduction

La préparation à la naissance et à la parentalité a pour objectif de préparer la femme à faire face à l'accouchement à venir. Une bonne préparation devrait permettre de favoriser une bonne expérience de la naissance (1) et ainsi de diminuer le risque de développement d'un état de stress post-traumatique lié à l'accouchement (2).

### 1. La préparation à la naissance et à la parentalité

En Suisse, en 2022, 82 371 femmes ont accouché d'un enfant vivant. Il s'agissait de primipares dans 48,2 % des cas (3). Il n'existe cependant pas de statistique officielle en Suisse sur la préparation à la naissance. En France, en 2021, il y a eu 741 000 naissances (4) et la dernière enquête périnatale de 2021, montre que 80.3 % des primipares et 35.3 % des multipares suivent des séances de préparation à la naissance (5).

La préparation à la naissance (PN) voit réellement le jour dans les années 1950, au moment où la majorité des accouchements se déroulent désormais à l'hôpital (6). Mais, la pratique hospitalière exclut les accompagnants, et les cris des femmes font partie de l'accouchement hospitalier (6, 7). Depuis toujours, la douleur est inhérente à l'accouchement, inévitable selon le précepte de la Genèse : « Tu enfanteras dans la douleur » (6). Certaines approches visant à diminuer la douleur de l'accouchement ont vu le jour dès le XIX<sup>e</sup> siècle. D'abord médicamenteuses (opium, morphine, chloroforme, éther) ou utilisant l'hypnose, elles rendent les femmes encore plus dépendantes des médecins, car les sages-femmes ne sont pas autorisées à les utiliser (6, 7). Ces pratiques se répandent surtout dans le monde anglo-saxon avec l'exemple de la reine d'Angleterre, Victoria, utilisant le chloroforme pour son huitième enfant (6, 7). L'accueil est plus réservé en France, par peur des effets secondaires de telles pratiques, en particulier de l'inertie utérine et de l'augmentation du risque d'hémorragies (6). De plus, l'hypnose peinera à s'y

généraliser, car elle était souvent associée à un état hystérique et avait été discréditée par la Commission royale de Paris en 1785 (8). Une véritable mutation dans la prise en charge de la douleur de l'accouchement s'engage donc avec l'arrivée de l'accouchement sans douleur de Fernand Lamaze (1891-1957) en 1952 et de l'accouchement sans crainte de Grantly Dick-Read (1890-1959) en 1954 (9). Tous deux partent du même postulat : la douleur ne serait pas inhérente au processus de la naissance, elle serait liée à la peur qui engendre la tension, amenant ainsi à la douleur. De ce constat commun, une réponse partiellement commune va se développer. Il faut développer la connaissance et l'éducation des femmes enceintes pour diminuer la peur (10). Mais la mise en pratique sera différente. Dick-Read recherche une inhibition corticale cérébrale par la relaxation, Lamaze recherche une activation volontaire du cortex cérébral par la respiration. Cette méthode, inspirée par les travaux de Pavlov, permettrait ainsi le « déconditionnement » des futures mères, associant les contractions avec la dilatation du col et la naissance à la place de la douleur (9). De plus, cette activation volontaire du cortex cérébral permettrait d'empêcher les stimuli liés aux contractions d'être perçus comme douloureux (11). Cet « accouchement sans douleur », aussi nommé « psychoprophylaxie obstétricale » s'est rapidement rependue, en France tout d'abord, mais aussi dans d'autres pays européens, dont la Suisse dès 1954 (9), et même aux Etats-Unis où elle est toujours connue sous le nom de préparation Lamaze. De novatrice dans les années 50, cette technique s'est banalisée dans les années 70 (10). Des changements profonds dans la PN apparaissent dans les années 80, conséquences des changements dans la société et dans l'obstétrique (12). Le développement de l'analgésie péridurale rend moins utile l'axe premier de la préparation à la naissance : elle évolue vers un accompagnement de la grossesse où l'attrait du groupe et l'autonomisation des femmes sont importants, autant que les nouvelles approches corporelles, accouchement sans violence de Leboyer, sophrologie, yoga, chant prénatal, haptonomie, préparation aquatique (10, 13-15). Les cours actuellement dispensés s'appuient toujours sur l'enseignement de connaissances théoriques sur la grossesse et

l'accouchement, des techniques de respirations et de travail postural, associés à de la relaxation (16). Mais d'autres notions sont prises en compte à la demande des représentants des usagers et des professionnels dès le début des années 2000 : vécu de la grossesse et de l'accouchement, participation active dans le plan de naissance (7, 17), construction des liens familiaux (10). Il s'agit pour les futurs parents de développer des compétences spécifiques telles que la compréhension et l'utilisation des informations, le développement de ressources personnelles tout au long du programme qui peuvent conduire à une amélioration de leur expérience de la naissance. La place du père est reconnue : il devient supporter, coach, mais aussi soutien, au retour à domicile lorsque la mère n'est pas encore « prête à s'occuper pleinement d'elle-même et de son enfant »(12). Enfin, la préparation à la naissance et à la parentalité (PANP) doit aider les futurs parents au développement de compétences parentales (17). La technicisation du milieu de la naissance avec l'apparition de l'échographie, des dépistages prénataux, du cardiotocographe et de l'analgésie péridurale en obstétrique change aussi le rôle des intervenants de la préparation à la naissance (6, 12). Souvent employés par les hôpitaux, leur nouveau modèle d'enseignement reste certes basé sur l'information aux futurs parents sur la grossesse, l'accouchement, l'allaitement et les soins à l'enfant, mais doit également « vanter » le milieu médical dans lequel les futurs parents vont pénétrer (12, 18) et devoir coopérer avec les médecins (19, 20), préparer les femmes à la médicalisation croissante de l'accouchement, à les accoutumer, les « socialiser » (16) à des procédures, protocoles médicaux, en faire « des bonnes femmes et des accompagnateurs coopératifs »(16).

La PANP fait partie, aujourd'hui, de l'offre de soins proposée aux femmes enceintes. Un récent guideline recommande fortement la préparation à la naissance, en particulier pour les futures primipares, car elle permettrait de mieux se préparer au travail, d'arriver à une dilatation plus avancée à l'hôpital, ce qui induirait une diminution des interventions médicales et des risques qu'elles comportent (21, 22). Du point de vue de la femme enceinte, la préparation à la naissance semble être un outil lui permettant de mieux faire



face à l'accouchement (23), d'éviter le développement d'attentes irréalistes et d'introduire la notion d'imprévu dans le déroulement du travail (24) et de prendre des décisions « sûres et éclairées » pendant l'accouchement (25), ces éléments pouvant être contributifs d'une meilleure expérience ou satisfaction de la naissance (1, 24).

## 2. L'expérience de la naissance et la satisfaction de la naissance

Les auteurs utilisent souvent les termes de satisfaction de la naissance ou d'expérience de la naissance dans un sens similaire, utilisant l'un pour l'autre (26). Le terme d'expérience de la naissance peut, lui, être considéré comme objectif, se rapprochant ainsi de la définition de satisfaction avec les résultats des soins (26) ou subjectif. L'expérience de la naissance peut être influencée par de nombreux facteurs, institutionnels ou personnels.

### a) La satisfaction de la naissance

Selon les indicateurs du ICHOM (voir Figure 1), la satisfaction de la naissance est liée aux résultats de la prise en charge (27). Ainsi, la satisfaction des femmes à l'égard de l'accouchement est en partie liée à la santé et au bien-être de la mère et de son bébé (28).



Figure 1 : ICHOM Mesures des résultats centrés sur le patient pour la grossesse et l'accouchement (49)

Selon Sawyer et al. (2013), l'insatisfaction est ainsi associée à une moins bonne adaptation psychologique postnatale, à un taux plus élevé d'avortements futurs, à une préférence pour la césarienne, à des sentiments plus négatifs à l'égard du nourrisson ainsi qu'à des problèmes d'allaitement (28). C'est une évaluation personnelle et subjective des services et des professionnels de santé (28).

Elle est liée soit aux résultats de l'expérience, soit à l'écart entre ce qui est attendu ou souhaité et ce qui est reçu (29).

#### b) L'expérience de la naissance

L'expérience de la naissance est un facteur multidimensionnel complexe et subjectif qui comprend à la fois les résultats de la prise en charge et les processus physiques et cognitifs du travail et de l'accouchement vécus par chaque femme (29). Ainsi, Martins et Fleming (2011) définissent l'expérience de la naissance du point de vue de la femme sur ces deux plans. Du point de vue des résultats, ils prennent en compte le fait de recevoir un soulagement de la douleur, un minimum de blessures obstétricales et/ou d'obtenir le mode d'accouchement souhaité (1). Du point de vue des processus physiques et cognitifs, ils prennent en compte le confort de la femme, l'écoute des soignants, le fait d'être capable de faire face durant le travail, de garder le contrôle (1).

Cependant, certains auteurs distinguent ces deux points de vue :

- *L'expérience objective* dont la définition se rapproche de la satisfaction de la naissance en prenant en considération les résultats, les facteurs externes à la femme tels que le mode d'accouchement, la durée du travail, d'une hémorragie ou d'une prise en charge néonatale de l'enfant (30)
- *L'expérience subjective* en prenant en considération des facteurs internes, propres à la femme tels que l'inconfort, l'épuisement, le sentiment d'accomplissement ou

de détresse émotionnelle (31), les sentiments de contrôle, de satisfaction des attentes, de confiance et de participation à la prise de décision (32).

Ainsi, l'expérience de la naissance est définie par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme une communication efficace sur les soins fournis à la parturiente et à sa famille en prenant en considération leurs attentes et leurs droits, le maintien de la dignité et le respect dû envers la parturiente et sa famille et la possibilité pour la parturiente d'avoir le soutien social et psychologique de son choix (33).

L'expérience de la naissance peut être influencée par différents facteurs. Certains de ces facteurs sont liés à la femme qui accouche, telles que ses attentes, ses croyances, ses préférences ainsi que ses origines socioculturelles (34, 35) qui vont influencer sur l'écart entre ce qui est attendu ou souhaité et ce qui est reçu (32, 36). D'autres facteurs sont liés au contexte à la fois social, environnemental, organisationnel et politique (37). Parmi les facteurs à la fois environnementaux, organisationnels, voire politiques, les modèles de soins et les paradigmes qui les sous-tendent sont des facteurs importants (32, 38, 39). En effet, dans les années 90, trois grands paradigmes ont été décrits par Robbie Davies-Floyd, influençant la santé en général et l'accouchement contemporain et la préparation à la naissance en particulier (40) :

- Un paradigme technocratique ou « biomedical model » (41), où l'esprit et le corps sont séparés et le corps vu comme une machine. Le patient est un objet, aliéné au soignant (40). L'accouchement est vu comme un processus, mécanique, pathologique. L'obstétrique a pour objectif de développer des outils et des technologies pour améliorer le fonctionnement de la machine et rendre la naissance conforme à un processus normalisé (40). La santé du fœtus, nécessairement assurée par tests et médicaments pour en assurer la « normalité » (41) est séparée de celle de la mère (42). Dans cet état d'esprit, la naissance est un risque (42) et la PANP qui en découle, pratiquée dans les hôpitaux, aurait pour but de préparer les femmes à la médicalisation croissante de l'accouchement, à les

accoutumer à des procédures, protocoles médicaux, plutôt qu'à les préparer réellement à la naissance (43, 44). Elle ne représenterait donc plus un moyen de développer l'autonomie de décision, le sentiment de cohérence et le renforcement des ressources propres, mais plus une forme de contrainte et de dépendance à l'autorité médicale.

- Un paradigme humaniste où corps et esprit sont pris en considération ensemble, comme un organisme, en constante communication l'un avec l'autre, connectés (40). C'est un intermédiaire entre le paradigme technocratique et le paradigme holistique avec des soins individualisés et non plus standardisés comme dans le modèle technocratique. L'accouchement est un évènement physiologique, et social qui s'intègre dans la vie de la femme (45). Lors de l'accouchement, il est admis que l'esprit de la femme peut influencer sur le déroulement du travail. Ainsi, le support émotionnel pendant le travail devient important (40). C'est sur ce principe que les descendants de Dick-Read ont développé « l'accouchement naturel », promouvant la place du père ou d'autres accompagnants (amis, famille, doulas) en salle de naissance, influant ainsi sur le côté technocratique des structures hospitalières (40). Le projet de naissance et les étapes de la démarche de prévention, d'éducation et d'orientation pour la préparation à la naissance et à la parentalité, incluant l'entretien prénatal précoce, décrite par la Haute Autorité de Santé (HAS), s'inscrivent dans ce paradigme (46).
- Un modèle holistique, enfin, où corps et esprit ne font qu'un et ne sont pas seulement connectés comme dans le paradigme humaniste, mais réunis (40). Le corps est vu comme un système énergétique, sur lequel on peut influencer par des techniques se basant sur la circulation d'énergie (Reiki, magnétisme, acupuncture...) (40). Les processus physiques, mentaux, émotionnels, sociaux et environnementaux sont considérés comme étroitement liés (47). Soignant et soigné ne sont pas simplement connectés, en communication comme dans le

modèle humaniste, ils ne font qu'un dans le modèle holistique (40). L'approche holistique de la naissance considère mère et fœtus comme une seule entité et voit l'accouchement comme un événement physiologique, individualisé (40), excluant interventions et durée prédéfinie (42). La PANP dans le modèle holistique est individuelle ou en couple (48), et vise au renforcement de l'estime de soi et du sens critique, à développer « la capacité de prise de décisions et d'action pour agir et améliorer sa santé, c'est-à-dire réussir une expérience de santé par l'accueil de l'enfant et la transition vers la fonction de parent » (17).

Selon l'OMS, les soins dispensés par les sages-femmes devraient adopter une approche holistique pour favoriser une expérience positive de la naissance (49, 50). Elles sont les expertes qui protègent, soutiennent et améliorent la physiologie normale du travail, de l'accouchement et de l'allaitement (51). Mais, le modèle de soin dans lequel évoluent les femmes et les sages-femmes influe sur la mise en œuvre de ces paradigmes. Trois modèles de soins peuvent être distingués :

- Le « Midwife-led continuity model of care » où une même sage-femme, ou un groupe restreint de sages-femmes, suit le déroulement de la grossesse, de l'accouchement et du post-partum est associé à de meilleurs résultats obstétricaux, à un niveau de satisfaction plus élevé concernant divers aspects des soins ainsi qu'à une meilleure expérience de la naissance (52). En Suisse, ce modèle de soins, essentiellement conduit par des sages-femmes indépendantes réalisant les accouchements à domicile ou en maison de naissance, représentait 3.8 % des naissances en 2022 (53).
- Le modèle obstétrical, où le suivi de grossesse et l'accouchement sont sous la responsabilité de l'obstétricien assisté par une sage-femme durant le travail. L'accouchement a lieu en clinique ou en hôpital en division privée. Ce modèle concernait environ 29 % de la population en Suisse en 2017 (54).

- Le modèle partagé où le suivi de grossesses est assuré soit par un obstétricien ou une sage-femme indépendante. Le dossier de grossesse est transféré à l'hôpital vers 37 semaines de grossesse et la prise en charge se fait conjointement par les sages-femmes et les obstétriciens en division commune.

Ces deux derniers modèles de soins sont moins efficaces en termes de résultats obstétricaux et d'expérience de la naissance par rapport au « Midwife-led continuity model of care » (52, 55).

Ces deux derniers modèles restent, en Suisse, dominés par l'autorité des médecins (56) et sont plus en lien avec les paradigmes technocratiques ou humanistes. En France, même si la profession de sage-femme est classée comme profession médicale, les professionnelles évoluent toujours dans un modèle de soins au moins partagé : peu de maisons de naissance existent en France et les conditions de travail ne permettent même pas un accompagnement du travail selon le principe du « one-to-one care », une sage-femme par femme en travail (57).

La pratique des sages-femmes hospitalières, qui interviennent tant dans le modèle obstétrical que dans le modèle partagé et accompagnent, en Suisse, la naissance de plus de 96 % des nouveau-nés, oscille entre les trois paradigmes en fonction de la charge de travail, de l'infrastructure, mais aussi de la volonté de pratiquer une approche différente (45). Au sein du Centre Hospitalier Universitaire Vaudois, le modèle partagé est le plus fréquent et l'accompagnement des femmes en travail se fait selon le principe du « one-to-one care », une sage-femme par femme en travail (58), ce modèle semblant permettre des meilleurs résultats obstétricaux (59, 60) et une meilleure expérience de la naissance (32, 59, 61). L'expérience de la naissance sera donc impactée par :

- le modèle de soins lié à l'institution,
- les résultats obstétricaux tels que césarienne en urgence et prise en compte de la douleur (62),

- les caractéristiques propres à chaque femme telles qu'attentes, croyances ou origines,
- la perception du soutien reçu (62),
- l'état de préparation pour faire face à la naissance (1)

Une revue d'experts récente montre que 9 à 50 % des femmes rapportent une expérience de naissance traumatisante, c'est-à-dire qu'elles ont vécu « un évènement, l'accouchement, qui a provoqué des émotions et des réactions de détresse excessives, entraînant des effets négatifs à court et/ou à long terme sur la santé et le bien-être de la femme » (63). Or, une mauvaise expérience de la naissance est un des facteurs pouvant conduire à un état de stress post-traumatique lié à l'accouchement (ESPT-A) (2).

### 3. L'état de stress post-traumatique lié à l'accouchement (ESPT-A)

Le stress post-traumatique, défini par quatre grands types de symptômes, a été décrit dans les années 80 pour une population militaire. Son application à l'obstétrique arrivera 12 ans plus tard. De plus en plus d'éléments scientifiques ont permis de mieux comprendre les éléments favorisant l'apparition d'un ESPT-A et de récentes données de santé publique mettent en lumière l'importance grandissante de ce phénomène.

#### a) Définition

Le stress résultant de ces évènements traumatisants est connu depuis plus de 100 ans, mais c'est seulement dans les années 80 que cette notion sera reconnue en psychiatrie (64). L'état de stress post-traumatique (ESPT) est défini selon les critères du DMS-V, par quatre types de symptômes présents depuis plus d'un mois (65) :

- Les intrusions définies par des souvenirs répétitifs, involontaires et intrusifs de l'évènement traumatisant tels que les flashbacks, les rêves récurrents ou les cauchemars provoquant une détresse émotionnelle et une réaction physique.

- Les comportements d'évitement : éviter les souvenirs, les pensées, les sentiments, mais également les lieux, les activités ou les personnes en lien avec l'évènement traumatisant.
- Les altérations négatives des cognitions et de l'humeur comme les troubles de la mémoire concernant l'évènement, les croyances négatives persistantes à propos de soi-même, la tendance à se blâmer ou à blâmer les autres sur la cause ou les conséquences de l'évènement, la peur, la colère, la culpabilité ou la honte persistante,
- Les altérations de l'éveil ou de la réactivité comme les troubles de la concentration ou du sommeil, l'irritabilité, la colère, un comportement imprudent ou autodestructeur, une hypervigilance ou une réaction de sursaut exagérée.

D'abord décrite comme « névrose de guerre » et s'adressant aux traumatismes des soldats (66), c'est en avril 1992 qu'un premier article rapportera trois cas de réaction de stress liées à l'accouchement en accord avec la définition du DMS-IV (67). Une première étude rétrospective en 1993 rapportera 30 cas d'ESPT sur 500 femmes ayant subi des interventions obstétricales et/ou gynécologiques (68). Les symptômes les plus fréquents dans l'ESPT-A sont les intrusions. Ceci semble dû à l'impact de la douleur qui agit comme rappel de l'expérience et est aussi corporellement mémorisée (69). La présence du nouveau-né près de sa mère peut également représenter un rappel constant de l'évènement traumatique déclencheur d'intrusion (69).

#### b) Les facteurs contributifs de l'ESPT-A selon le modèle de Ayers et col. (2)

Selon le modèle diathèse-stress développé par Ayers et col. (2016) (voir Figure 2), trois types de facteurs interviennent et interagissent dans la réponse à l'évènement traumatisant, entraînant ou pas l'apparition d'un ESPT-A (2). Les premiers proviennent de facteurs intrinsèques, propres à la femme qui vit cet évènement traumatisant : les antécédents d'ESPT ou de problèmes psychologiques, la dépression et les complications durant la grossesse ainsi que la peur de l'accouchement. Les seconds sont propres à l'évènement, la naissance, ainsi qu'à la femme et son entourage soignant ou personnel : l'expérience de la naissance, les



accouchements instrumentés ou par césarienne, le manque de soutien durant le travail et l'accouchement ainsi que les épisodes de dissociation. Enfin, le troisième groupe de facteurs dépend de l'après-événement, le post-partum : la dépression et les comorbidités associées, ainsi que le stress et les facultés de faire-face (coping) de la femme (2). La résolution ou le maintien de l'ESPT est fonction de l'évènement, mais aussi de la personne elle-même, de son vécu, de la façon dont elle investit le traumatisme, et également du contexte et du support social (70).

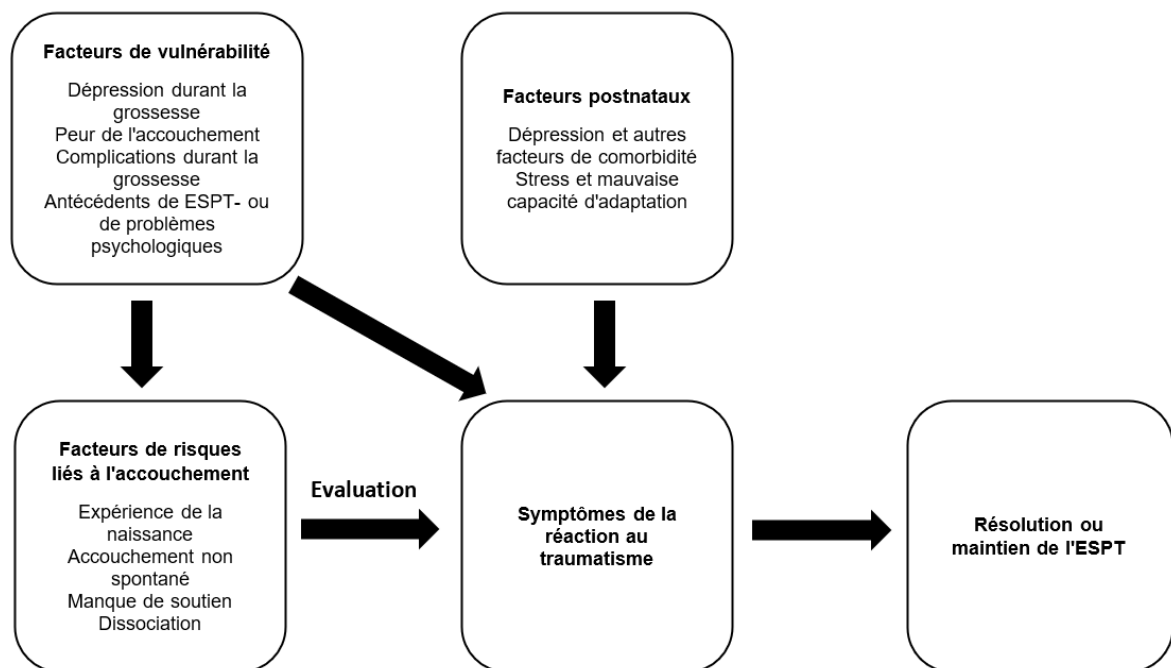


Figure 2 : Modèle révisé diathèse-stress de l'étiologie de l'état de stress post-traumatique (ESPT) lié à la naissance (2)

### c) Epidémiologie et conséquences en termes de santé publique

Les données récentes montrent que trois à six pour cent des femmes présentent un ESPT-A. Cependant, 12 à 13 % des femmes présentent des signes subcliniques d'ESPT-A dans la population générale, ce pourcentage pouvant monter à 19 % dans les groupes de femmes à haut risque, c'est-à-dire ayant eu, par exemple, un accouchement prématuré, un enfant mort-né ou une prééclampsie (63). L'ESPT-A entraîne des conséquences importantes pour la mère

et l'enfant, notamment une diminution de l'estime de soi, la dépression, des répercussions sur la sexualité, les désirs de grossesse futurs et le choix du mode d'accouchement futur (71, 72). Les taux d'allaitement et les liens entre la mère et l'enfant s'en trouveraient également affectés (71, 72). Le coût pour la société de l'ESPT-A est difficile à chiffrer, car il comprend les conséquences à court et long terme tant pour la mère que pour l'enfant (73-76). Cependant, un rapport fait au Royaume-Uni estime le surcoût lié à la totalité des troubles psychologiques périnataux, y compris l'ESPT-A, à 8,1 milliards de livres sterling (environ 9.5 milliards d'euros) par an (77). Il n'existe pas, à ce jour, d'évaluation du coût engendré spécifiquement par l'ESPT-A séparé de celui de l'anxiété (78). Le surcoût généré par l'anxiété périnatale a été, lui, estimé à 34 811 £ (environ 40 127 €) par dyade mère-enfant (78). Il semble donc important en termes de santé publique d'agir préventivement sur le risque de développement d'ESPT-A. Bien préparer les femmes à l'accouchement semble être un facteur pouvant améliorer l'expérience de la naissance (1), ce qui contribuerait à diminuer le risque d'ESPT-A (2). De plus, certaines études ont montré un impact direct de la PANP sur le risque de développement d'ESPT-A (79, 80). Cependant, les différences entre populations, programmes de PANP, intervenants rendent toute généralisation très complexe (81, 82).

**La problématique de cette thèse était d'identifier une ou des approches de préparation à la naissance et à la parentalité (PANP) susceptibles de moduler l'impact du stress post-traumatique associé à l'accouchement ou de ses facteurs psychologiques prédisposants, suivant le cadre théorique établi par Ayers et al en 2016.**

## Objectifs de la thèse

Cette thèse se divise en trois volets principaux, développés entre 2020 et 2024, chacun visant à approfondir notre compréhension de l'impact de la préparation à la naissance sur le stress post-traumatique associé à l'accouchement (ESPT-A) et ses déterminants psychologiques, selon le cadre établi par Ayers et ses collègues.

1. **Examen critique des approches de préparation à la naissance** : ce premier axe impliquait une revue systématique de la littérature pour identifier les diverses méthodes de préparation à l'accouchement. L'objectif était de déterminer leur efficacité dans la prévention primaire du risque d'ESPT-A et de ses facteurs psychologiques contributifs (2).
2. **Analyse des liens entre préparation à la naissance, expérience de l'accouchement et ESPT-A** : cette étude originale se concentrait sur l'évaluation des associations entre la préparation à l'accouchement, la perception de l'expérience de la naissance par la mère et le risque subséquent d'ESPT-A dans un contexte vaudois.
3. **Évaluation de la satisfaction et de l'utilité perçue des programmes de préparation à la naissance** : le dernier segment de la thèse se penchait sur l'appréciation des séances de préparation à la naissance par les mères, en mettant l'accent sur leurs besoins spécifiques et leur perception de l'utilité de ces sessions dans le contexte vaudois.

Pour des raisons de transférabilité des résultats, la revue systématique de la littérature se centrera sur des pays de développement comparables à celui de la Suisse, c'est-à-dire classés dans la liste des pays à Indice de Développement Humain (IDH) très élevé en 2019, soit  $\geq 0.8$  (83). Ce travail n'abordera que les pratiques fondées sur les données probantes en lien avec la préparation à la naissance, excluant ainsi celles utilisées en salle de naissance pour favoriser la physiologie durant le travail, tant du point de vue prestation de soins, de ressources

humaines ou matérielles. De plus, ce travail n'abordera pas l'impact de la préparation à la naissance sur l'expérience objective de la naissance, c'est-à-dire, par exemple, le mode d'accouchement, le mode d'anesthésie/analgésie, la durée du travail, l'état de l'enfant à la naissance (84) (voir Figure 3).

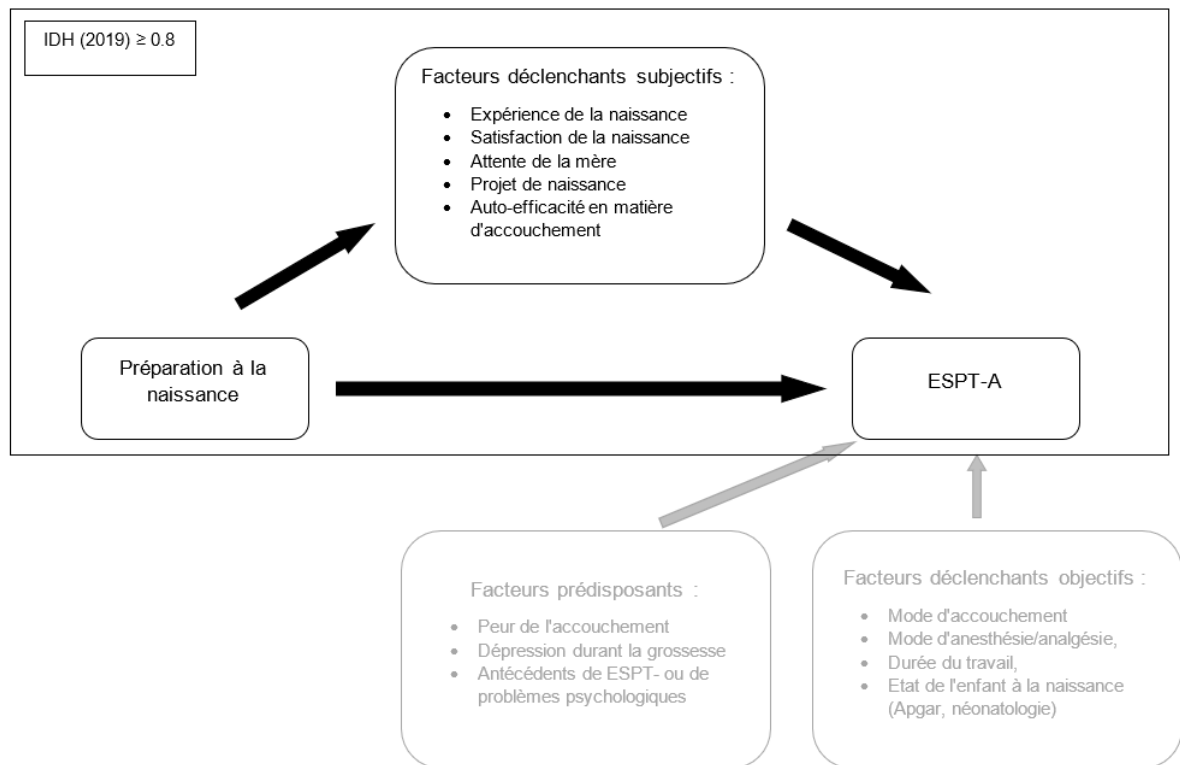


Figure 1: Limites du travail de thèse

# I. Examen critique des approches de préparation à la naissance : revue systématique de la littérature

## 1. Contexte

L'ESPT-A entraîne des conséquences importantes pour la mère et l'enfant et engendre des coûts potentiellement importants pour la société. Il est donc impératif d'identifier des stratégies de prévention efficaces pour l'ESPT-A. Une seule revue de la littérature, s'étant intéressée à la prévention primaire de l'ESPT-A, n'a pas permis de mettre en évidence de moyens de prévention (71). Cependant, elle ne s'est pas intéressée à la préparation à la naissance (71).

Le modèle diathèse-stress basé de Ayers et coll. (2016) identifie de multiples facteurs influençant la réponse au traumatisme dans l'état de stress post-traumatique (2). Parmi les facteurs mis en évidence, l'expérience de la naissance, a été également identifiée comme un élément clé de la qualité des soins pour la santé de la mère et du nouveau-né (33). D'autres facteurs peuvent être contributifs de l'expérience de la naissance, comme les souhaits, les attentes autour de la naissance, le plan de naissance, qui peuvent induire un écart entre ce qui est attendu ou souhaité et ce qui est reçu (29) et l'auto-efficacité durant l'accouchement, la capacité de faire face à l'évènement (2). Une revue de la littérature semble indiquer un impact positif de la PANP sur l'expérience de la naissance (32). Cependant, cette revue ne s'appuie que sur trois études parfois contradictoires et d'origine socioculturelle très différente (85-87). L'expérience de la naissance étant influencée par des facteurs liés tant à la femme qu'à l'environnement de l'accouchement, il semble délicat de vouloir synthétiser des résultats de recherche sur l'expérience de la naissance sans tenir compte à du contexte dans lequel cette expérience se déroule, même si vouloir contrôler chacun de ces facteurs relève de la gageure.

Dans ce contexte et devant le peu de revue systématique de la littérature sur le sujet, il semble important de rechercher s'il existe un mode de préparation à la naissance qui permet de diminuer les symptômes d'ESPT-A ou d'influer sur ses facteurs contributifs, expérience de naissance, souhaits autour de la naissance ou plan de naissance, ou auto-efficacité durant l'accouchement, dans le contexte d'un pays développé.

## 2. Objectif de l'article n°1

L'objectif de la revue de littérature est d'identifier une méthode de préparation à la naissance qui aurait un impact protecteur vis-à-vis du risque d'ESPT-A ou d'un de ses facteurs psychologiques contributifs : expérience de naissance, souhaits autour de la naissance ou plan de naissance, ou auto-efficacité durant l'accouchement. Cette recherche se fera dans le contexte d'un pays ayant un développement comparable à la Suisse.

## 3. Méthodologie

Cette revue de littérature a été menée en suivant les lignes directrices PRISMA pour l'écriture des revues systématiques.

### a) Critères d'éligibilité

Pour être incluses dans cette revue, les recherches devaient être des études originales, prospectives, publiées entre 1993, année de la première description du PTSD en lien avec l'accouchement ou des interventions gynéco-obstétricales (68), et 2023. Ces études devaient mesurer l'impact de la préparation à la naissance sur l'ESPT-A ou sur l'expérience de naissance, les souhaits autour de la naissance ou sur le plan de naissance, ou enfin sur l'auto-efficacité durant l'accouchement. L'effet devait impérativement être mesuré après la naissance.

La PANP était définie comme une ou plusieurs séances, individuelles ou collectives, dont l'objectif pédagogique était axé sur la préparation à l'accouchement et/ou à la parentalité,

associée ou non à des éléments ou à une approche complémentaires. Une interaction avec un professionnel de la périnatalité, en face à face ou en ligne, était nécessaire.

La population retenue pour ces études devait provenir de la population générale et donc ne pas présenter de facteur de risque spécifique identifié en termes de santé physique ou psychique. Pour des raisons de transférabilité, en raison de l'impact socioéconomique et culturel possible, les pays dans lesquels se sont déroulées ces études devaient avoir un niveau de développement identique à celui de la Suisse. Le choix de l'Indice de Développement Humain élaboré par le Programme des Nations Unies pour le développement (88) a été fait comme indicateur de développement. En effet, cet indice prend en compte plusieurs dimensions : le revenu par habitant, mais aussi un indicateur sur la qualité des soins et la mortalité infantile avec l'espérance de vie à la naissance, et l'éducation avec les durées attendues et moyennes de scolarisation (88). Selon l'indice de 2019 (89), la Suisse se situait au second rang des pays avec un développement humain très élevé. Pour cette raison, seuls les pays entrant dans cette classification ont été retenus dans cette revue.

#### b) Sources d'information

Les bases de données consultées ont été Medline, Embase, ProQuest D&T Global, CINAHL Ebsco, APA PsycInfo Ovid, Cochrane Library, PTSDpubs ProQuest, DART-Europe, Clinicaltrials.gov, WHO ICTRP et Google Scholar. La stratégie de recherche a été faite en collaboration avec une bibliothécaire documentaliste scientifique (A. Trombert) et a inclus différents mots-clés identifiés et les termes de l'index (voir Annexe 1)

#### c) Sélection des études

Les évaluateurs (deux des auteurs : VA, LG) ont indépendamment sélectionné les articles, en premier sur la base des titres et résumés, puis sur les articles complets des articles présélectionnés. Les désaccords ont été résolus au cours de discussions ou en faisant appel aux autres co-auteurs (AH et CD) (voir Annexe2).

#### d) Extraction des données

Un outil (tableau Excel) déjà utilisé dans une autre étude (90) et développé par AH a été utilisé. Les évaluateurs ont testé et adapté l'outil pour cette étude et ajouté les mesures attendues : Symptômes d'ESPTA, expérience de la naissance, attentes autour de la naissance. Les données telles que la taille de l'échantillon, la technique d'échantillonnage, les méthodes de recrutement, le taux de réponse et les critères d'éligibilité pour chaque étude incluse ont été relevées. Enfin, les modalités de la PANP ont également été identifiées (type de professionnel impliqué, nombre de séances, durée, fréquence des séances, séances de groupe ou individuelles, présence du partenaire) ainsi que, si possible, la théorie sous-tendant le modèle de PANP utilisé. Le premier auteur a extrait les données et LG a vérifié les procédures. Des données additionnelles ont éventuellement été demandées par mail aux auteurs des études sélectionnées (3 rappels).

#### e) Évaluation du risque de biais de l'étude

Le premier auteur a utilisé les grilles d'évaluation des biais du Joanna Briggs Institute pour évaluer le risque de biais de chaque étude (91-93). En cas de risque de biais élevé, LG a également évalué le risque de biais de façon indépendante. Les divergences ont été résolues par la discussion.

## 4. Résultats

Après une recherche systématique en deux temps (février 2022 et mai 2023), 7 314 articles ont été retenus pour la lecture titre et résumés et 106 articles ont été lus. Parmi ceux-ci, 25 études répondaient aux critères d'éligibilité et ont été incluses. Deux études (94, 95) ayant un haut risque de biais ont été retirées de la revue de littérature (voir Annexe 3). La plupart des mesures attendues étaient des autoévaluations réalisées par les femmes elles-mêmes ; dans ce cas, les évaluateurs ont considéré que l'évaluateur (les femmes) comme n'étant non



aveugle à l'intervention. Les principaux risques de biais retrouvés étaient principalement liés à l'absence de suivi, au manque de similitude entre les groupes de femmes au début de l'étude ou au manque de fiabilité de l'exposition (PANP).

#### a) Caractéristiques des études incluses

Les 23 études incluses regroupaient 9 649 femmes issues de la population générale et ayant accouché entre mai 1999 et janvier 2022. Parmi ces études, 11 étaient des études randomisées contrôlées, huit des études quasi expérimentales et quatre des études de cohorte. Huit études étaient multicentriques (96-103). Dix-huit études n'incluaient que des primipares (79, 85, 86, 96-100, 103-111) et dix-neuf ont pris en compte les femmes quel que soit le mode d'accouchement (80, 85, 86, 96-100, 103-113).

Les séances de PANP étaient organisées en groupe dans 18 des études (79, 85, 86, 97, 98, 101, 103-114), en individuel pour deux études (99, 102). Trois études ne donnaient pas de précision à ce sujet (80, 96, 100). Le contenu des sessions était basé sur les théories de psychoprophylaxie de Lamaze ou Dick-Read seules (85, 86, 96-98, 101, 105, 107, 108) ou en combinaison avec d'autres approches : telles que l'hypnose (79, 103, 104, 110), la naissance active (79, 103), le développement de l'auto-efficacité pour l'accouchement (106, 114), le développement des stratégies de coping (100), les jeux de rôles (109), les massages, l'aromathérapie et/ou le yoga (111, 112). Enfin, trois études ont construit leur PANP selon des approches spécifiques : podcast basé sur les besoins d'information identifiés par de jeunes parents concernant la naissance (99), construction d'un plan de naissance (102), pleine conscience hors combinaison avec la psychoprophylaxie (113). Des descriptions plus détaillées sont disponibles en Annexe 4. Les principales mesures étaient les symptômes d'ESPT (79, 80), la satisfaction de la naissance (97, 102-104, 107, 108, 113) ou l'expérience de la naissance (85, 86, 96, 98-101, 105, 109-112) et les attentes en lien avec la naissance (106, 114).

## b) Résultats des différentes études

Parmi les études incluses, seules deux ont mesuré des symptômes d'ESPT en utilisant le même score, le Impact of Event Scale – Revised (IES-R)(115). Les deux études (79, 80) montrent une diminution significative du score IES-R moyen après l'accouchement chez les femmes ayant suivi une PANP par rapport aux femmes n'ayant pas suivi de PANP. Cette diminution est obtenue dans le cadre d'une PANP construite pour l'étude (79) mais également avec des PANP tout-venant en condition de vie réelle (80). Parmi les autres études, 19 ont choisi de mesurer l'expérience ou la satisfaction de la naissance, le moment de la mesure variant de quatre heures à cinq ans après la naissance. Une différence significative des scores d'expérience ou de satisfaction de la naissance a été retrouvée dans neuf études, que ce soit par rapport à des femmes n'ayant pas suivi de PANP (85, 103-105, 108, 112) ou par rapport à des femmes ayant suivi un autre type de PANP que celui de l'étude (99, 110, 111). Cependant, dans 10 études, aucune différence significative n'a été retrouvée entre les groupes, que la comparaison soit faite par rapport à aucune PANP (86, 96, 107) ou par rapport à un autre modèle de PANP (97, 98, 100-102, 109, 113). Deux études ont mesuré les attentes liées à l'accouchement entre 24 à 72 heures après la naissance avec des résultats contradictoires (106, 114). Une des études ne retrouve pas de différence significative en comparaison d'un groupe de femmes n'ayant pas fait de PANP (114), alors que l'autre en trouve une en comparaison d'un groupe de femmes ayant suivi une PANP (106) (voir Annexe 5)

Si on prend maintenant en considération les études comparant deux modèles de PANP, cinq études ne retrouvent pas de différence significative en faveur du modèle de PANP du groupe intervention (98, 100-102, 109) alors que deux études (110, 111) semblent montrer une amélioration des scores induite par la pratique de l'hypnose (110) ou de la médiation (111) par rapport à d'autres méthodes de PANP, l'usage de l'hypnose semblant même présenter une potentialité d'amélioration du score mesurant l'expérience/satisfaction de la naissance supérieure à celle de la relaxation (110).

Si à présent, on s'intéresse aux interventions qui sont utilisées seules ou en complément d'une PANP issue des théories de la psychoprophylaxie (Lamaze ou Dick-Read), trois grandes catégories émergent. La relaxation a été utilisée dans quatre études. Deux d'entre elles ont montré une amélioration significative de l'expérience/satisfaction de la naissance, comparée à une absence de PANP (85, 112) alors que les deux autres ne montrent aucune amélioration comparée à une absence de PANP (86, 110) ou à l'hypnose (110). La pleine conscience a été utilisée dans deux études (110, 113). Là encore, les résultats sont contradictoires. L'une montre des améliorations significatives de l'expérience/satisfaction de la naissance comparée à une PANP sans pleine conscience (113), l'autre n'en retrouve pas (110). Enfin, quatre études ont utilisé une forme d'hypnose. Trois de ces études ont montré une amélioration significative de l'expérience/satisfaction de la naissance en comparaison avec aucune PANP (103, 104, 110) ou avec une PANP associant pleine conscience et relaxation (110). La dernière étude a montré, en complément de la diminution des scores mesurant l'ESPT, une diminution significative de la peur de l'accouchement (79).

### c) Synthèse des différentes études

#### Mesures des symptômes d'ESPT

La PANP semble permettre une diminution significative des scores mesurant l'ESPT et ceci quel que soit le type de PANP. Toutefois, les études ne permettent pas de conclure à une diminution significative des femmes présentant des symptômes d'ESPT probablement du fait du faible nombre de participantes.

#### Expérience/satisfaction de la naissance

Les résultats des études mesurant l'expérience/satisfaction de la naissance sont contradictoires quel que soit le point de vue choisi et ne permettent pas de conclusion définitive. Les résultats varient en fonction de l'outil de mesure utilisé, standardisé (99, 105, 110, 112) ou par simples échelles de Lickert (86, 96). Ils varient également selon que le groupe contrôle soit avec (98, 113) ou sans PANP (97, 107). Le nombre de séances suivies (plus ou

moins de 5 sessions) ne modifie pas non plus significativement l'expérience de la naissance (97).

### Les attentes concernant l'accouchement

Deux études se basant sur le modèle de l'auto-efficacité de Bandura mesurant les attentes par rapport à l'accouchement après la naissance montrent des résultats contradictoires comparés soit à un groupe contrôle suivant une PANP (106) ou n'en suivant pas (114).

## 5. Discussion

Cette revue systématique a montré que la participation à des séances de PANP semble avoir un effet positif sur les scores mesurant l'ESPT. Cependant, des résultats contradictoires existent quant à l'impact de la PANP sur l'expérience ou la satisfaction de l'accouchement. Parmi les différents composants de la PANP, l'hypnose a montré des effets positifs dans toutes les études incluses par rapport à l'absence de cours prénataux ou à d'autres composants.

### *Efficacité de la PANP sur l'ESPT-A*

La PANP aurait un impact sur le score d'évaluation des symptômes d'ESPT et ceci quelle que soit la méthode de PANP utilisée. Cependant, on ne peut pas dire que cela ait un impact sur le nombre de personnes symptomatiques d'ESPT. De plus, le score utilisé dans les deux études (IES-R), même s'il possède de bonnes propriétés psychométriques pour un seuil de détection pour envisager un diagnostic d'ESPT est fixé à 23 (116), n'est plus utilisé actuellement, car il ne prend pas en compte la dimension des altérations négatives de la cognition et de l'humeur. De plus, la variabilité du seuil de détection selon les études (116) peut entraîner une sous-estimation ou une surestimation des personnes qui pourraient présenter des symptômes d'ESPT.

### *Impact sur l'expérience ou la satisfaction de l'accouchement*

Les résultats de cette revue de littérature, sur ce point, sont controversés. Ceci peut être lié à certains choix méthodologiques dans les différentes études, comme les outils de mesures utilisés et le moment du recueil de données. L'utilisation des échelles de Likert, peut poser un problème selon le nombre de choix offert ainsi que le style de réponse du répondant, favorisant réponses extrêmes ou réponses médianes (117, 118). Le choix d'un questionnaire conçu pour mesurer la peur de l'accouchement (WDEQ-B) pour évaluer l'expérience de la naissance (98) ou la satisfaction de la naissance (113) peut questionner, même si la présence de questions sur le sentiment de contrôle, le déroulement de l'accouchement, le sentiment de contrôle des femmes sur elles-mêmes et la mesure des émotions liées à l'expérience de la naissance montre bien que ce questionnaire est valide pour mesurer l'expérience de la naissance (117).

Le moment du recueil des données peut également expliquer les résultats discordants. En effet, l'expérience de la naissance varie avec le temps pour près de la moitié des femmes (85, 118, 119) ; les scores s'améliorent dans environ 10 % des cas, mais diminuent dans près de 40 % des cas (85, 119). Ces changements pourraient être liés à un travail douloureux, un accouchement par césarienne ou une perception du soutien de la sage-femme positive ou négative (38).

### *Comparaison de la relaxation, de la pleine conscience et de l'hypnose*

Toutes les études où l'hypnose est utilisée montrent une amélioration de l'expérience/satisfaction de la naissance ou une réduction de la peur de l'accouchement après la naissance (79, 103, 104, 110) que le groupe contrôle soit sans PANP ou avec une PANP utilisant la pleine conscience. Cette dernière technique n'a pas démontré d'efficacité significative, même comparée à un groupe contrôle sans PANP (110). Bien que les techniques hypnotiques puissent être différentes et avec toutes les réserves citées précédemment sur les facteurs complexes impactant l'expérience de la naissance, l'hypnose semble avoir un petit effet sur l'expérience de la naissance (120). Cependant, différents écueils doivent être pris en

compte, comme la possible résistance à l'hypnose de certaines femmes (127, 128) et le coût de formation des intervenants en regard du faible impact actuellement connu (126).

### *Forces et limitations*

Malgré la rigueur méthodologique de cette revue, utilisant des outils validés pour la sélection et la mesure des biais des études, cette revue présente également de nombreuses limitations. Les critères d'exclusion ont peut-être conduit à ne pas inclure des travaux potentiellement intéressants. Enfin, la limitation de la localisation des études aux seuls pays dont l'index de développement est comparable à la Suisse implique la diminution de la validité externe et de la généralisation des résultats à tous les pays, mais a également conduit à améliorer la validité interne de la revue en permettant de limiter des facteurs confondant tels que l'éducation ou la qualité des soins. Toutefois, même à l'intérieur de ce groupe où l'IDH est  $\geq 0.8$  en 2019, de nombreuses différences existent concernant les attentes des femmes et leurs croyances, les modèles de soins, les bassins de santé qui peuvent, encore, impacter les résultats de cette revue de la littérature.

Malgré tous ces biais possibles, la PANP semblerait impacter, quel que soit le modèle, les scores mesurant les symptômes d'ESPT, mais de plus amples recherches sont nécessaires, avec de plus larges échantillons, pour démontrer l'impact de la PANP sur le nombre de femmes symptomatiques. Concernant le type de PANP, cette revue ne peut pas tirer de conclusions définitives, bien que l'hypnose montre des résultats préliminaires prometteurs.

6. Article n°1: Prospective associations between antenatal class attendance and childbirth-related post-traumatic stress disorder (CB-PTSD) or the psychological risk factors of CB-PTSD: A systematic review of the literature (submitted)

**Midwifery**

**Prospective associations between antenatal class attendance and childbirth-related post-traumatic stress disorder (CB-PTSD) or the psychological risk factors of CB-PTSD: A systematic review of the literature**

--Manuscript Draft--

|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Manuscript Number:</b>    |  |
| <b>Article Type:</b>         | Review Article   |
| <b>Keywords:</b>             | Prenatal Education, Post-Traumatic Stress Disorder, Childbirth, Birth Experience, Birth Satisfaction, Systematic Review.   |
| <b>Corresponding Author:</b> | Valérie Avignon<br>Lausanne University Hospital<br>Lausanne, Vaud SWITZERLAND  |
| <b>First Author:</b>         | Valérie Avignon  |
| <b>Order of Authors:</b>     | Valérie Avignon<br>Alexia Trombert<br>Corinne Dupont<br>Antje Horsch<br>Laurent Gaucher  |
| <b>Abstract:</b>             | <p><b>Background</b><br/>Prevention of childbirth-related post-traumatic stress disorder (CB-PTSD) is a public health issue, as it may affect, worldwide, 4.7 to 19% of the mothers.</p> <p><b>Aim</b><br/>This review aims: (1) to investigate the prospective associations between antenatal class attendance (ACA) on CB-PTSD, childbirth experience or expectations, and (2) to identify the AC model that has the greatest positive impact on these outcomes.</p> <p><b>Methods</b><br/>A systematic search was conducted in Medline, Embase, ProQuest D&amp;T Global, CINAHL Ebsco, APA PsycInfo Ovid, Cochrane Library, PTSDpubs ProQuest, DART-Europe, Clinicaltrials.gov and WHO ICTRP from 1993 to May 2023. Key search terms were prenatal education, PTSD, childbirth experience, childbirth satisfaction, and childbirth expectation. Prospective studies measuring an outcome after birth were selected. Methodological bias was assessed using the JBI frameworks.</p> <p><b>Findings</b><br/>Twenty-three studies were eligible. ACA was prospectively associated with a lower score of CB-PTSD symptoms. Conflicting results were found about ACA's impact on childbirth experience or expectations. Hypnosis may have a significant positive effect on childbirth experience compared to other additional AC methods.</p> <p><b>Discussion</b><br/>The lower CB-PTSD score does not mean fewer women with a diagnosis of PTSD. Differences in methodology made any conclusion impossible about the impact of ACA on childbirth experience or expectations. More research is needed on the impact of hypnosis.</p> <p><b>Conclusion</b><br/>ACA has a positive impact on the CB-PTSD score whatever the type of AC. More research is needed on ACA's impact on the number of women with CB-PTSD diagnosis vs. symptomatic women and on the impact of hypnosis on childbirth experience.</p> |

Valerie Avignon  
Obstetrics unit  
Department Woman-Mother-Child  
University Hospital of Lausanne  
Avenue Pierre-Decker 2  
CH-1011 Lausanne  
Switzerland

Professor Debra Bick  
**Editor-in-Chief**  
Midwifery  
University of Warwick,  
United Kingdom

March 17, 2023

Dear Prof. Bick

We wish to submit a systematic review entitled “Prospective associations between antenatal class attendance and childbirth-related post-traumatic stress disorder (CB-PTSD) or the psychological risk factors of CB-PTSD: A systematic review of the literature” for consideration for publication in *Midwifery*.

You may be aware that the prevention of childbirth-related post-traumatic symptoms is a public health issue considering their high prevalence and their negative consequences for maternal and infant health. The only systematic review of the literature to date interested in primary prevention of childbirth-related post-traumatic symptoms concluded that there was no primary prevention. However, that review did not include studies about antenatal classes.

Our systematic review focussed on the impact of antenatal classes on childbirth-related post-traumatic symptoms or its psychological contributing factors such as childbirth experience, childbirth satisfaction or childbirth expectations. Results showed that antenatal class attendance led to a lower total score of childbirth-related post-traumatic symptoms whatever the type of antenatal classes. The results regarding the influence of antenatal classes on the psychological contributing factors were mixed because of the difference of methodology between studies. Nevertheless, a complementary method of antenatal classes, hypnosis, seems promising for improving the experience/satisfaction of childbirth, even if further studies are needed to confirm this result.

We believe that this manuscript is appropriate for publication in *Midwifery* because it concerns three important subjects of health science and your readership: midwifery practice, education, and maternity service provision.

We confirm that this work is original and has not been published elsewhere, nor is it currently under consideration for publication elsewhere. All authors have seen and approved the manuscript. The authors abide by and conditions of Elsevier.



8.

This study was funded by the Department Woman-Mother-Child of Lausanne University Hospital (Switzerland). Antje Horsch is on the management board of COST Action CA22114. None of the authors has a conflict of interest to disclose.

Please address all correspondence concerning this manuscript to Valerie Avignon to [valerie.avignon@chuv.ch](mailto:valerie.avignon@chuv.ch)

Thank you for your consideration of this manuscript.

Sincerely,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'V. Avignon', with a long horizontal flourish extending to the right.

Valérie Avignon

**Prospective associations between antenatal class attendance and childbirth-related post-traumatic stress disorder (CB-PTSD) or the psychological risk factors of CB-PTSD: A systematic review of the literature**

Valérie Avignon<sup>1,2,3\*</sup>, Alexia Trombert<sup>5</sup>, Corinne Dupont<sup>2</sup>, Antje Horsch<sup>1,3</sup>, Laurent Gaucher<sup>2,4</sup>

1. Department Woman-Mother-Child, Lausanne University Hospital, Avenue Pierre-Decker 2, 1011, Lausanne, Switzerland.
2. Research on Healthcare Performance RESHAPE, INSERM U1290, Université Claude Bernard Lyon 1, France.
3. Institute of Higher Education and Research in Healthcare-IUFRS, University of Lausanne, Lausanne University Hospital, Route de la Corniche 10, 1010, Lausanne, Switzerland
4. Geneva School of Health Sciences, HES-SO University of Applied Sciences and Arts, Western Switzerland, Geneva, Switzerland.
5. Medical Library, Lausanne University Hospital and University of Lausanne, Rue du Bugnon 46, 1011 Lausanne, Switzerland

\*Corresponding author

X: @DrAntjeHorsch

Word count: 3046

## Highlights

**Problem**

Prevention of childbirth-related post-traumatic stress disorder (CB-PTSD) is a public health issue. Some antenatal classes' components could be related to the prevention of CB-PTSD symptoms, directly or by influencing childbirth experience/satisfaction or expectation.

**What is Already Known**

There is no known primary prevention of CB-PTSD. The only review about this subject did not consider antenatal class attendance as a primary prevention.

**What this Paper Adds**

Antenatal class attendance decreased the CB-PTSD scores, whatever the used antenatal classes' method. The impact of hypnosis as part of antenatal classes needs further investigation.

**Abstract** (250 words)

**Background**

Prevention of childbirth-related post-traumatic stress disorder (CB-PTSD) is a public health issue, as it may affect, worldwide, 4.7 to 19% of the mothers.

**Aim**

This review aims: (1) to investigate the prospective associations between antenatal class attendance (ACA) on CB-PTSD, childbirth experience or expectations, and (2) to identify the AC model that has the greatest positive impact on these outcomes.

**Methods**

A systematic search was conducted in Medline, Embase, ProQuest D&T Global, CINAHL Ebsco, APA PsycInfo Ovid, Cochrane Library, PTSDpubs ProQuest, DART-Europe, Clinicaltrials.gov and WHO ICTRP from 1993 to May 2023. Key search terms were prenatal education, PTSD, childbirth experience, childbirth satisfaction, and childbirth expectation. Prospective studies measuring an outcome after birth were selected. Methodological bias was assessed using the JBI frameworks.

**Findings**

Twenty-three studies were eligible. ACA was prospectively associated with a lower score of CB-PTSD symptoms. Conflicting results were found about ACA's impact on childbirth experience or expectations. Hypnosis may have a significant positive effect on childbirth experience compared to other additional AC methods.

**Discussion**

The lower CB-PTSD score does not mean fewer women with a diagnosis of PTSD. Differences in methodology made any conclusion impossible about the impact of ACA on childbirth experience or expectations. More research is needed on the impact of hypnosis.

**Conclusion**

ACA has a positive impact on the CB-PTSD score whatever the type of AC. More research is needed on ACA's impact on the number of women with CB-PTSD diagnosis vs. symptomatic women and on the impact of hypnosis on childbirth experience.

Keywords: Prenatal Education, Post-Traumatic Stress Disorder, Childbirth, Birth Experience, Birth Satisfaction, Systematic Review.

## Background

Childbirth-related posttraumatic stress disorder (CB-PTSD) affects approximately 4.7% of the general childbearing population (1), which represents 6.6 million women per year worldwide (2). Moreover, the number of women presenting sub-clinical symptoms vary from 12-13% in the global population to 16-19% in high-risk women with perinatal complications, such as stillbirths, preterm births or severe obstetrical complications such as preeclampsia (2). Moreover, cultural and geographic differences may have an impact on prevalence rates (3), which implies taking into account populations that are similar in the selected studies to the population for which recommendations will be applied. CB-PTSD can have many consequences for the woman, her partner, and her child (2). CB-PTSD can, for example, lead to postpartum depression, fear of subsequent birth, and higher rates of caesarean sections on maternal request, reduced breastfeeding rates, complications in the mother-infant attachment, and affect child sleep or development (2). This is why it seems essential to define which prevention strategy can be effective to prevent the risk of CB-PTSD.

A theoretical model (diathesis-stress model) based on a meta-analysis highlighted that different factors influence the trauma response symptoms following childbirth (4). Some of these factors are related to antenatal (pre-existing depression, fear of childbirth, complications in pregnancy or history of PTSD). Others occur during childbirth (subjective birth experience, operative birth, lack of support, dissociation). Finally, some appear in the post-partum period (stress, poor coping, depression, comorbidities). A positive birth experience is one of the components of the quality of care for maternal and newborn health according to the World Health Organization (5). It includes effective communication about the care provided to the woman and her family, taking into consideration their expectations and rights, maintaining the dignity and respect towards the woman and her family, and the opportunity for the woman to have the social and psychological support of her choice (5). Numerous factors can influence this birth experience: pain during labour, sense of control, self-efficacy, and birth expectations are factors that may influence the subjective birth experience (6). Even more than birth expectations, incongruence between mother's childbirth expectations and the real experience of childbirth affect the subjective birth experience (7, 8). Finally, relaxation and techniques to relieve pain do not seem to influence the subjective birth experience, while antenatal class attendance (ACA) may have some effect (9).

The most widespread practice of preparing women for childbirth is through antenatal classes. Antenatal classes (AC) have evolved considerably since their introduction in the 1950s. Originally focused on pain management, they were based on the three pillars of the Lamaze method: knowledge of the woman's body and the process of childbirth, breathing and

relaxation techniques, and teaching of pain-relieving positions (10). Changes in society and in obstetrics, such as the integration of the father, the reduction in the length of stay in maternity wards, the technologizing of childbirth, and the development of the use of epidurals in obstetrics have led to profound changes in antenatal classes in the 1980s (11). More recently, antenatal classes have also focused on the psychological preparation of the woman and her partner (12) and have proposed different types of content and methods (e.g., yoga, mindfulness, haptonomy, prenatal singing, postural training in class or in swimming pool). Psychological preparation seems to be important, as it could improve the mental health during pregnancy (13). Moreover, couples are also encouraged to participate actively in their birth project, starting during pregnancy (14), which can be positive if it helps to close the gap between expectations and the real experience of childbirth. Some components of antenatal classes could therefore be directly or indirectly related to the prevention of CB-PTSD symptoms. The objective of this systematic review was firstly to investigate if a prospective association exist between ACA and CB-PTSD, childbirth experience/satisfaction or expectations. Secondly, this review aims to identify the components of AC that are directly or indirectly associated with the prevention of CB-PTSD.

## Methods

The review is reported according to the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) statement" and registered in PROSPERO (CRD42021244610) (15).

A preliminary search of Embase.com, Epistemonikos, the Cochrane Database of Systematic Reviews, PROSPERO, JBI EBP Database (Ovid) was conducted. Only one systematic review searched to explore the prevention of CB-PTSD or traumatic birth experience (16). This review included studies from 1950 to 2016 did not allow highlighting any mode of primary prevention of CB-PTSD or traumatic childbirth. However, the authors were not specifically interested in AC nor in the impact of the latest on psychological factors that can lead to the occurrence of CB-PTSD.

Eligible studies were primary peer-reviewed prospective studies, in French or English language, from 1993, date of the first publication about PTSD relative to obstetrical or gynaecologic intervention (17), to the 5<sup>th</sup> of May 2023, that assessed the prospective association between ACA and CB-PTSD, or psychological factors associated with the development of CB-PTSD. The psychological factors included were subjective birth experience, birth satisfaction, labour self-efficacy, birth expectations, or birth plan. The outcomes had to have been measured after birth and had to be comparable to a pre-intervention or control group measurement. Antenatal classes were defined as one or several individual or group sessions. The educational objective had to focus on preparation for childbirth and/or parenthood (associated or not with complementary elements or approach) and include interactions with a perinatal professional (i.e., face-to-face or on-line). Included populations were part of the community, without specific risk factors. For reasons of transferability of results, and according to the cultural and geographical impact on CB-PTSD rates, this review focused on countries with a development index similar to that of Switzerland, i.e., classified in the list of countries with a Human Development Index  $\geq 0.8$  (18) in 2019 (19).

A systematic search was run on the 5<sup>th</sup> May 2023 in the following information sources: Medline ALL (Ovid), Embase.com, CINAHL with Full Text (EBSCO), APA PsycInfo (Ovid), Cochrane Library Wiley (CDSR and CENTRAL), PTSDPubs (ProQuest), Clinicaltrials.gov, WHO ICTRP, Google Scholar. The detailed search strategies, designed in collaboration with a health information specialist (AT), are available in Appendix A.

Two reviewers (VA, LG) independently screened titles and abstracts of identified citations, and full texts of eligible studies. Disagreements were resolved by the reviewers through discussion, or with the help of the co-authors when consensus could not be reached. They used the free online systematic review software Rayyan (20). Data collection of included



studies was performed using a standardized tool developed for another study (1). Two researchers (VA, LG) tested the tool using five of the selected studies and made a necessary tool adaptation to report the outcomes of interest (CB-PTSD symptoms measures, Birth experience, Birth satisfaction, Birth expectation). They also extracted data about the study sample: sample size, sampling technique, recruitment methods, response rate, and eligibility criteria for each included study. Then data were extracted about the type of AC (type of implicated professional, number of sessions, duration, frequency of the sessions, group or individual sessions, presence of the partner) and the underlying theory supporting the antenatal classes. Finally, VA extracted study details and LG checked all the procedures, if necessary, with the help of the co- authors when consensus could not be reached.

Eligible studies were assessed for risk of bias using the appropriate Joanna Briggs Institute (JBI) Critical Appraisal Checklist (21). The first author (VA) assessed each article for risk of bias. In case of high risk of bias (more than 70%), a second researcher (LG) assessed the risk of bias, independently and in duplicate. Discrepancies were resolved through discussion.

studies was performed using a standardized tool developed for another study (1). Two researchers (VA, LG) tested the tool using five of the selected studies and made a necessary tool adaptation to report the outcomes of interest (CB-PTSD symptoms measures, Birth experience, Birth satisfaction, Birth expectation). They also extracted data about the study sample: sample size, sampling technique, recruitment methods, response rate, and eligibility criteria for each included study. Then data were extracted about the type of AC (type of implicated professional, number of sessions, duration, frequency of the sessions, group or individual sessions, presence of the partner) and the underlying theory supporting the antenatal classes. Finally, VA extracted study details and LG checked all the procedures, if necessary, with the help of the co- authors when consensus could not be reached.

Eligible studies were assessed for risk of bias using the appropriate Joanna Briggs Institute (JBI) Critical Appraisal Checklist (21). The first author (VA) assessed each article for risk of bias. In case of high risk of bias (more than 70%), a second researcher (LG) assessed the risk of bias, independently and in duplicate. Discrepancies were resolved through discussion.

## Results

Of 7314 records after duplicates were removed, 25 studies were eligible (see Figure 1), involving 9,777 women across Asia (n=7), Europe (n=13), and North America (n=5). Articles ranged from low (16/25), moderate (8/25) to high risk of bias (2/25) (see Table 1). Risks of bias were mainly linked to lack of follow-up, lack of similarity in patient groups at the beginning of the study or lack of reliability of the exposure in cohort studies, as various antenatal classes' methods might have been used by various professionals. After assessment of the risk of bias, two studies were excluded because of a high risk of bias (22, 23). Of the 23 included studies, 11 were randomised controlled trials, eight were quasi-experimental studies, and four were cohort studies. Eight were multicentric studies (24-31). The studies involved a total of 9,649 women who gave birth between May 1999 to January 2022. Only primiparous women were included in 18 studies (24-29, 32-42), the others including both primiparous and multiparous. Any mode of birth was considered in 19 studies (24-30, 33-37, 39-45). The remaining studies considered only vaginal births (31, 38) or did not precise this point (32, 46).

The included studies investigated various AC's programs: eight were based on the psychoprophylaxis theory alone (Lamaze or Dick-Read's theories) (24, 25, 27, 30, 33-35, 39, 40) and 10 were based on a combination of psychoprophylaxis theory plus other approaches, such as hypnosis (28, 32, 36, 38), active birth (28, 32), self-efficacy development (41, 46), coping strategy enhancement (26), role-playing game (37), use of massages, aromatherapy, and / or yoga (42, 44). Group sessions were provided in 18 out of 23 studies (25, 27, 28, 30, 32-42, 44-46), two were provided on the basis of individual sessions (29, 31), and three did not precise this item (24, 26, 43). Finally, three AC's programs were based on specific approaches: podcasts compared to traditional AC (29), counselling for birth plan (31), and mindfulness alone (45) (see Table 2).

Regarding the main outcomes, two studies included CB-PTSD symptom measures (32, 43), 19 studies reported childbirth satisfaction (27, 28, 31, 38-40, 45) or experience (24-26, 29, 30, 33-37, 42, 44), and three studies assessed childbirth expectations (22, 41, 46) (see Table 3).

Two studies explored CB-PTSD symptoms post-birth in relation to ACA. One study indicated AC as a protective factor against CB-PTSD symptoms four months postpartum in a multiple regression analysis ( $p < 0.05$ ), although this was not observed at one or nine months (43). The other study found a significant reduction in CB-PTSD score at 6-8 weeks postpartum for attendees of adapted psychoprophylactic AC (mean IES-R score :  $15.8 \pm 13.1$  in control group versus  $4.2 \pm 7.8$  in intervention group) (32).

Childbirth experience and satisfaction, measured from four hours to five years post-birth, showed mixed results. Five of eight studies using Likert scales indicated no significant effect (24, 27, 28, 30, 34, 35, 39, 40), others using validated tools like the Wijma Delivery Experience Questionnaire B revealed varied outcomes (25, 26, 29, 31, 33, 36-38, 42, 44, 45). Overall, AC seemed to enhance childbirth experience compared to non-attendance, particularly when validated tools were employed (33, 38, 44).

Regarding post-birth childbirth expectations, one study incorporating Bandura's self-efficacy theory indicated a significant positive impact compared to traditional AC models (41). However, another study using the same theory showed no difference post-birth (46).

In exploring antenatal intervention approaches, our study found that relaxation techniques, employed in five studies, improved childbirth experience in two instances (34, 44) and enhanced personal control perceptions in childbirth expectations in another study (41). However, relaxation did not yield significant improvements in two other studies (35, 36). Mindfulness, investigated in two studies (36, 45), did not significantly enhance childbirth experience or satisfaction. In contrast, hypnosis, featured in four studies (28, 32, 36, 38), showed positive effects in three, improving childbirth satisfaction or experience (28, 36, 38), and notably reducing post-birth fear of childbirth in one study (32). These findings underscore a varied impact of different antenatal interventions on childbirth-related outcomes.

## Discussion

This systematic review showed that attending antenatal classes (AC) seems to have a positive effect on scores measuring PTSD symptoms. However, conflicting results exist about the impact of ACA on childbirth experience or satisfaction. Among the different components of AC, hypnosis showed positive effects in all included studies compared to no AC or other components.

### *Effectiveness of Antenatal Approaches on CB-PTSD*

The impact of AC on the IES-R total score (32, 43) does not permit the conclusion that ACA reduces the risk of CB-PTSD symptoms. The IES-R tool is no longer recommended for PTSD screening. Furthermore, it does not include the symptom cluster of negative cognitions and mood specified by DSM 5. Although it seems to have a good sensitivity (80%) and specificity (72%) with a cut-off of 23 (47), the absence of a common definition of cut-off in order to identify people with a probable PTSD syndrome is a problem: Denis et al. (2010) used the cut-off of 36 (43) while other studies used varied cut-offs from 22 to 44 (48). Thus, the choice of cut-off may lead to an over- or underestimation of the number of people who may present a PTSD diagnosis. Furthermore, the IES-R was not developed to specifically measure CB-PTSD and more specific instruments have been developed, such as the City Birth Trauma Scale (49). Moreover, the diminution of the mean scores in the both studies do not allow conclusions to be drawn about the impact of AC on the number of women with CB-PTSD diagnosis.

### *Impact on Childbirth Experience or Satisfaction*

The impact of ACA on childbirth experience or satisfaction is controversial. The use of Likert scales in many selected studies measuring childbirth experience or satisfaction may explain controversial findings. Often used in social science research, the Likert scale is considered as an important psychometric tool (50). However, the number of items and their symmetry (even or odd) raises questions about their validity. The larger the scale, the more refined the respondent can be but, an asymmetric scale (even scales) does not offer a position of neutrality, which may lead to a forced choice by the participant (50). From this perspective, five to nine point-Likert scales seem to be the most appropriate (51). Moreover, some response styles, that is to say selecting a specific option or range of response categories (always extreme or middle answers) can bias measurement affecting reliability and validity of Likert scale (52).

The use of this type of tool in order to measure the birth experience (25) or satisfaction (45) may raise questions, as this tool was developed to measure fear of childbirth during pregnancy or after childbirth (53, 54). However, to assess fear after childbirth, women are

asked about their experience of childbirth by answering questions about pain, feeling of control of the situation and of themselves, and measuring the intensity of emotions linked to the experience of delivery (53). Furthermore, there seems to be a link between WDEQ-B score and symptoms of PTSD (55).

Finally, the timing of data collection may also be a source of conflicting results. Birth experience may change over time (34, 56, 57), even though this change does not seem to occur for all women (34, 57). Changes in childbirth experience over time seem to be linked to painful labour, caesarean section, and positive or negative support by the midwife during labour (58). Finally, childbirth experience also depends on the model of care (9, 58-63), and women's sociocultural beliefs and expectations (61) that can differ even in the same catchment area of a maternity ward (64), thus perhaps explaining some of the conflicting results between studies.

#### *Comparative Analysis of Relaxation, Mindfulness, and Hypnosis*

All the studies using hypnosis showed an improvement of birth experience/satisfaction or reducing fear of childbirth after the birth. Moreover, the comparison between hypnosis and a combination of mindfulness and relaxation resulted only in a positive impact on birth experience of the hypnosis arm (36). So, and according to the NICE guideline about AC, hypnosis seems to have a little effect on birth experience or satisfaction (65). However, the difference may seem small in relation to the resources required to train staff (65). Moreover, approximately 15% of people have a low level of hypnotisability (66) and a few women may be hypnosis-resistant (67), even though pregnancy seems to increase hypnotisability (68). If this method were to become widespread, we would have to think about an effective alternative for people who are resistant to it.

#### *Strength and Limitations*

The main strength of this review is its methodological rigour. The research question was clearly defined as well as the definition of antenatal classes. Validated tools were used as the Human Development Index for the selection of countries in which the studies took place or JBI Critical Appraisal Checklists for each type of study. Finally, PRISMA statement was used to report the results of the review. However, this systematic review has several limitations. First, the study protocol led to the exclusion of some potentially interesting articles because of the language or type of article, thesis and abstracts, or databases choice. More, there was no backward and forward citation searching. Finally, the choice of countries with a Human Development Index  $\geq 0.8$  in 2019 has several consequences. It reduces the external validity of the review by reducing the potential for generalisation to populations other than those selected. However, this improves the internal validity of the review, removing potential confounding factors, such as level of education, or type of healthcare system, for example.

#### *Implications for practice and research*

Results about effects of AC are very difficult to evaluate and more, to generalize. However, findings of this review show that antenatal classes seem to have a preventive effect regarding CB-PTSD symptoms but more research is needed to evaluate if this change in scores lead to less women with CB-PTSD diagnosis. Pending such studies, the existing results indicate that ACA to prevent high scores in CB-PTSD symptoms should be recommended. Regarding childbirth experience, conflicting results emerging from this review do not allow drawing definitive conclusions as to which method should be preferred for AC with the aim of promoting a positive childbirth experience.

#### *Conclusion*

This review showed a preventive impact of antenatal classes on PTSD symptoms after childbirth without, however, an impact on its contributing factors. More research is needed to measure the impact of antenatal classes on PTSD after childbirth diagnosis.

## References

1. Heyne C-S, Kazmierczak M, Souday R, Horesh D, Lambregtse-van den Berg M, Weigl T, et al. Prevalence and risk factors of birth-related posttraumatic stress among parents: A comparative systematic review and meta-analysis. *Clinical psychology review*. 2022;94:102157.
2. Horsch A, Garthus-Niegel S, Ayers S, Chandra P, Hartmann K, Vaisbuch E, et al. Childbirth-related posttraumatic stress disorder: definition, risk factors, pathophysiology, diagnosis, prevention, and treatment. *Am J Obstet Gynecol*. 2024.
3. Anderson CA. The trauma of birth. *Health Care for Women International*. 2017;38(10):999-1010.
4. Ayers S, Bond R, Bertullies S, Wijma K. The aetiology of post-traumatic stress following childbirth: a meta-analysis and theoretical framework. *Psychological medicine*. 2016;46(6):1121-34.
5. Tunçalp Ö, Were WM, MacLennan C, Oladapo OT, Gülmezoglu AM, Bahl R, et al. Quality of care for pregnant women and newborns—the WHO vision. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2015;122(8):1045-9.
6. Christiaens W, Bracke P. Assessment of social psychological determinants of satisfaction with childbirth in a cross-national perspective. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2007;7:26.
7. Larkin P, Begley CM, Devane D. Women's experiences of labour and birth: an evolutionary concept analysis. *Midwifery*. 2009;25(2):e49-59.
8. Preis H, Mor P, Grisaru-Granovsky S, Samueloff A, Gabbay-Benziv R, Chen R, et al. Women's preferences for mode of second birth-A prospective study of two Israeli birth cohorts. *Birth*. 2020;47(2):237-45.
9. Taheri M, Takian A, Taghizadeh Z, Jafari N, Sarafraz N. Creating a positive perception of childbirth experience: systematic review and meta-analysis of prenatal and intrapartum interventions. *Reproductive health*. 2018;15(1):73.
10. Maffi I. Les cours de préparation à la naissance dans une maternité suisse. Entre logiques institutionnelles, postures des sages-femmes et autonomie des couples. *Accompagner la naissance*. Bangkok %J A contrario Campus: BSN Press; 2014. p. 175-98.
11. Standing TS, el-Sabagh N, Brooten D. Maternal education during the perinatal period. *Clin Perinatol*. 1998;25(2):389-402.
12. Betolli L. Fernand Lamaze ou la naissance de l'accouchement sans douleur. *Revue de la Sage-femme suisse*. 2003;10:30-1.
13. Moghaddam Hosseini V, Nazarzadeh M, Jahanfar S. Interventions for reducing fear of childbirth: A systematic review and meta-analysis of clinical trials. *Women Birth*. 2018;31(4):254-62.
14. HAS HAdS. Préparation à la naissance et à la parentalité. mai 2006 ed. Saint-Denis La Plaine CEDEX: Haute Autorité de santé 2005.
15. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372:n71.
16. de Graaff LF, Honig A, van Pampus MG, Stramrood CAI. Preventing post-traumatic stress disorder following childbirth and traumatic birth experiences: a systematic review. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2018;97(6):648-56.
17. Menage J. Post-traumatic stress disorder in women who have undergone obstetric and/or gynecological procedures: A consecutive series of 30 cases of PTSD. *J Reprod Infant Psychol*. 1993;11:221-8.
18. Zarenejad M, Yazdkhasti M, Rahimzadeh M, Mehdizadeh Tourzani Z, Esmaelzadeh-Saeieh S. The effect of mindfulness-based stress reduction on maternal anxiety and self-efficacy: A randomized controlled trial. 2020;10(4):e01561.



19. United Nations Development Programme (UNPD). 2020 Human Development Index Ranking 2020 [Available from: <http://hdr.undp.org/en/content/latest-human-development-index-ranking>].
20. Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews*. 2016;5(1):210.
21. JBI Manual for Evidence Synthesis 2020. Available from: <https://synthesismanual.jbi.global>  
<https://doi.org/10.46658/JBIMES-20-01>.
22. Browning CA. Music therapy in childbirth: Research in practice. 2001;19(2):74-81.
23. Tomsis Y, Gelkopf M, Yerushalmi H, Zipori Y. Different coping strategies influence the development of PTSD among first-time mothers. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstet.* 2018;31(10):1304-10.
24. Fabian HM, Rådestad IJ, Waldenström U. Childbirth and parenthood education classes in Sweden. Women's opinion and possible outcomes. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*. 2005;84(5):436-43.
25. Bergström M, Kieler H, Waldenström U. Effects of natural childbirth preparation versus standard antenatal education on epidural rates, experience of childbirth and parental stress in mothers and fathers: a randomised controlled multicentre trial. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology*. 2009;116(9):1167-76.
26. Escott D, Slade P, Spiby H, Fraser RB. Preliminary evaluation of a coping strategy enhancement method of preparation for labour. *Midwifery*. 2005;21(3):278-91.
27. Artieta-Pinedo I, Paz-Pascual C, Grandes G, Remiro-Fernandezdegamboa G, Odriozola-Hermosilla I, Bacigalupe A, et al. The benefits of antenatal education for the childbirth process in Spain. *Nurs Res*. 2010;59(3):194-202.
28. Sarpkaya Guder D, Yalvac M, Vural G. The effect of pregnancy Pilates-assisted childbirth preparation training on childbirth fear and neonatal outcomes: A quasi-experimental/quantitative research. 2018;52(6):2667-79.
29. Cai F, McCabe M, Srinivas SK. A randomized trial assessing the impact of educational podcasts on personal control and satisfaction during childbirth. *Am J Obstet Gynecol*. 2023;228(5):592.e1-.e10.
30. Hildingsson I. Mental training during pregnancy. Feelings and experiences during pregnancy and birth and parental stress 1 year after birth - a pilot study. *Sex Reprod Healthc*. 2012;3(1):31-6.
31. López-Gimeno E, Seguranyes G, Vicente-Hernández M, Burgos Cubero L, Vázquez Garreta G, Falguera-Puig G. Effectiveness of birth plan counselling based on shared decision making: A cluster randomized controlled trial (APLANT). *PLoS One*. 2022;17(9):e0274240.
32. Gökçe İsbir G, İnci F, Önal H, Yıldız PD. The effects of antenatal education on fear of childbirth, maternal self-efficacy and post-traumatic stress disorder (PTSD) symptoms following childbirth: an experimental study. *Applied Nursing Research*. 2016;32:227-32.
33. Citak Bilgin N, Ak B, Ayhan F, Kocyigit F, Yorgun S, Topcuoglu MA. Effect of childbirth education on the perceptions of childbirth and breastfeeding self-efficacy and the obstetric outcomes of nulliparous women<sup> , , </sup>. *Health Care for Women International*. 2020;41(2):188-204.
34. Maimburg RD, Væth M, Dahlen H. Women's experience of childbirth – A five year follow-up of the randomised controlled trial “Ready for Child Trial”. *Women and Birth*. 2016;29(5):450-4.
35. Maimburg RD, Vaeth M, Dürr J, Hvidman L, Olsen J. Randomised trial of structured antenatal training sessions to improve the birth process. *BJOG*. 2010;117(8):921-8.
36. Werner A, Uldbjerg N, Zachariae R, Wu CS, Nohr EA. Antenatal hypnosis training and childbirth experience: a randomized controlled trial. *Birth*. 2013;40(4):272-80.

37. Thorstensson S, Ekstrom-Bergstrom A, Backstrom C. Effects of the "Inspirational Lecture" in Combination With "Ordinary Antenatal Parental Classes" as Professional Support for Expectant Parents: A Pilot Study as a Randomized Controlled Trial. 2020;8:285.
38. Buran G, Aksu H. Effect of Hypnobirthing Training on Fear, Pain, Satisfaction Related to Birth, and Birth Outcomes: A Randomized Controlled Trial. 2022;10547738211073394.
39. Pinar G, Avsar F, Aslantekin F. Evaluation of the Impact of Childbirth Education Classes in Turkey on Adaptation to Pregnancy Process, Concerns About Birth, Rate of Vaginal Birth, and Adaptation to Maternity: A Case-Control Study. 2018;27(3):315-42.
40. Mueller CG, Webb PJ, Morgan S. The Effects of Childbirth Education on Maternity Outcomes and Maternal Satisfaction. *J Perinat Educ.* 2020;29(1):16-22.
41. Ip W-Y, Tang CS, Goggins WB. An educational intervention to improve women's ability to cope with childbirth. *J Clin Nurs.* 2009;18(15):2125-35.
42. Yilmaz Esencan T, Rathfisch G. Effects of Yoga and Meditation on the Birth Process. *Altern Ther Health Med.* 2023;29(1):6-14.
43. Denis A, Parant O, Callahan S. Post-traumatic stress disorder related to birth: A prospective longitudinal study in a French population. *J Reprod Infant Psychol.* 2011;29(2):125-35.
44. Akca A, Corbacioglu Esmer A, Ozyurek ES, Aydin A, Korkmaz N, Gorgen H, et al. The influence of the systematic birth preparation program on childbirth satisfaction. *Arch Gynecol Obstet.* 2017;295(5):1127-33.
45. Duncan LG, Cohn MA, Chao MT, Cook JG, Riccobono J, Bardacke N. Benefits of preparing for childbirth with mindfulness training: a randomized controlled trial with active comparison. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2017;17(1):140.
46. Prata Amaro de Sousa AP, Vilaça de Brito Santos CS, Reis Santos Ferreira MM. Building trust to childbirth: assessment of a nursing intervention programme. *Revista de Enfermagem Referência.* 2019;4(20):27-36.
47. Mouthaan J, Sijbrandij M, Reitsma JB, Gersons BP, Olf M. Comparing screening instruments to predict posttraumatic stress disorder. *PLoS One.* 2014;9(5):e97183.
48. Morina N, Ehring T, Priebe S. Diagnostic utility of the impact of event scale-revised in two samples of survivors of war. *PLoS One.* 2013;8(12):e83916.
49. Ayers S, Wright DB, Thornton A. Development of a Measure of Postpartum PTSD: The City Birth Trauma Scale. *Front Psychiatry.* 2018;9:409.
50. Joshi A, Kale, S., Chandel, S., & Pal, D. K., . Likert Scale: Explored and Explained. *Current Journal of Applied Science and Technology.* 2015;7(4):396-403.
51. Cox EP. The Optimal Number of Response Alternatives for a Scale: A Review. *Journal of Marketing Research.* 1980;17(4):407-22.
52. Shou Y, Sellbom M, Chen H-F. 4.02 - Fundamentals of Measurement in Clinical Psychology. In: Asmundson GJG, editor. *Comprehensive Clinical Psychology (Second Edition).* Oxford: Elsevier; 2022. p. 13-35.
53. Wijma K, Wijma B, Zar M. Psychometric aspects of the W-DEQ; a new questionnaire for the measurement of fear of childbirth. *J Psychosom Obstet Gynaecol.* 1998;19(2):84-97.
54. Nilvér H, Begley C, Berg M. Measuring women's childbirth experiences: a systematic review for identification and analysis of validated instruments. *BMC Pregnancy and Childbirth.* 2017;17(1):203.
55. Wijma K, Söderquist J, Wijma B. Posttraumatic stress disorder after childbirth: A cross sectional study. *Journal of Anxiety Disorders.* 1997;11(6):587-97.
56. Avignon V, Baud D, Gaucher L, Dupont C, Horsch A. Childbirth experience, risk of PTSD and obstetric and neonatal outcomes according to antenatal classes attendance. *Sci Rep.* 2022;12(1):10717.
57. Lyngbye K, Melgaard D, Lindblad V, Kragholm KH, Eidhammer A, Westmark S, et al. Do women's perceptions of their childbirth experiences change over time? A six-week follow-up study in a Danish population. *Midwifery.* 2022;113:103429.
58. Waldenström U. Why do some women change their opinion about childbirth over time? *Birth.* 2004;31(2):102-7.

59. Hildingsson I, Karlström A, Larsson B. Childbirth experience in women participating in a continuity of midwifery care project. *Women and Birth*. 2021;34(3):e255-e61.
60. Lundgren I, Healy P, Carroll M, Begley C, Matherne A, Gross MM, et al. Clinicians' views of factors of importance for improving the rate of VBAC (vaginal birth after caesarean section): A study from countries with low VBAC rates. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2016;16(1).
61. Oladapo OT, Tunçalp Ö, Bonet M, Lawrie TA, Portela A, Downe S, et al. WHO model of intrapartum care for a positive childbirth experience: transforming care of women and babies for improved health and wellbeing. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2018;125(8):918-22.
62. Raines DA, Morgan Z. Culturally sensitive care during childbirth. *Applied nursing research : ANR*. 2000;13(4):167-72.
63. Shamoradifar Z, Asghari-Jafarabadi M, Nourizadeh R, Mehrabi E, Areshtanab HN, Shaigan H. The impact of effective communication-based care on the childbirth experience and satisfaction among primiparous women: an experimental study. *J Egypt Public Health Assoc*. 2022;97(1):12.
64. Raines DA, Morgan Z. Culturally sensitive care during childbirth. *Appl Nurs Res*. 2000;13(4):167-72.
65. National Institute for Health and Care Excellence. Antenatal classes: Antenatal care: Evidence review London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2021.
66. Surman OS, Baer L. CHAPTER 15 - Hypnosis. In: Stern TA, Rosenbaum JF, Fava M, Biederman J, Rauch SL, editors. *Massachusetts General Hospital Comprehensive Clinical Psychiatry*. Philadelphia: Mosby; 2008. p. 183-8.
67. Kihlstrom JF. Neuro-hypnotism: prospects for hypnosis and neuroscience. *Cortex*. 2013;49(2):365-74.
68. Alexander B, Turnbull D, Cyna A. The Effect of Pregnancy on Hypnotizability. *American Journal of Clinical Hypnosis*. 2009;52(1):13-22.

**Acknowledgements**

This study was part of the PhD work of the first author and was funded by the Department Woman-Mother-Child of Lausanne University Hospital (Switzerland). Antje Horsch is on the management board of COST Action CA22114.

**Availability of data and materials**

The datasets used and/or analysed during the current study are available from the corresponding author on reasonable request.

Table 1: Risk of bias

| RCT                             | Yes<br>Unclear<br>No |                 |                   | 1. Randomization | 2. Allocation                        | 3. Baseline  | 4. Participant blinding | 5. Professional blinding      | 6. Assessor blinding    | 7. Identical care  | 8. Follow-up | 9. Group analyze | 10. Outcome measure | 11. reliability of measurement | 12. statistical analysis | 13. Appropriate design | Rate (nb of Yes/13) | Risk of bias |
|---------------------------------|----------------------|-----------------|-------------------|------------------|--------------------------------------|--------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------|------------------|---------------------|--------------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------|--------------|
|                                 | 1. Cause/effect      | 2. Participants | 3. Identical care | 4. Control group | 5. Pre-post intervention measurement | 6. Follow-up | 7. Outcome measure      | 8. reliability of measurement | 9. statistical analysis | Rate (nb of Yes/9) | Risk of bias |                  |                     |                                |                          |                        |                     |              |
| Bergstrom et al., 2009 (25)     |                      |                 |                   |                  |                                      |              |                         |                               |                         |                    |              |                  |                     |                                |                          |                        | 61%                 | Moderate     |
| Browning et al., 2001 (22)      |                      |                 |                   |                  |                                      |              |                         |                               |                         |                    |              |                  |                     |                                |                          |                        | 46%                 | High         |
| Buran et al., 2022 (38)         |                      |                 |                   |                  |                                      |              |                         |                               |                         |                    |              |                  |                     |                                |                          |                        | 61%                 | Moderate     |
| Duncan et al., 2017 (45)        |                      |                 |                   |                  |                                      |              |                         |                               |                         |                    |              |                  |                     |                                |                          |                        | 69%                 | Moderate     |
| Cai et al. 2023 (29)            |                      |                 |                   |                  |                                      |              |                         |                               |                         |                    |              |                  |                     |                                |                          |                        | 54%                 | Moderate     |
| Ip et al., 2009 (41)            |                      |                 |                   |                  |                                      |              |                         |                               |                         |                    |              |                  |                     |                                |                          |                        | 77%                 | Low          |
| Lopez-Gimeno et al., 2023 (31)  |                      |                 |                   |                  |                                      |              |                         |                               |                         |                    |              |                  |                     |                                |                          |                        | 84%                 | Low          |
| Maimburg et al., 2016 (34)      |                      |                 |                   |                  |                                      |              |                         |                               |                         |                    |              |                  |                     |                                |                          |                        | 77%                 | Low          |
| Maimburg et al., 2010 (35)      |                      |                 |                   |                  |                                      |              |                         |                               |                         |                    |              |                  |                     |                                |                          |                        | 77%                 | Low          |
| Thorstensson et al., 2020 (37)  |                      |                 |                   |                  |                                      |              |                         |                               |                         |                    |              |                  |                     |                                |                          |                        | 69%                 | Moderate     |
| Werner et al., 2013 (36)        |                      |                 |                   |                  |                                      |              |                         |                               |                         |                    |              |                  |                     |                                |                          |                        | 69%                 | Moderate     |
| Yilmaz Esencan et al. 2023 (42) |                      |                 |                   |                  |                                      |              |                         |                               |                         |                    |              |                  |                     |                                |                          |                        | 77%                 | Low          |

| Quasi experimental studies             | 1. Cause/effect | 2. Participants | 3. Identical care | 4. Control group | 5. Pre-post intervention measurement | 6. Follow-up | 7. Outcome measure | 8. reliability of measurement | 9. statistical analysis | Rate (nb of Yes/9) | Risk of bias |
|--|-----------------|-----------------|-------------------|------------------|--------------------------------------|--------------|--------------------|-------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------|
| Acka et al., 2017 (44)                 |                 |                 |                   |                  |                                      |              |                    |                               |                         | 78%                | Low          |
| Citak et al., 2020 (33)                |                 |                 |                   |                  |                                      |              |                    |                               |                         | 67%                | Moderate     |
| Escott et al., 2005 (26)               |                 |                 |                   |                  |                                      |              |                    |                               |                         | 89%                | Low          |
| Gökçe Isbir et al., 2016 (32)          |                 |                 |                   |                  |                                      |              |                    |                               |                         | 78%                | Low          |
| Hildingsson et al., 2012 (30)          |                 |                 |                   |                  |                                      |              |                    |                               |                         | 67%                | Moderate     |
| Mueller et al., 2020 (40)              |                 |                 |                   |                  |                                      |              |                    |                               |                         | 56%                | Moderate     |
| Pinar et al., 2018 (39)                |                 |                 |                   |                  |                                      |              |                    |                               |                         | 89%                | Low          |
| Prata Amaro de Sousa et al., 2019 (46) |                 |                 |                   |                  |                                      |              |                    |                               |                         | 78%                | Low          |
| Sarpkaya Güder et al., 2018 (28)       |                 |                 |                   |                  |                                      |              |                    |                               |                         | 56%                | Moderate     |

| Cohort studies                   | 1. Population | 2. Exposition | 3. Reliability of exposition | 4. confounding factors | 5. strategies | 6. Baseline | 7. Reliability of measurement | 8. Follow-up time | 9. Follow-up complete | 10. Follow-up strategies | 11. statistical analysis | Rate (nb of Yes/11) | Risk of bias |
|----------------------------------|---------------|---------------|------------------------------|------------------------|---------------|-------------|-------------------------------|-------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------|--------------|
| Artieta-Pinedo et al., 2010 (27) |               |               |                              |                        |               |             |                               |                   |                       |                          |                          | 82%                 | Low          |



|                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |          |
|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|----------|
| Denis et al., 2011 (43)  | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | 55% | Moderate |
| Fabian et al., 2005 (24) | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | 64% | Moderate |
| Tomsis et al., 2018 (23) | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | 27% | High     |

Table 2 (Editable version)

[Click here to access/download;Table \(Editable version\);Table 2 Description of antenatal classes\\_AH.docx](#)

Table 2: Description of antenatal classes

| Authors                       | Antenatal classes method/theory for experimental group   | Control group        | Professional            | Number of sessions | Duration of sessions (h) | Frequency of the sessions | Group/Individual | Partner | Gestational age at the moment of intervention |
|-------------------------------|--|----------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------|---------------------------|------------------|---------|---|
| Denis et al., 2011 (43)       | Antenatal classes whatever the model   | No antenatal classes | NK                      | NK                 | NK                       | NK                        | NK               | NK      | NK  |
| Gökçe İsbir et al., 2016 (32) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lamaze obstetric psychoprophylaxis</li> <li>• Dick-Read natural labor</li> <li>• Balaskas's "active birth"</li> <li>• Mongan's "hypnobirthing" philosophy.</li> </ul> | No antenatal classes | Midwife                 | 4                  | 4                        | 1/week                    | group            | NK      | 20-32 weeks                                   |
| Akca et al., 2017 (44)        | "Happy Pregnant School": Information (same as Lamaze), aromatherapy, relaxation, breathing technics  | No antenatal classes | Multidisciplinary group | 4                  | 3                        | 1/month                   | group            | no      | 16-20 weeks                                   |
| Citak et al., 2020 (33)       | Based on Obstetric psychoprophylaxis of Lamaze according to description  | No antenatal classes | Researcher (RN)         | 5                  | 3                        | 1/week                    | group            | no      | 24-32 weeks                                   |
| Fabian et al., 2005 (24)      | Antenatal classes whatever the model   | No antenatal classes | Midwife                 | NK                 | NK                       | NK                        | NK               | NK      | NK  |
| Maimburg et al., 2010 (35)    | "Ready for Child" programme:   | No antenatal classes | Midwife                 | 3                  | 3                        | 1/week                    | group            | yes     | 30 weeks                                      |

|                                 |   |  |                             |        |    |         |                         |     |             |
|---------------------------------|---|--|-----------------------------|--------|----|---------|-------------------------|-----|-------------|
|                                 | lectures, discussions and film about birth, newborn and parenthood without breathing or relaxation exercises                              |  |                             |        |    |         |                         |     |             |
| Maimburg et al., 2016 (34)      | "Ready for Child" programme: lectures, discussions and film about birth, newborn and parenthood without breathing or relaxation exercises | No antenatal classes   | Midwife                     | 3      | 3  | 1/week  | group                   | yes | 30 weeks    |
| Cai et al. 2023 (29)            | Podcast   | Usual antenatal classes  | NK                          | 0.3    | NK | NK      | Individual (IG)/NK (CG) |     | 28+6 weeks  |
| Werner et al., 2013 (36)        | Hypnosis (Australian HATCh project)   | ACG: relaxation / mindfulness<br>UCG: no antenatal classes         | midwife                     | 3      | 1  | 1/ week | group                   | NK  | > 28 weeks  |
| Yilmaz Esencan et al. 2023 (42) | Antenatal classes with :<br>• Yoga Asanas<br>• Meditation   | Antenatal classes without yoga and meditation                      | Researcher                  | 6      | 1  | 2/ week | group                   | yes | 20-36 weeks |
| Hildingsson et al., 2012 (30)   | Mental training program   | Ordinary antenatal classes (48.2%) or no antenatal classes (51.8%) | Physiotherapist and midwife | 6 to 9 | 2  | NK      | group                   | yes | 25-35 weeks |

|                                  |   |  |  |                     |     |                             |       |     |             |
|----------------------------------|---|--|--|---------------------|-----|-----------------------------|-------|-----|-------------|
| Escott et al., 2005 (26)         | Coping strategy enhancement   | Laura Mitchell method of relaxation  | Midwife                                    | 5                   | NK  | NK                          | NK    | NK  | NK          |
| Thorstensson et al., 2020 (37)   | Inspirational lecture with role-playing game and Ordinary antenatal parental classes (Swedish model based on Obstetric psychoprophylaxis of Lamaze) | Ordinary antenatal parental classes (Swedish model based on Obstetric psychoprophylaxis of Lamaze) | Midwife                                    | 2                   | 2   | NK                          | group | yes | NK          |
| Bergstrom et al., 2009 (25)      | "Natural childbirth preparation" associated with Obstetric psychoprophylaxis of Lamaze  | Antenatal classes without Obstetric psychoprophylaxis of Lamaze                                    | Midwife                                    | 4 +1 in post-partum | 2   | NK                          | group | yes | ≥ 27 weeks  |
| Buran et al., 2022 (38)          | Hypnobirthing   | No antenatal classes   | Hypnobirthing certificate /researcher (RN) | 3                   | 3   | 1/week                      | group | yes | 28-32 weeks |
| Mueller et al., 2020 (40)        | Based on Obstetric psychoprophylaxis of Lamaze according to description   | No antenatal classes   | Certified educator (ICEA)                  | 4                   | NK  | 1/ month or one day session | group | yes | NK          |
| Pinar et al., 2018 (39)          | Obstetric psychoprophylaxis of Lamaze   | No antenatal classes   | Researchers (doctors, midwives, nurses)    | 6                   | 1.5 | 1/ week                     | group | yes | 32          |
| Sarpkaya Güder et al., 2018 (28) | • Lamaze obstetric psychoprophylaxis<br>• Dick-Read natural labor   | No antenatal classes   | Researcher (RN)                            | 7                   | 2   | 2/ week                     | group | NK  | 28-32 weeks |

|  |  |  |  |   |     |                         |                              |     |             |
|--|--|--|--|---|-----|-------------------------|------------------------------|-----|-------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hypnobirthing</li> <li>Active birth</li> <li>Pilates</li> </ul>   |  |  |   |     |                         |                              |     |             |
| Artieta-Pinedo et al., 2010 (27)       | Obstetric psychoprophylaxis of Lamaze $\geq 5$ sessions  | <ul style="list-style-type: none"> <li>No antenatal classes</li> <li>1 to 4 sessions of antenatal classes</li> </ul> | Midwife  | 8 | 2   | NK                      | group                        | NK  | NK          |
| Duncan et al., 2017 (45)               | Mindfulness (Mind in Labour (MIL))   | Standard childbirth education with no mind-body focus  | Senior mindfulness teacher and certified nurse midwife | 3 | 6   | During the same weekend | group                        | yes | 29-40 weeks |
| Lopez-Gimeno et al., 2022 (31)         | Birth plan counselling based on share decision making  | Standard counselling in relation to the BP   | Midwife  | 1 | NK  | NA                      | individual                   | NK  | 29-33weeks  |
| Prata Amaro de Sousa et al., 2019 (46) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Lamaze obstetric psychoprophylaxis</li> <li>Pender's health promotion</li> <li>Self-efficacy theory of Bandura</li> </ul> | No antenatal classes   | Researcher and midwife                                 | 8 | 1.5 | 1/ week                 | group (1 individual session) | yes | 28          |
| Ip et al., 2009 (41)                   | Self-efficacy theory of Bandura  | Other antenatal classes (69.9%) or no antenatal classes (30.1%)  | Researcher (RN)  | 2 | 1.5 | 1/week                  | group                        | NK  | 32-34 weeks |

NK: Not Known

Table 3 (Editable version)

[Click here to access/download;Table \(Editable version\);Table 3 Characteristics and results of the included studies.docx](#)

Table 3: Characteristics and results of the included studies

| Authors                       | Type of study<br>Country            | Sample size<br>Sampling technique<br>Response rate | Eligibility criteria<br>% of primiparas   | Control group        | Outcomes<br>Timing of data collection  | Tools                                    | Results<br>IG intervention group<br>CG control group<br>ACG active control group  | p value                      |
|-------------------------------|-------------------------------------|--|---|----------------------|--|--|---|------------------------------|
| Denis et al., 2011 (43)       | Prospective cohort study<br>France  | 275<br>Convenience<br>87%                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>All women giving birth in the selected hospital</li> <li>55%</li> </ul>                                  | No antenatal classes | PTSD symptoms<br>1 <sup>st</sup> month<br>4 <sup>th</sup> month<br>9 <sup>th</sup> month | Impact of Events Scale – Revised (IES-R) | Participation in birth preparation classes at 4 <sup>th</sup> month $\beta = -0.17$ ; $t(137) = -2.15$<br>Other timepoint | $p = 0.03$<br><br>ns         |
| Gökçe İsbir et al., 2016 (32) | Quasi-experimental trials<br>Turkey | 90<br>Convenience<br>NK                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Low risk pregnancy</li> <li>100%</li> </ul>  | No antenatal classes | PTSD symptoms<br>6-8weeks PP   | Impact of Events Scale – Revised (IES-R) | Mean IES-R score:<br>IG: 4.2 $\pm$ 7.8<br>CG: 15.8 $\pm$ 13.1   | $p = 0.00$                   |
| Akca et al., 2017 (44)        | Quasi-experimental trials<br>Turkey | 142<br>Convenience<br>NK                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>No caesarean section on maternal request</li> <li>GA &gt; 34 weeks of gestations</li> <li>37%</li> </ul> | No antenatal classes | Birth experience<br>2 days after childbirth  | Salmon's Item List (SIL)                 | Mean SIL score:<br>IG: 105.7 $\pm$ 2.2<br>CG: 80 $\pm$ 2.5<br><br>% of score $\geq 70$<br>IG: 96.1%<br>CG: 73.3%          | $p < 0.01$<br><br>$p < 0.01$ |
| Citak et al., 2020 (33)       | Quasi-experimental trials<br>Turkey | 329<br>Convenience<br>37.2%                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>100%</li> </ul>  | No antenatal classes | Birth experience within 24h after delivery   | Perception of birth scale (POBS)         | Mean POBS score:<br>IG: 81.98 $\pm$ 15.48<br>CG: 68.52 $\pm$ 14.46  | $p < 0.01$                   |



|                            |                                 |                      |  |  |  |   |  |              |
|----------------------------|---------------------------------|----------------------|--|--|--|---|--|--------------|
| Fabian et al., 2005 (24)   | Prospective cohort study Sweden | 1197 Convenience 82% | • 100%   | No antenatal classes   | Birth experience 2 months after birth                | Five-point Likert scales (very positive and positive versus both positive and negative and very negative) | % of very positive and positive birth experience IG: 45% CG: 55%   | $p = 0.05$   |
| Maimburg et al., 2010 (35) | RCT Denmark                     | 1138 Random 89%      | • Singleton<br>• 100%                              | No antenatal classes   | Birth experience 6 weeks after birth                 | Five-point Likert scales (very bad, bad, neither/nor, good, great)  | % of great and good birth experience IG: 71.0% CG: 70.6%           | ns           |
| Maimburg et al., 2016 (34) | RCT (five years later) Denmark  | 905 Random 81%       | • Singleton<br>• 100%                              | No antenatal classes   | Birth experience 5 years after birth                 | Five-point Likert scales (very bad, bad, neither/nor, good, great)  | % of great and good birth experience IG: 70.6% CG: 62.0%           | $p = 0.0013$ |
| Cai et al., 2023 (29)      | RCT USA                         | 201 Random 76.1%     | • Singleton<br>• Uncomplicated pregnancy<br>• 100% | Usual prenatal education   | Birth experience and satisfaction 1 week after birth | Birth Satisfaction Survey adapted of Mackey Childbirth Satisfaction Rating Scale (3 questions)            | Median BSS score IG: 20 CG: 18                                     | $p = 0.002$  |
| Werner et al., 2013 (36)   | RCT Denmark                     | 1222 Random 96%      | • Uncomplicated pregnancy<br>• 100%                | Other antenatal classes (ACG)(relaxation and mindfulness) or no antenatal classes in | Birth experience 6 weeks after birth                 | Wijma Delivery Experience Questionnaire B (WDEQ B)  | Mean WDEQ B score: IG: 42.9 ± 23.5 CG: 47.5 ± 22.7 ACG 47.2 ± 25.0 | $p = 0.01$   |

|                                 |                                       |                     |  |   |  |   |   |  |
|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------|--|---|--|---|---|--|
|                                 |                                       |                     |  | two different groups  |  |   |   |  |
| Yilmaz Esencan et al. 2023 (42) | RCT Turkey                            | 103 Random 87%      | • Singleton<br>• Uncomplicated pregnancy<br>• 100%                 | Antenatal classes without yoga and meditation   | Birth experience 4 hours after birth       | Wijma Delivery Experience Questionnaire B (WDEQ B)  | Mean WDEQ B score: IG: 29.70 ± 17.51 CG: 72.38 ± 27.62  | $p = 0.01$                                     |
| Hildingsson et al., 2012 (30)   | Prospective longitudinal study Sweden | 783 Convenience 97% | • all expectant women<br>• 46%                                     | No antenatal classes or other antenatal classes (48.2%) in the same group of comparison | Birth experience 2 months after birth      | Five-point Likert scales positive (positive and very positive) and less than positive (neither positive nor negative, negative and very negative) | % of positive birth experience IG: 62.2% CG: 67.3%  | AOR = 1.0 (0.5–1.9)                            |
| Escott et al., 2005 (26)        | Quasi-experimental trials England     | 80 Random 51%       | • Attendance to 4 or 5 sessions of antenatal classes<br><br>• 100% | Other antenatal classes   | Birth experience Within 72 hrs after birth | Labour experience questionnaire   | Mean score for positive emotions: IG: 22 ± 11.3 CG: 23 ± 9.2<br><br>Mean score for negative emotions: IG: 27 ± 8.2 CG: 30 ± 7.2<br><br>Mean score for feelings of control: IG: 22 ± 5.0 CG: 23 ± 2.64 | $p = 0.75$<br><br>$p = 0.23$<br><br>$p = 0.41$ |

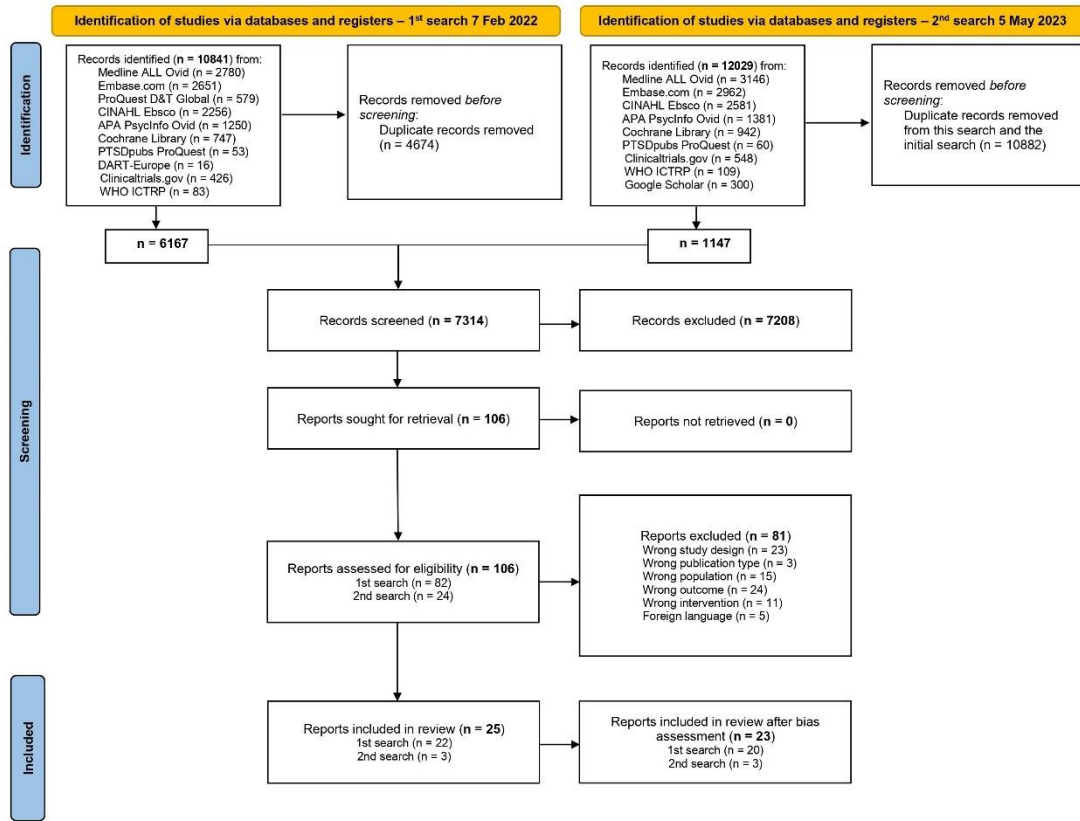
|                                |                               |                     |   |                         |  |  |  |  |
|--------------------------------|-------------------------------|---------------------|---|-------------------------|--|--|--|--|
| Thorstensson et al., 2020 (37) | RCT Sweden                    | 63 Random 38%       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Singleton</li> <li>• Hospital planned birth</li> <li>• 100%</li> </ul> | Other antenatal classes | Birth experience T1: first week after birth T2: 6 months after birth | Short version of the intra-partal-specific QPP questionnaire (QPP-I) | Mean score of Positive birth experience T1<br>IG: 3.3 ± 1.0<br>CG: 3.3 ± 0.8<br><br>Mean score of Positive birth experience T2<br>IG: 3.5 ± 1.0<br>CG: 3.2 ± 1.0 | U = 132.5; p = 0.66<br><br>U = 188; p = 0.15 |
| Bergstrom et al., 2009 (25)    | RCT Sweden                    | 1087 Random 91%     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100%</li> </ul>  | Other antenatal classes | Birth experience 3 months after birth                                | Wijma Delivery Experience Questionnaire B (WDEQ B)                   | Mean WDEQ B score:<br>IG: 49.6 ± 26.0<br>CG: 50.1 ± 25.0   | Risk ratio 0.5 (3.2 to 4.1)<br>p = 1         |
|                                |                               |                     |   |                         |  | Five-point Likert scales from very positive to very negative.        | % of negative and very negative birth satisfaction<br>IG: 9%<br>CG: 10%  | Risk ratio 0.9 (0.6 to 1.3)<br>p = 0.5       |
| Buran et al., 2022 (38)        | RCT Turkey                    | 80 Random 100%      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100%</li> </ul>  | No antenatal classes    | Birth satisfaction 8h after delivery                                 | Birth Satisfaction Scale-Revised (BSS-R)                             | Median BSS-R score<br>IG: 37 [17-40]<br>CG: 21.5 [13-34]   | U = 28.5; p = 0.00                           |
| Mueller et al., 2020 (40)      | Quasi-experimental trials USA | 208 Convenience 94% | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Low risk pregnancy</li> <li>• 100%</li> </ul>                          | No antenatal classes    | Birth satisfaction Within 4 days postpartum                          | Likert-type questionnaire.   | Non available data   | ns   |

|                                  |                                  |   |  |   |  |   |   |                                    |
|----------------------------------|----------------------------------|---|--|---|--|---|---|------------------------------------|
| Pinar et al., 2018 (39)          | Quasi-experimental trials Turkey | 132 Random 54%                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Low risk singleton pregnancy</li> <li>• No induction or analgesia or emergency caesarean</li> <li>• 100%</li> </ul>     | No antenatal classes  | Birth satisfaction in the 24 hours after birth     | Three-point Likert scales Satisfaction from labor: Yes/ partially or no | % of positive satisfaction with labor<br>IG: 94.6%<br>CG: 51.4%   | p < 0.01                           |
| Sarpkaya Güder et al., 2018 (28) | Quasi-experimental trials Cyprus | 70 Convenience 100%                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Singleton term birth</li> <li>• Uncomplicated pregnancy</li> <li>• Not used to doing Pilates</li> <li>• 100%</li> </ul> | No antenatal classes  | Birth satisfaction Within 24 hours after the birth | yes/no answer Likert scales   | % of satisfaction<br>IG: 80.0%<br>CG: 28.6%                       | χ <sup>2</sup> = 19.23 ; p < 0.001 |
| Artieta-Pinedo et al., 2010 (27) | Prospective cohort study Spain   | 616 Convenience 68% (satisfaction with birth) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 18-42 years</li> <li>• Singleton or uncomplicated pregnancy</li> <li>• 6 pregnancy check-ups</li> <li>• 100%</li> </ul> | No antenatal classes or less than 5 sessions of antenatal classes in two different groups (ACG) | Birth satisfaction 2 days following childbirth     | Ten-point Likert scale, with the score Dichotomized (Yes/no)            | % of satisfaction<br>IG: 88.83%<br>CG: 82.76%<br>ACG: 86.11%      | p = 0.57                           |
| Duncan et al., 2017 (45)         | RCT USA                          | 29 Random 96.6%                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Low risk singleton pregnancy</li> <li>• Hospital planned birth</li> </ul>   | Other antenatal classes   | Birth satisfaction Within six weeks after birth    | Modified WDEQ   | Mean modified WDEQ B score:<br>IG: 57.1 ± 13.4<br>CG: 61.6 ± 20.8 | p = 0.48                           |

|  |                                    |                     |  |   |   |   |  |                               |
|--|------------------------------------|---------------------|--|---|---|---|--|-------------------------------|
|  |                                    |                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100%</li> </ul>   |   |   | Single-item satisfaction rating (0-10)  | % of childbirth satisfaction $\geq 9$<br>IG: 47%<br>CG: 57%  | $\chi^2 = 0.51$<br>$p = 0.47$ |
| Lopez-Gimeno et al., 2023 (31)         | RCT Spain                          | 461 Random 59.1%    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• low-medium obstetric risk</li> <li>• Followed in involved hospital</li> <li>• 56.7%</li> </ul>                  | Standard birth plan counselling   | Birth satisfaction 4-6 weeks PP                                 | Mackey Childbirth Satisfaction Rating Scale (MCSRS)   | Mean MCSRS score:<br>IG: 153.4 $\pm$ 21.8 [149.6–157.2]<br>CG: 150.2 $\pm$ 22.6 [146.6–153.8]  | $p = 0.22$                    |
| Prata Amaro de Sousa et al., 2019 (46) | Quasi-experimental trials Portugal | 246 Convenience 64% | <ul style="list-style-type: none"> <li>• all expectant women <math>\geq 20</math> years</li> <li>• no planned caesarean section</li> <li>• NK</li> </ul> | No antenatal classes  | Childbirth expectations 48 to 72 hours after childbirth.        | Childbirth Self-Efficacy Inventory (CBSEI). 2 subscales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Outcome expectations</li> <li>• Self-efficacy expectations</li> </ul> | Mean Outcome expectations score:<br>IG: 17.6 $\pm$ 1.7<br>CG: 17.4 $\pm$ 1.7<br><br>Mean Self-efficacy expectations score:<br>IG: 17.0 $\pm$ 1.9<br>CG: 16.4 $\pm$ 2.7 | $p = 0.33$<br><br>$p = 0.068$ |
| Ip et al., 2009 (41)                   | RCT Hong-Kong                      | 192 Random 69.3%    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Singleton</li> <li>• Planned vaginal delivery</li> <li>• 100%</li> </ul>  | No antenatal classes or other antenatal classes (69.9%) in the same group of comparison | Childbirth expectations Within 24–48 hours after their delivery | Childbirth Self-Efficacy Inventory (CBSEI-C32)  | Mean level of coping behaviour score:<br>IG: 44.99 $\pm$ 0.91<br>CG: 48.94 $\pm$ 7.9   | $p < 0.01$                    |

NK: Not Known

Figure 1: PRISMA 2020 flow diagram for new systematic reviews which included searches of databases and registers only



From: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71. For more information, visit: <http://www.prisma-statement.org>



Declaration of Competing Interest

**Declaration of interests**

The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

The author is an Editorial Board Member/Editor-in-Chief/Associate Editor/Guest Editor for *[Journal name]* and was not involved in the editorial review or the decision to publish this article.

The authors declare the following financial interests/personal relationships which may be considered as potential competing interests:



## PRISMA 2020 Checklist

| Section and Topic             | Item # | Checklist item   | Location where item is reported |
|-------------------------------|--------|--|---------------------------------|
| <b>TITLE</b>                  |        |  |                                 |
| Title                         | 1      | Identify the report as a systematic review.  | 1                               |
| <b>ABSTRACT</b>               |        |  |                                 |
| Abstract                      | 2      | See the PRISMA 2020 for Abstracts checklist.   | 2                               |
| <b>INTRODUCTION</b>           |        |  |                                 |
| Rationale                     | 3      | Describe the rationale for the review in the context of existing knowledge.  | 3-5                             |
| Objectives                    | 4      | Provide an explicit statement of the objective(s) or question(s) the review addresses.   | 5                               |
| <b>METHODS</b>                |        |  |                                 |
| Eligibility criteria          | 5      | Specify the inclusion and exclusion criteria for the review and how studies were grouped for the syntheses.  | 6                               |
| Information sources           | 6      | Specify all databases, registers, websites, organisations, reference lists and other sources searched or consulted to identify studies. Specify the date when each source was last searched or consulted.  | 6                               |
| Search strategy               | 7      | Present the full search strategies for all databases, registers and websites, including any filters and limits used.   | 6 and Appendix A                |
| Selection process             | 8      | Specify the methods used to decide whether a study met the inclusion criteria of the review, including how many reviewers screened each record and each report retrieved, whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.                     | 6-7                             |
| Data collection process       | 9      | Specify the methods used to collect data from reports, including how many reviewers collected data from each report, whether they worked independently, any processes for obtaining or confirming data from study investigators, and if applicable, details of automation tools used in the process. | 7                               |
| Data items                    | 10a    | List and define all outcomes for which data were sought. Specify whether all results that were compatible with each outcome domain in each study were sought (e.g. for all measures, time points, analyses), and if not, the methods used to decide which results to collect.                        | 6-7                             |
|                               | 10b    | List and define all other variables for which data were sought (e.g. participant and intervention characteristics, funding sources). Describe any assumptions made about any missing or unclear information.   | 6-7                             |
| Study risk of bias assessment | 11     | Specify the methods used to assess risk of bias in the included studies, including details of the tool(s) used, how many reviewers assessed each study and whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.                                    | 7 and Table 1                   |
| Effect measures               | 12     | Specify for each outcome the effect measure(s) (e.g. risk ratio, mean difference) used in the synthesis or presentation of results.  | Table 3                         |
| Synthesis methods             | 13a    | Describe the processes used to decide which studies were eligible for each synthesis (e.g. tabulating the study intervention characteristics and comparing against the planned groups for each synthesis (item #5)).   | NA                              |
|                               | 13b    | Describe any methods required to prepare the data for presentation or synthesis, such as handling of missing summary statistics, or data conversions.  | NA                              |
|                               | 13c    | Describe any methods used to tabulate or visually display results of individual studies and syntheses.   | NA                              |
|                               | 13d    | Describe any methods used to synthesize results and provide a rationale for the choice(s). If meta-analysis was performed, describe the model(s), method(s) to identify the presence and extent of statistical heterogeneity, and software package(s) used.  | NA                              |
|                               | 13e    | Describe any methods used to explore possible causes of heterogeneity among study results (e.g. subgroup analysis, meta-regression).   | NA                              |
|                               | 13f    | Describe any sensitivity analyses conducted to assess robustness of the synthesized results.   | NA                              |
| Reporting bias assessment     | 14     | Describe any methods used to assess risk of bias due to missing results in a synthesis (arising from reporting biases).  | NA                              |
| Certainty                     | 15     | Describe any methods used to assess certainty (or confidence) in the body of evidence for an outcome.  | 7                               |



## PRISMA 2020 Checklist

| Section and Topic                              | Item # | Checklist item   | Location where item is reported |
|--|--------|--|---------------------------------|
| <b>assessment</b>                              |        |  |                                 |
| <b>RESULTS</b>                                 |        |  |                                 |
| Study selection                                | 16a    | Describe the results of the search and selection process, from the number of records identified in the search to the number of studies included in the review, ideally using a flow diagram.   | Figure 1                        |
|  | 16b    | Cite studies that might appear to meet the inclusion criteria, but which were excluded, and explain why they were excluded.  | 8 and Figure 1                  |
| Study characteristics                          | 17     | Cite each included study and present its characteristics.  | 7-9 and Table 2                 |
| Risk of bias in studies                        | 18     | Present assessments of risk of bias for each included study.   | Table 1                         |
| Results of individual studies                  | 19     | For all outcomes, present, for each study: (a) summary statistics for each group (where appropriate) and (b) an effect estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval), ideally using structured tables or plots.   | Table 3                         |
| Results of syntheses                           | 20a    | For each synthesis, briefly summarise the characteristics and risk of bias among contributing studies.   | Table 1                         |
|  | 20b    | Present results of all statistical syntheses conducted. If meta-analysis was done, present for each the summary estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval) and measures of statistical heterogeneity. If comparing groups, describe the direction of the effect. | NA                              |
|  | 20c    | Present results of all investigations of possible causes of heterogeneity among study results.   | NA                              |
|  | 20d    | Present results of all sensitivity analyses conducted to assess the robustness of the synthesized results.   | NA                              |
| Reporting biases                               | 21     | Present assessments of risk of bias due to missing results (arising from reporting biases) for each synthesis assessed.  | /                               |
| Certainty of evidence                          | 22     | Present assessments of certainty (or confidence) in the body of evidence for each outcome assessed.  | Table 1                         |
| <b>DISCUSSION</b>                              |        |  |                                 |
| Discussion                                     | 23a    | Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence.  | 10-11                           |
|  | 23b    | Discuss any limitations of the evidence included in the review.  | 10                              |
|  | 23c    | Discuss any limitations of the review processes used.  | 11                              |
|  | 23d    | Discuss implications of the results for practice, policy, and future research.   | 12                              |
| <b>OTHER INFORMATION</b>                       |        |  |                                 |
| Registration and protocol                      | 24a    | Provide registration information for the review, including register name and registration number, or state that the review was not registered.   | 6                               |
|  | 24b    | Indicate where the review protocol can be accessed, or state that a protocol was not prepared.   |                                 |
|  | 24c    | Describe and explain any amendments to information provided at registration or in the protocol.  |                                 |
| Support  | 25     | Describe sources of financial or non-financial support for the review, and the role of the funders or sponsors in the review.  | 12                              |
| Competing interests                            | 26     | Declare any competing interests of review authors.   | 12                              |
| Availability of data, code and other materials | 27     | Report which of the following are publicly available and where they can be found: template data collection forms; data extracted from included studies; data used for all analyses; analytic code; any other materials used in the review.   | 12                              |





## PRISMA 2020 Checklist

From: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71  
For more information, visit: <http://www.prisma-statement.org/>

## 9. Synthèse sur la revue systématique de la littérature :

### ➤ **Ce qui était déjà connu sur ce sujet**

La prévention de l'état de stress post-traumatique lié à l'accouchement (ESPT) est une question de santé publique. Certains éléments des cours prénataux pourraient être liés à la prévention des symptômes du syndrome de stress post-traumatique lié à l'accouchement, directement ou en influençant l'expérience, la satisfaction ou les attentes liées à l'accouchement. Actuellement, selon la littérature, il n'existe pas de prévention primaire de l'ESPT lié à l'accouchement, mais aucune revue de la littérature ne s'est intéressée à la PANP comme moyen de prévention primaire.

### ➤ **Ce que cette étude apporte**

La préparation à la naissance, quel que soit le modèle, conduit à une diminution des scores mesurant les symptômes d'ESPT sans toutefois parvenir à montrer une diminution de la proportion de femmes avec un seuil considéré comme pathologique. L'hypnose comme modèle de PANP semble prometteur pour favoriser l'expérience de la naissance, alors que les autres modèles conduisent à des résultats contradictoires.

### ➤ **Perspectives de recherches**

Des recherches prospectives avec de larges échantillons sont nécessaires pour confirmer l'impact de la PANP sur le nombre de femmes symptomatiques d'ESPT. L'utilisation des techniques hypnotiques dans la PANP doit encore être évaluée, là encore, sur de larges échantillons permettant de prendre en compte les femmes hypnorésistantes. Une étude coût-bénéfice doit aussi être menée en lien avec le coût nécessaire à la formation des intervenants.

Il semble donc important de s'intéresser à la PANP actuellement dispensée au sein de l'hôpital pour voir si des résultats similaires en population sont visibles.

## II. Analyse des liens entre préparation à la naissance, expérience de l'accouchement et ESPT-A

### 1. Contexte

La revue de la littérature a permis de mettre en évidence un impact de la préparation à la naissance sur le score mesurant les symptômes de stress post-traumatique (IES-R score) que celle-ci soit modélisée et identique pour chaque femme (79) ou diverses et faites par de multiples intervenants. Cependant, la revue de littérature n'a pas permis de mettre en évidence un modèle de préparation à la naissance favorisant l'expérience de la naissance, bien que l'hypnose semble un modèle prometteur. Ceci est en grande partie dû à l'hétérogénéité des interventions, des intervenants et des populations auxquelles sont adressées ces séances de PANP (81, 82). Malgré ces difficultés à valider l'efficacité de la PANP, il semble important que toute primigeste se voit offrir la possibilité d'avoir accès à des séances de PANP (120). C'est pourquoi il semble important dans ce contexte de savoir si les résultats des deux études publiées sur l'évaluation des symptômes de stress post-traumatique s'appliquent dans un autre contexte à la fois de femmes, de contenus de PANP et d'intervenants.

### 2. Objectifs de l'article n°2

L'objectif de la présente étude était d'évaluer les associations entre la préparation à l'accouchement, la perception de l'expérience de la naissance par la mère, et le risque subséquent d'ESPT-A dans un contexte vaudois.

### 3. Méthodologie

Une étude rétrospective transversale s'est déroulée entre juin et décembre 2020. Toutes les femmes ayant accouché de leur premier enfant vivant et à terme ( $\geq 37$  semaines de gestation) au CHUV entre janvier 2018 et septembre 2020 ont été contactées par SMS. Ce message, en français et en anglais, les invitait à participer à une étude et contenait un lien leur

permettant d'accéder au descriptif de l'étude. Les femmes acceptant de participer validaient le E-Consentement et accédaient aux questionnaires sur RedCAP. Pour cette étude, nous avons choisi d'utiliser les questionnaires démographiques, le questionnaire CEQ-2 ainsi que le questionnaire validé en français se basant sur les critères diagnostiques du Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders 5<sup>th</sup> Edition (DSM-5), le Post-Traumatic Checklist Scale (PCL-5). Les données obstétricales et néonatales ont été extraites des dossiers médicaux.

#### a) Critères de jugement

Le critère de jugement principal était l'expérience de la naissance. L'outil de mesure de l'expérience de la naissance choisi était le Childbirth Experience Questionnaire, seconde version (CEQ-2) (121). Ce questionnaire permet de prendre en compte les multiples facettes de l'expérience de la naissance, en particulier les éléments concernant la participation à la prise de décision ainsi que le soutien professionnel (121). Ce questionnaire existe en anglais et possède de bonnes psychométries avec un coefficient alpha de Cronbach de 0.91 pour l'échelle complète. La traduction de ce questionnaire en français a été faite en utilisant la méthode de traduction et d'adaptation culturelle proposée par Wild et al. (122). Le coefficient alpha de Cronbach pour cette étude était de 0.93 pour l'échelle complète.

Les critères de jugements secondaires étaient l'évaluation des symptômes d'ESPT-A ainsi que les données obstétricales et néonatales.

Le score PTSD Checklist for DSM-5 ou PCL-5 a été établi sur la base de la définition de l'ESPT selon le DMS-V pour évaluer la présence et la gravité des symptômes du syndrome de stress post-traumatique (123). Au moment du développement de cette étude, le score PCL-5 était le score le plus approprié pour évaluer les risques d'ESPT. Une validation de cette échelle en français existe avec de bonnes propriétés psychométriques et un coefficient alpha de Cronbach de 0.94 pour l'échelle complète. Une adaptation contextuelle a été faite en remplaçant le terme évènement traumatisant par accouchement. Dans cette étude, le coefficient alpha de Cronbach était de 0.89.

Les données démographiques retenues étaient la nationalité, l'état civil, le niveau d'études, la situation professionnelle et l'indice de masse corporelle (IMC). Les données obstétricales comprenaient la gestité, l'âge maternel à la naissance, la provocation du travail, la stimulation du travail oxytocine, les modes d'analgésie, ainsi que le mode d'accouchement. Les données néonatales incluaient le score d'Apgar à 1, 5 et 10 min, le poids de naissance et l'admission en néonatalogie.

#### b) Analyses

Les données démographiques, obstétricales et néonatales ont été comparées entre les deux groupes, participation ou non aux sessions de préparation à la naissance, en utilisant le test t de l'échantillon indépendant, le test du Chi2 ou le test exact de Fischer.

Les scores de CEQ-2 et PCL-5 ont été comparés entre les deux groupes en utilisant les tests t pour échantillons indépendants. Des corrélations bivariées ont été calculées en intégrant les facteurs démographiques, obstétricaux ou néonataux significativement différents dans les deux groupes. Des analyses de régression ont été effectuées avec toutes les variables qui étaient corrélées soit au score CEQ-2 ou au score PCL-5 en forçant la variable « participation aux cours prénatals (oui/non) » dans la régression (régression hiérarchique pas à pas).

Le logiciel SPSS (Statistical Package for Social Sciences, version 26.0) a été utilisé pour toutes les analyses.

#### c) Taille de l'échantillon

Une première étude nous permet d'étudier la taille d'effet de la PANP sur le risque d'ESPT-A (79). Cette étude randomisée, contrôlée, montre que les cours prénatals peuvent réduire le risque de symptômes d'ESPT-A avec une taille d'effet important ( $d = 1.08$ ). Pour un alpha de 0.05 et une puissance de 0.95, nous avons pu déterminer, avec l'aide du logiciel G Power (124), qu'a priori la plus petite taille de l'échantillon dans les groupes sera de 81 femmes par groupe, G Power supposant des groupes égaux (124). Cependant, il est peu probable que nos

groupes soient égaux, des données internes montrant une participation de 73.1 % des primipares aux sessions de PANP. Une taille minimale de 300 primipares semble donc requise.

#### 4. Résultats principaux

Parmi les 2 876 femmes éligibles pour cette étude, 794 (taux de réponse 27.6 %) ont complété les questionnaires. Comparées aux femmes incluses, les femmes n'ayant pas participé à l'étude étaient plus jeunes (âge moyen 31.71 ; SD = 5.02 versus 32.9 ; SD= 4.16;  $p=0.001$ ) plus souvent sans emploi (21.3 % contre 5.1 %) et avec une situation professionnelle moins élevée (42.3 % de cadres ou professions intellectuelles contre 66.9 % parmi les femmes incluses). Parmi les femmes incluses, 74.46 % ont participé à des sessions de PANP, dont 48.9 % au CHUV. Les femmes ayant participé à l'étude et ayant suivi une préparation à la naissance sont plus âgées ( $p < 0.01$ ), ont un Indice de Masse Corporelle plus bas ( $p < 0.05$ ) et sont plus susceptibles d'avoir terminé des études universitaires et d'exercer une profession intellectuelle et scientifique ( $p < 0.01$ ) que les femmes n'ayant pas suivi de préparation à la naissance.

##### a) L'expérience de la naissance

Les données recueillies ont montré que les femmes n'ayant pas participé à des programmes de préparation à la naissance rapportaient un meilleur niveau d'expérience d'accouchement améliorée de façon statistiquement significative ( $p = 0.031$ ). En particulier, la dimension 'Own Capacity' du CEQ-2, qui reflète le sentiment d'efficacité personnelle, l'adaptabilité, les émotions maternelles durant le travail, était significativement meilleure chez les femmes n'ayant pas suivi une préparation à la naissance. Aucune association significative n'a été observée pour le score total du CEQ-2 en fonction du cadre de la préparation, que celle-ci ait lieu en milieu hospitalier ou soit dispensée par des sages-femmes indépendantes. De même, l'étude n'a révélé aucune association entre le niveau d'éducation et l'expérience de l'accouchement. L'analyse régressive n'a pas pu mettre en évidence d'association significative

entre la typologie des programmes de préparation à la naissance et l'expérience de l'accouchement. En revanche, des interventions telles que l'induction (déclenchement) du travail, l'utilisation de forceps, les césariennes d'urgence et le fait d'être célibataire ont été identifiées comme des facteurs associés à une expérience d'accouchement moins positive.

#### b) Les symptômes de stress post-traumatique

L'étude a mis en évidence que l'ensemble des femmes ayant suivi une préparation à la naissance, quelle qu'elle soit, présentaient moins de symptômes d'intrusion (flash-back, cauchemars) ( $p = 0.015$ ). Il n'existe pas de différence significative entre les deux groupes de PANP (interne versus externe). Enfin, il existe une corrélation significative négative entre le score total du PCL-5 et le score total de CEQ-2, montrant ainsi la relation entre expérience de la naissance peu satisfaisante et risque de symptômes d'ESPT-A. La participation à la PANP est un facteur prédictif négatif significatif du score d'intrusion du PCL-5 dans les régressions hiérarchiques pas à pas incluant l'ensemble des corrélations significatives avec l'expérience de l'accouchement. L'accouchement par forceps, la césarienne d'urgence et de l'admission du nouveau-né en néonatalogie sont des facteurs prédictifs positifs significatifs du score d'intrusion du PCL-5 dans ces mêmes régressions.

#### c) Les résultats obstétricaux et néonataux

Il n'y a pas de différence significative en ce qui concerne les résultats obstétricaux (traitement de la fertilité, mode d'accouchement, induction du travail, administration de l'ocytocine) ou les résultats néonataux (scores d'Apgar et poids du bébé à la naissance). Toutefois, le pourcentage de score d'Apgar inférieur à 7 à 5 minutes de vie est significativement plus élevé dans le groupe non PANP ( $p = 0.0496$ ).

## 5. Discussion

Les résultats de cette étude vont dans le même sens que la revue de littérature en montrant, dans la vie réelle, un lien entre PANP et diminution des scores mesurant l'ESPT-A,



un moindre score étant possiblement lié à un moindre risque d'ESPT-A. En revanche, l'expérience de la naissance est ici moins bonne chez les femmes ayant suivi une PANP. Ceci est un nouveau point, car la revue de littérature n'avait mis en évidence que des différences non-significatives ou des améliorations de l'expérience de la naissance. Il convient donc de s'interpeller sur ce résultat et d'en chercher les causes possibles.

Une explication possible à la moins bonne expérience de la naissance pour les femmes ayant suivi une préparation à la naissance est que le contenu de ces séances ne correspond plus aux attentes des femmes ; pas suffisamment ancré dans la réalité de la naissance et de ses risques (induction, césarienne et autres), il pourrait conduire à développer des attentes irréalistes (125) dont la non-réalisation affecte négativement l'expérience de l'accouchement (62). Cependant, il n'existe pas de cut-off pour le questionnaire CEQ-2 (126). Cela ne permet pas de comparer les femmes ayant une mauvaise expérience de la naissance entre les groupes.

L'étude montre également une relation entre préparation à la naissance et symptômes d'intrusion, même si cette relation ne concerne pas l'ensemble des symptômes de stress post-traumatique. Cependant, agir sur le risque d'intrusion, c'est agir sur le symptôme le plus fréquent dans l'ESPT-A (69). Toutefois, une analyse en fonction du délai entre accouchement et étude montre des différences plus marquées et significatives pour les femmes ayant accouché moins de 12 mois avant l'étude. Ceci peut s'expliquer en partie par le fait que les symptômes de stress post-traumatique ont tendance à diminuer avec le temps (127), la mesure de l'effet nécessitant donc probablement un échantillon plus grand pour mesurer une différence significative. La prévalence des femmes présentant des symptômes d'ESPT-A (3.26 %) est comparable à celle retrouvée dans un échantillon communautaire, même si elle se situe plutôt dans une fourchette basse communautaire (90, 128, 129). Ceci peut peut-être s'expliquer en partie par le taux de césarienne bas de notre échantillon (21.9 %) comparé à celui de l'hôpital au même moment (27 %) (130). Le risque d'ESPT-A est lié aux taux de

césarienne, particulièrement à celui de césarienne en urgence (2). Le faible taux de participation peut également expliquer cette prévalence plutôt basse, les femmes ayant eu une expérience traumatique de l'accouchement n'ayant peut-être pas souhaité participer à cette étude. Les femmes du groupe Préparation à la naissance sont plus âgées, ce qui peut avoir augmenté leur risque d'ESPT-A (128). De même, ce risque est augmenté chez les femmes qui ne suivent pas de préparation à la naissance en raison de leur plus bas niveau d'éducation (131). Cela pose, pour cette population, la question de l'accès aux sessions de PANP, payantes en Suisse, même si la gratuité ne permet pas toujours d'avoir accès à cette population jeune et avec un niveau socio-économique bas (80).

Cette étude ne montre pas de différence dans les résultats obstétricaux et néonataux entre les deux groupes (préparation/pas de préparation à l'accouchement). Il existe des résultats assez contradictoires sur ce sujet dans la littérature suggérant que le modèle et le contenu des préparations à la naissance peuvent avoir un impact sur le résultat (132). Même, si l'objectif historique de la préparation à la naissance était la gestion de la douleur, dans cette étude, ainsi que dans d'autres, aucune association significative entre la préparation à la naissance et le niveau de douleur déclaré ou l'utilisation d'analgésiques pendant le travail n'est retrouvée (133-135).

La force de cette étude réside dans le fait qu'elle évalue la préparation à la naissance sans modèle spécifique dans un contexte clinique de routine. Les questionnaires en anglais et en français ont facilité l'accès de l'étude à une plus large population, mais ont également exclu les femmes ne parlant pas ces deux langues. La conception rétrospective et transversale de l'étude ne permet pas de faire des liens de causalité entre les résultats et la préparation à la naissance. De plus, ce modèle ne permet pas de prendre en compte un facteur confondant important : l'état émotionnel des femmes avant la naissance.

Toutefois, cette étude, par ses résultats, conduit à se questionner sur l'adéquation entre le contenu des séances, la réalité des besoins et des attentes des femmes, et les possibilités

offertes par les maternités pour améliorer l'expérience de la naissance et diminuer le risque de symptômes de stress post-traumatique.

6. Article n°2: Childbirth experience, risk of PTSD and obstetric and neonatal outcomes according to antenatal classes attendance

www.nature.com/scientificreports

scientific reports



OPEN

## Childbirth experience, risk of PTSD and obstetric and neonatal outcomes according to antenatal classes attendance

Valérie Avignon<sup>1,2,3✉</sup>, David Baud<sup>1</sup>, Laurent Gaucher<sup>2,4</sup>, Corinne Dupont<sup>2</sup> & Antje Horsch<sup>1,3</sup>

Antenatal classes have evolved considerably and include now a discussion of the parents' birth plan. Respecting this plan normally results in a better childbirth experience, an important protective factor of post-traumatic stress disorder following childbirth (PTSD-FC). Antenatal class attendance may thus be associated with lower PTSD-FC rates. This cross-sectional study took place at a Swiss university hospital. All primiparous women who gave birth to singletons from 2018 to 2020 were invited to answer self-reported questionnaires. Data for childbirth experience, symptoms of PTSD-FC, neonatal, and obstetrical outcomes were compared between women who attended (AC) or not (NAC) antenatal classes. A total of 794/2876 (27.6%) women completed the online questionnaire. Antenatal class attendance was associated with a poorer childbirth experience ( $p = 0.03$ ). When taking into account other significant predictors of childbirth experience, only induction of labor, use of forceps, emergency caesarean, and civil status remained in the final model of regression. Intrusion symptoms were more frequent in NAC group ( $M = 1.63$  versus  $M = 1.11$ ,  $p = 0.02$ ). Antenatal class attendance, forceps, emergency caesarean, and hospitalisation in NICU remained significant predictors of intrusions for PTSD-FC. Use of epidural, obstetrical, and neonatal outcomes were similar for AC and NAC.

Over the last decades, many changes have occurred in perinatal care. The arrival of the epidural in obstetrics in 1972 and its increasing access in the 1980s also profoundly modified the preparation for birth, previously mainly focused on pain management<sup>1</sup>. Antenatal classes have integrated a psychological preparation of the woman and her partner in addition to the physical preparation<sup>2</sup>, as psychological preparation may improve mental health during pregnancy<sup>3</sup>. Furthermore, couples are encouraged to participate actively in their birth project, starting during pregnancy<sup>4</sup>.

The "classical" preparation for birth is a legacy of the psycho-prophylaxis training introduced in France by Lamaze in the early 1950s. From 1955, this model of antenatal classes, also named "painless childbirth", was adopted in French-speaking Switzerland<sup>5</sup>. Partly because of the feminist movements and the decreasing length of stay in maternity wards, the future co-parent became an active participant of antenatal classes: he/she took on the role of supporter and coach during childbirth, as well as support for the return home after birth. The role of those in charge of birth preparation, often midwives, has also changed. Often employed by hospitals, their new teaching model is still based on informing future parents about pregnancy, childbirth, breastfeeding, and childcare. However, they must also promote the medical environment in which the birth will take place<sup>1</sup>.

In Switzerland, the "classical" birth preparation today is still based on the teaching of theoretical knowledge about pregnancy and childbirth, breathing techniques, and postural labor combined with relaxation<sup>6-9</sup>. However, these courses are now integrated in the birth plan that parents are invited to draw up, as recommended by the Haute Autorité de Santé (HAS)<sup>10</sup>, so that the couple's expectations can be taken into account. In addition, future parents are expected to develop specific skills, such as understanding and using information, and developing personal resources throughout the courses, thus marking the definitive shift from an objective of pain-free childbirth to one of psychological preparation for childbirth and parenthood. In the canton of Vaud, the usual costs of

<sup>1</sup>Department Woman-Mother-Child, Lausanne University Hospital (CHUV), Avenue Pierre-Decker 2, 1011 Lausanne, Switzerland. <sup>2</sup>Research On Healthcare Performance RESHAPE, INSERM U1290, Université Claude Bernard Lyon 1, Domaine Rockefeller 8 avenue Rockefeller 69373 Lyon cedex 08, Lyon, France. <sup>3</sup>Institute of Higher Education and Research in Healthcare (IUFHS), University of Lausanne, Route de la Corniche 10, 1010 Lausanne, Switzerland. <sup>4</sup>Geneva School of Health Sciences, HES-SO University of Applied Sciences and Arts, Western Switzerland, Geneva, Switzerland. ✉email: valerie.avignon@chuv.ch



in-hospital sessions range from 160 to 344\$, while the Swiss compulsory health insurance reimburses 160\$ for an individual or group course given by a midwife<sup>11</sup>. These costs can represent a barrier to accessing antenatal classes.

Although many women and their partners have a positive childbirth experience, approximately one-third perceive their childbirth to be traumatic<sup>12</sup>. Between 3–6% of women in community samples (low risk) and between 6 and 18% of women in high-risk groups (e.g., preterm birth, emergency cesarean section) develop post-traumatic stress disorder following childbirth (PTSD-FC)<sup>13,14</sup>. PTSD-FC consists of four symptom clusters: re-experiencing of the traumatic event (Intrusions), cognitive and behavioral avoidance, negative alterations in mood and cognitions, and hyperarousal<sup>15,16</sup>. A recent study showed that intrusion is the most common symptom after a childbirth-related trauma<sup>17</sup>. This may be due to the impact of pain, both in the bodily memory of the trauma but also as a reminder of the experience. The presence of the newborn near her mother can potentially also be a constant reminder of the traumatic experience, thus triggering intrusions<sup>17</sup>.

PTSD-FC can be influenced by a number of factors according to the diathesis–stress model of PTSD-FC<sup>18</sup>. Childbirth experience is one of these risk factors, as well as the mode of childbirth, the fear of childbirth, mental health status during pregnancy, and social support. The childbirth experience is a self-assessment of what a woman remembers about her birth<sup>19</sup>, sometimes even many years later<sup>20,21</sup>. More than just satisfaction with pain or care, the childbirth experience attempts to “measure feelings of control, expectancy satisfaction, confidence, and participation in decision making”<sup>19</sup>, p. 3. Questionnaires addressing the childbirth experience assess both maternal satisfaction with the provided care and experience of birth<sup>22</sup>. The childbirth experience can therefore hardly be considered without the provided care. This is why some authors describe the childbirth experience as a subjective experience of birth, whereas the provision of care (mode of delivery, mode of anaesthesia/analgesia, duration of labor, state of the child at birth, etc.) is described as an objective experience<sup>23</sup>.

Recent studies have shown that antenatal classes could prevent PTSD-FC. A prospective study showed that participation in antenatal classes was a predictor of PTSD-FC symptoms at four months post-partum ( $t = -2.15$ ,  $\beta = -0.15$ ;  $p < 0.05$ ) in a sample ( $n = 275$ ) of nulliparous and multiparous women, independent of the content of these antenatal classes<sup>24</sup>. A randomised controlled trial highlighted that women who attended a specific program of antenatal classes had less PTSD-FC symptoms<sup>25</sup>. However, these results are difficult to generalise due to the large differences in content, teaching methods, and populations<sup>26,27</sup>. In this context, the aim of this study was to compare women who had participated in antenatal classes with those who had not regarding their childbirth experience, PTSD-FC, as well as their obstetric and neonatal outcomes.

## Methods

**Design.** This cross sectional study took place at a Swiss university hospital.

**Setting.** The Lausanne University Hospital has about 3200 births per year of all levels of complexity. The obstetrician following the pregnancy, especially for primiparous women, often recommends antenatal classes. Women have the option of enrolling in antenatal classes either at the hospital where they are due to give birth or with an independent midwife.

**Study procedure and participants.** A Short Message Service (SMS) was sent to all primiparous women, 18 years or older, who gave birth to a single, alive, term baby ( $\geq 37$  weeks of Gestational Age (GA) at the hospital between January 2018 to September 2020. This SMS invited them to participate in the study via an Internet link after validation of an E-consent form. The SMS and the online questionnaires were available in French and English. Three reminders were sent from June 2020 to December 2020. Data and consent were collected and managed using REDCap electronic data capture tools<sup>28</sup>.

**Ethical issues.** This project was developed in accordance with the rules and regulations in force in Switzerland. Informed consent was obtained from all participants as an E-consent form where women must complete their name, surname, birth date, date of completion and validate with a radio button their participation in the study on the RedCap system. The E-consent form was saved in the RedCap system and the participant had the option of downloading it with the answers of the information that she had completed. The Ethical Committee of the Canton de Vaud approved the study protocol (n°2019-02228).

**Measures.** The primary outcome was the childbirth experience, as measured with the Childbirth Experience Questionnaire (CEQ-2)<sup>29</sup>. The English version of the questionnaire was translated into French using the forward–backward translation method and cultural adaptation proposed by Wild et al.<sup>30</sup>. In this study, the Cronbach alpha was calculated as 0.93. This 22-item questionnaire was designed to evaluate different aspects of primiparous’ childbirth experiences and has four subscales: Own capacity (strengths, emotions, bodily sensations and its own ability to cope), Professional support (privacy, dignity, respect, the compassion and the understanding of the care team), Perceived safety (sense of security and the sensation of competency of the team perceived by the woman), and Participation (the woman receive information and is involved in decision-making). The CEQ2 is based on a four-point Likert scale ranging from 4 = “totally agree” to 1 = “totally disagree” for 19 questions and on visual analogue scales (VAS) from 0–100 for the last three questions coded according to a range from 1 to 4. The total score is calculated as a mean of all the subscales and ranges from 0 (worse experience) to 4 (more positive experience).

The secondary outcome was PTSD-FC symptoms, assessed using the PCL-5, a 20-item scale based on the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5)<sup>15</sup>. Instructions were adapted to refer to the recent childbirth. A validated French version of this scale exists, with a good internal consistency<sup>31</sup>. A total score  $\geq 31$  is considered as the cut-off for a probable PTSD diagnosis. The PCL-5 score is divided into four subscales: Intrusion



(5 items), Avoidance (2 items), Negative alterations in cognition and mood (7 items) and Alterations in arousal or reactivity (6 items), each item ranging from 0 = Not at all to 4 = Extremely. In this study, the Cronbach alpha was calculated as 0.89. Women also completed two questions of the Major Life Events Questionnaire<sup>32,33</sup> about cases of violence or abuse before birth, as this is a risk factor for PTSD<sup>18</sup> and for negative childbirth experience<sup>34</sup>.

The third group of outcomes were obstetric outcomes (i.e., gravidity, maternal age at birth, induction of labor, oxytocin augmentation, analgesia, mode of birth) and neonatal outcomes (i.e., Apgar score at 1, 5 and 10 min, birth weight, and neonatal intensive care unit (NICU) admission), all of which were extracted from digital medical records. Data extracted from medical records comprised a medical file number, which was linked in an Excel table to the name of the patient and her RedCap number.

Demographic information (country of origin, civil status, educational background, employment status, and Body Mass Index (BMI)) was collected via self-report questionnaires. Furthermore, this study included all the antenatal classes that women attended, regardless of their specific methods or settings (at the hospital or in private settings) and women self-reported their attendance of antenatal classes and the number of attended sessions.

**Data analysis.** Analyses were conducted with SPSS (Statistical Package for Social Sciences, version 26.0). CEQ-2, PCL-5, obstetric, and neonatal outcomes were compared between the two groups, participation in antenatal classes (AC) versus no participation in antenatal classes (NAC), using independent sample t tests, Chi2 tests or Fischer exact tests. Bi-variate correlations (One-way ANOVA) were carried out to investigate which variables of interest (including post-hoc exploratory analyses) were related to the childbirth experience. Finally, regression analyses were conducted with all variables that were positively correlated by forcing the variable 'participation in antenatal classes (yes/no)' into the regression (stepwise hierarchical regression). For the regression of the CEQ-2 score (dependent variable), the variable 'participation in antenatal classes' was entered in the first step as independent variable. In the second step, the other independent variables were entered, including history of violence or abuse in the last two years, civil status, employment status, and time since birth, induction of labor, analgesia, forceps, emergency caesarean, operative delivery (all deliveries except spontaneous vaginal birth), Apgar score at 1 min, Apgar score at 5 min, and NICU admission. For the regression of PCL-5, the same model was used, except for the time since birth, as this was not correlated with the PCL-5 total score.

Depending on the question, the rate of missing responses varied from 16% to 21.7% for the CEQ-2 and from 29 to 29.4% for the PCL-5. Missing data for PCL-5 or CEQ-2 were managed using pairwise deletion at item level. No missing data were replaced. No data were missing for demographic, obstetric or neonatal outcomes.

## Results

Of the 2876 eligible patients contacted, 794 (27.6%) women completed the questionnaires. Non-responders were significantly younger than responders ( $M = 31.1$  years,  $SD = 5.1$  versus  $M = 32.5$  years,  $SD = 4.4$ ;  $p < 0.001$ ) and differed significantly regarding their employment status, i.e., non-responders were more likely to be unemployed (21.3% versus 5.1%), while responders were more likely to have white-collar jobs (66.9% versus 42.3%). Among the responders, 592 (74.46%) had attended antenatal classes.

Comparing those who had attended antenatal classes (AC) with those who had not (NAC), those in the AC group were older, with a lower weight ( $p < 0.05$ ), more likely to have completed a university education, and to exercise an intellectual and scientific profession ( $p < 0.01$ ; see Table 1).

With regards to maternal age and migrant status, the study sample was representative of the population in the catchment area of the university hospital (Canton Vaud)<sup>35,36</sup>. The sample over-represented women who had a partner or were married (69.1% in our study versus 49% in the canton of Vaud), as well as women with a high level of education (71% in our study versus 42% in the canton of Vaud<sup>35</sup>).

Across the whole sample, the PCL-5 total score was negatively correlated with the CEQ-2 total score ( $p < 0.001$ ), indicating that a better childbirth experience was associated with a lower risk of PTSD-FC symptoms.

**Childbirth experience.** The mean CEQ-2 total score was 3.06 ( $SD = 0.62$ ). The mean CEQ-2 total score ( $p < 0.05$ ), and the mean CEQ-2 own capacity score ( $p < 0.05$ ) were lower for the AC group compared to the NAC group, which means that women who attended antenatal classes reported a less positive childbirth experience than women who did not attend antenatal classes (see Table 2).

When calculating bivariate correlations between all study variables, the CEQ-2 total score and CEQ-2 subscale scores Own Capacity, Perceived Safety, and Participation were negatively correlated with: the completion time from birth, induction of labor, forceps emergency caesarean, operative delivery, and low Apgar ( $< 7$ ) at 1 min. Furthermore, the CEQ-2 total score was positively correlated with civil status. In addition, "Own Capacity" was positively correlated with increasing maternal age at birth. "Own Capacity" and "Perceived Safety" were significantly correlated with type of analgesia: the lower mean score of "Perceived Safety" was associated with rachl-anaesthesia ( $M = 2.95$ ;  $SD = 0.72$ ), while the higher mean score of intrusion was associated with local anaesthesia, pudendal nerve block, EMONO (Nitrous Oxide/Oxygen 50%/50%) ( $M = 3.45$ ;  $SD = 0.55$ ). No analgesia was associated with a mean score of perceived safety of  $3.29 \pm 0.66$ , higher than the overall average score for the whole sample ( $3.09 \pm 0.74$ ). Finally, "Perceived Safety" was also significantly associated with hospitalisation of the newborn in the NICU (see Table 3 for details).

A post-hoc analysis of the CEQ-2 scores according to the antenatal classes attendance was done taking into account the data collection time. The mean CEQ-2 total score ( $p < 0.05$ ) and the mean CEQ-2 own capacity score ( $p < 0.05$ ) remained significantly lower in the AC group for a data collection time under 6 months after the birth. However, this difference disappeared for the data collection time up to 6 months after the birth, with the exception of the CEQ-2 subscale "Perceived safety", which was found to be significantly higher for the NAC group when the data collection time was between 18 to 24 months (supplementary material).

|  | AC<br>(antenatal classes group)<br>n=592 | NAC<br>(Non antenatal classes group)<br>n=203 | Test result        | p value |
|--|--|---|--------------------|---------|
| Completion time from birth (days), M±SD  | 436.58±216.79                            | 401.56±234.01                                 | 1.86 <sup>a</sup>  | 0.52    |
| Maternal age at birth (years), M±SD  | 32.9±4.16                                | 31.71±5.02                                    | 3.04 <sup>a</sup>  | 0.001   |
| Gravidity, M±SD  | 1.31±.67                                 | 1.40±.92                                      | -1.31 <sup>a</sup> | 0.13    |
| BMI at birth (weight at birth in kg/ (size in cm) <sup>2</sup> ), M±SD                           | 27.29±9.36                               | 28.31±4.92                                    | -1.52 <sup>a</sup> | 0.44    |
| Country of origin, n (%)   |  |   | 7.72 <sup>b</sup>  | 0.103   |
| Switzerland  | 359 (60.6%)                              | 128 (63.1%)                                   |                    |         |
| European Union (UE)  | 189 (31.9%)                              | 51 (25.1%)                                    |                    |         |
| Europe except UE   | 13 (2.2%)                                | 10 (4.9%)                                     |                    |         |
| Americas   | 17 (2.9%)                                | 6 (3%)  |                    |         |
| Other countries  | 14 (2.4%)                                | 8 (3.9%)                                      |                    |         |
| Civil Status, n (%)  |  |   | 0.42 <sup>b</sup>  | 0.811   |
| Single/ Separate/Divorced/Widow  | 182 (31%)                                | 60 (30%)                                      |                    |         |
| Married / In common-law  | 405 (69%)                                | 140 (70%)                                     |                    |         |
| Educational background, n (%)  |  |   | 48.48 <sup>b</sup> | 0.000   |
| Primary education/Secondary education or other level   | 9 (1.5%)                                 | 18 (9%)                                       |                    |         |
| Apprenticeship   | 92 (15.7%)                               | 56 (27.9%)                                    |                    |         |
| Higher secondary education   | 35 (6%)                                  | 18 (9%)                                       |                    |         |
| University or higher education   | 450 (76.8%)                              | 109 (54.2%)                                   |                    |         |
| Employment status categorized according to Nomenclature suisse des professions CH-ISCO-19, n (%) |  |   | 42.65 <sup>b</sup> | 0.000   |
| Directors, executives managers   | 28 (4.9%)                                | 13 (6.8%)                                     |                    |         |
| Intellectual and scientific professions  | 388 (67.8%)                              | 82 (43.2%)                                    |                    |         |
| Intermediate professions   | 94 (16.4%)                               | 49 (25.8%)                                    |                    |         |
| Administrative type employees  | 11 (1.9%)                                | 5 (2.6%)                                      |                    |         |
| Staff in direct services to individuals, traders and salespeople                                 | 19 (3.3%)                                | 19 (10%)                                      |                    |         |
| Other professions  | 10 (1.7%)                                | 5 (2.6%)                                      |                    |         |
| No employment  | 22 (3.8)                                 | 17 (8.9%)                                     |                    |         |
| Fertility treatment, n (%)   | 71 (12%)                                 | 21 (10.3%)                                    | 0.41 <sup>b</sup>  | 0.522   |
| Mode of delivery, n (%)  |  |   | 8.63 <sup>b</sup>  | 0.071   |
| Elective caesarean   | 35 (5.9%)                                | 22 (10.8%)                                    |                    |         |
| Emergency caesarean  | 84 (14.2%)                               | 31 (15.3%)                                    |                    |         |
| Forceps  | 58 (9.8%)                                | 11 (5.4%)                                     |                    |         |
| Vacuum extraction  | 42 (7.1%)                                | 14 (6.9%)                                     |                    |         |
| Spontaneous birth  | 373 (63%)                                | 125 (61.6%)                                   |                    |         |
| Induction of labor, n (%)  | 190 (36.9%)                              | 61 (36.1%)                                    | 0.04 <sup>b</sup>  | 0.852   |
| Oxytocin augmentation, n (%)   | 105 (20.4%)                              | 30 (17.8%)                                    | 0.56 <sup>b</sup>  | 0.455   |
| Analgesia, n (%)   |  |   | 2.2 <sup>b</sup>   | 0.699   |
| None   | 36 (6.1%)                                | 11 (5.4%)                                     |                    |         |
| Local anaesthesia, Pudendal Nerve Block, EMONO (Nitrous Oxide/Oxygen 50%/50%)                    | 92 (15.5%)                               | 28 (13.8%)                                    |                    |         |
| Epidural   | 390 (65.95%)                             | 131 (64.5%)                                   |                    |         |
| Spinal anaesthesia   | 68 (11.5%)                               | 31 (15.3%)                                    |                    |         |
| General anaesthesia  | 6 (1%)                                   | 2 (1%)  |                    |         |
| Apgar at 1 min, M±SD   | 8.13±1.95                                | 7.84±2.38                                     | 1.57 <sup>a</sup>  | 0.084   |
| Apgar <7 at 1 min, n (%)   | 112 (18.9%)                              | 47 (23.1%)                                    | 1.69 <sup>b</sup>  | 0.193   |
| Apgar at 5 min, M±SD   | 9.38±1.0                                 | 9.21±1.32                                     | 1.71 <sup>a</sup>  | 0.051   |
| Apgar <7 at 5 min, n (%)   | 9 (0.01%)                                | 8 (0.04%)                                     | 4.23 <sup>c</sup>  | 0.0496  |
| Apgar at 10 min, M±SD  | 9.74±.71                                 | 9.67±.76                                      | 1.1 <sup>a</sup>   | 0.258   |
| Birth weight (grams), M±SD   | 3305.12±427.87                           | 3283.10±438.25                                | 0.63 <sup>a</sup>  | 0.530   |

**Table 1.** Sociodemographic sample characteristics and obstetric and neonatal outcomes (n= 795).  
<sup>a</sup>Independent sample t test. <sup>b</sup>Chi2 test. <sup>c</sup>Fischer exact test.

When entering all significant correlations with childbirth experience into a stepwise hierarchical regression, induction of labor, use of forceps, emergency caesarean section, and civil status remained significant negative predictors of childbirth experience, whereas antenatal class attendance was not retained (see Table 4).



|   | AC<br>(antenatal classes group)<br>Mean (SD) [Range] | NAC<br>(antenatal classes group)<br>Mean (SD) [Range] | t*    | P value |
|---|--|---|-------|---------|
| CEQ-2 total score                                 | 3.03 (0.62) [1.1–4]                                  | 3.16 (0.57) [1.19–4]                                  | −2.16 | 0.031   |
| CEQ-2 Own capacity                                | 2.61 (0.68) [1–4]                                    | 2.75 (0.67) [1.13–4]                                  | −2.22 | 0.026   |
| CEQ-2 Perceived safety                            | 3.08 (0.75) [1–4]                                    | 3.16 (0.71) [1–4]                                     | −1.3  | 0.195   |
| CEQ-2 Professional support                        | 3.30 (0.69) [1–4]                                    | 3.41 (0.62) [1–4]                                     | −1.86 | 0.063   |
| CEQ-2 Participation                               | 3.11 (0.79) [1–4]                                    | 3.20 (0.57) [1–4]                                     | −1.31 | 0.190   |
| PCL-5 total score                                 | 7.50 (8.24) [0–51]                                   | 8.68 (9.18) [0–44]                                    | −1.49 | 0.138   |
| PCL-5 Intrusion                                   | 1.11 (2.08) [0–15]                                   | 1.63 (2.84) [0–16]                                    | −2.10 | 0.015   |
| PCL-5 Avoidance                                   | 0.40 (1.07) [0–8]                                    | 0.55 (1.37) [0–7]                                     | −1.26 | 0.156   |
| PCL-5 Negative alterations in cognitions and mood | 2.78 (3.54) [0–21]                                   | 2.80 (3.72) [0–19]                                    | −0.07 | 0.945   |
| PCL-5 Alterations in arousal and reactivity       | 3.18 (3.40) [0–18]                                   | 3.79 (4.04) [0–19]                                    | −1.70 | 0.065   |

Table 2. Results of PCL-5 and CEQ-2 according to antenatal class attendance. \*Independent sample t test.

|  | CEQ-2 total score | CEQ-2 Own capacity | CEQ-2 Perceived safety | CEQ-2 Professional support | CEQ-2 Participation | PCL-5 total score | PCL-5 Intrusion | PCL-5 Avoidance | PCL-5 Cognitions | PCL-5 Arousal |
|--|-------------------|--------------------|------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------|-----------------|-----------------|------------------|---------------|
| Maternal age at birth                                  | −0.05             | −0.1**             | −0.04                  | 0.01                       | −0.05               | −0.01             | −0.05           | 0.01            | −0.00            | 0.03          |
| BMI at birth   | 0.02              | 0.05               | −0.011                 | 0.02                       | −0.01               | 0.04              | 0.02            | 0.02            | 0.04             | 0.03          |
| Oxytocin augmentation                                  | −0.02             | −0.02              | −0.00                  | −0.01                      | 0.00                | 0.00              | 0.01            | 0.00            | 0.03             | −0.03         |
| Induction of labor                                     | −0.20**           | −0.25**            | 0.18**                 | −0.07                      | −0.12**             | 0.09*             | 0.13**          | 0.14**          | 0.05             | 0.07          |
| Forceps  | −0.14**           | −0.18**            | −0.13**                | −0.03                      | −0.08*              | 0.07              | 0.12**          | 0.05            | 0.06             | 0.02          |
| Emergency caesarean                                    | −0.27**           | −0.31**            | −0.28**                | −0.16**                    | −0.16**             | 0.09*             | 0.17**          | 0.20**          | 0.06             | −0.00         |
| Operative delivery                                     | −0.31**           | −0.33**            | −0.30**                | −0.12**                    | −0.13**             | 0.11              | 0.19**          | 0.151**         | 0.08*            | 0.03          |
| Analgesia*   | 8.00              | 14.8**             | 8.64**                 | 1.97                       | 1.78                | 2.34              | 3.51**          | 2.36            | 2.02             | 0.45          |
| Birth weight   | 0.00              | 0.01               | 0.02                   | 0.00                       | −0.01               | −0.02             | −0.03           | 0.05            | −0.00            | −0.05         |
| Low Apgar score <7 at 1 min                            | −0.09*            | −0.12**            | −0.11**                | −0.03                      | −0.08*              | 0.05              | 0.07            | 0.08*           | 0.04             | −0.01         |
| Low Apgar score <7 at 5 min                            | −0.02             | −0.01              | −0.06                  | 0.01                       | −0.00               | −0.02             | 0.04            | 0.05            | −0.04            | −0.04         |
| Apgar score at 5 min                                   | 0.81*             | 0.07               | 0.11**                 | 0.02                       | 0.07                | −0.05             | −0.1*           | −0.09*          | −0.03            | −0.01         |
| NICU   | −0.05             | −0.04              | −0.10**                | 0.00                       | −0.02               | 0.11**            | 0.14**          | 0.152**         | 0.05             | 0.05          |
| Violence or abuse in the two years preceding the birth | 0.06              | 0.03               | 0.04                   | 0.07                       | 0.02                | −0.12**           | −0.06           | −0.03           | −0.14**          | −0.09*        |
| Civil status   | 0.08*             | 0.05               | 0.06                   | 0.09*                      | 0.07                | −0.04             | −0.00           | −0.00           | −0.04            | −0.05         |
| Employment*  | 1.61              | 1.15               | 1.57                   | 20.3                       | 1.22                | 3.39**            | 2.02            | 4.01**          | 3.05**           | 1.77          |
| Number of sessions                                     | 0.04              | 0.04               | 0.06                   | 0.01                       | 0.01                | −0.05             | −0.05           | −0.02           | 0.02             | −0.09         |
| Completion time from birth (j)                         | −0.18**           | −0.13**            | −0.14**                | −0.15**                    | −0.17**             | 0.01              | 0.04            | 0.05            | 0.01             | −0.02         |

Table 3. Bivariate Pearson correlations between the dependent variables (PCL-5, CEQ-2) and sociodemographic, as well as obstetric and neonatal variables. \*One-way ANOVA. \* $p < 0.05$ ; \*\* $p < 0.0$ .

**PTSD-FC.** The mean PCL-5 total score was 7.89 (SD=0.58). Twenty (3.26%) participants had a total score  $\geq 31$ , which represents the cut-off for a probable PTSD diagnosis. The mean Intrusion score was lower in the AC group ( $p < 0.05$ ) compared to the NAC group (see Table 2). The total score and subscale scores Intrusion and Avoidance were positively correlated with an induction of labor, an emergency caesarean, and NICU admission. In addition, PCL-5 total score and subscale scores Avoidance and Cognitions were positively correlated with employment status. The PCL-5 total score and subscale scores Cognitions and Arousal were negatively



|  | CEQ-2 total score |         |              | CEQ-2 Own capacity |         |              | CEQ-2 Perceived safety |         |              | CEQ-2 Professional support |         |              | CEQ-2 Participation |         |             |
|--|-------------------|---------|--------------|--------------------|---------|--------------|------------------------|---------|--------------|----------------------------|---------|--------------|---------------------|---------|-------------|
|  | B                 | $\beta$ | 95% CI       | B                  | $\beta$ | 95% CI       | B                      | $\beta$ | 95% CI       | B                          | $\beta$ | 95% CI       | B                   | $\beta$ | 95% CI      |
| Antenatal classes attendance                           | -0.10             | -0.07   | -0.21; 0.02  | -0.11              | -0.07   | -0.23; 0.01  | -0.09                  | -0.05   | -0.22; 0.04  | -0.09                      | -0.06   | -0.20; 0.03  | -0.07               | -0.04   | -0.21; 0.08 |
| Maternal age at birth                                  |                   |         |              | 0.00               | 0.00    | -0.01; 0.01  |                        |         |              |                            |         |              |                     |         |             |
| Induction of labor                                     | -0.15             | -0.12   | -0.25; -0.05 | -0.21              | -0.15   | -0.32; -0.10 | -0.13                  | -0.08   | -0.25; -0.01 |                            |         |              | -0.13               | -0.08   | -0.26; 0.00 |
| Forceps  | -0.29             | -0.14   | -0.51; -0.06 | -0.29              | -0.13   | -0.53; -0.05 | -0.34                  | -0.14   | -0.61; -0.08 |                            |         |              | -0.19               | -0.07   | -0.48; 0.10 |
| Emergency caesarean                                    | -0.48             | -0.24   | -0.69; -0.26 | -0.51              | -0.23   | -0.74; -0.27 | -0.56                  | -0.25   | -0.82; -0.31 | -0.27                      | -0.14   | -0.44; -0.11 | -0.25               | -0.11   | -0.53; 0.02 |
| Operative delivery                                     | -0.02             | -0.02   | -0.19; 0.15  | -0.18              | -0.12   | -0.36; 0.01  | -0.08                  | -0.05   | -0.28; 0.13  | -0.05                      | -0.04   | -0.17; 0.07  | -0.03               | -0.02   | -0.25; 0.19 |
| Analgesia  | 0.01              | 0.03    | -0.01; 0.03  | 0.02               | 0.07    | -0.00; 0.05  | 0.02                   | 0.05    | -0.01; 0.05  |                            |         |              |                     |         |             |
| Low Apgar score <7 at 1 min                            | -0.03             | -0.02   | -0.17; 0.12  | -0.07              | -0.04   | -0.20; 0.07  | 0.01                   | 0.01    | -0.16; 0.18  |                            |         |              | -0.09               | -0.05   | -0.25; 0.06 |
| Apgar score at 5 min                                   | 0.03              | 0.04    | -0.03; 0.08  |                    |         |              | 0.03                   | 0.05    | -0.03; 0.10  |                            |         |              |                     |         |             |
| NICU   |                   |         |              |                    |         |              | -0.13                  | -0.05   | -0.32; 0.06  |                            |         |              |                     |         |             |
| Violence or abuse in the two years preceding the birth |                   |         |              |                    |         |              |                        |         |              |                            |         |              |                     |         |             |
| Civil status   | 0.12              | 0.09    | 0.02; 0.22   |                    |         |              |                        |         |              | 0.14                       | 0.09    | 0.03; 0.24   |                     |         |             |
| Employment   |                   |         |              |                    |         |              |                        |         |              |                            |         |              |                     |         |             |
| Completion time from birth                             | 0.00              | -0.16   | -0.00; 0.00  | 0.00               | -0.10   | -0.00; 0.00  | 0.00                   | -0.11   | -0.00; 0.00  | 0.00                       | -0.14   | -0.01; 0.000 | 0.00                | -0.14   | -0.00; 0.00 |
| R <sup>2</sup>   | 0.16              |         |              | 0.21               |         |              | 0.15                   |         |              | 0.06                       |         |              | 0.04                |         |             |

**Table 4.** Results of multiple linear regression analyses for variables predicting CEQ-2. B = unstandardized regression coefficient;  $\beta$  = standardized regression coefficient; 95% CI = 95% bias corrected and accelerated confidence intervals of unstandardized regression coefficient as estimated by means of bootstrapping. Bold regression coefficients are significantly different from 0 ( $p < .05$ ). CEQ-2 = Childbirth Experience Questionnaire 2.

correlated with violence or abuse in the last two years before birth. Intrusion, Avoidance, and Cognitions were positively correlated with operative delivery. Intrusion was correlated with analgesia: the higher mean score of intrusion was associated with general anaesthesia ( $M = 1.83; SD = 1.94$ ), while the lower mean score of intrusion was associated with local anaesthesia, pudendal nerve block, EMONO (Nitrous Oxide/Oxygen 50%/50%) ( $0.55 \pm 1.64$ ). No analgesia during childbirth was associated to a mean score of intrusion ( $M = 1.19; SD = 2.11$ ), lower than the mean score for the whole sample ( $M = 1.28; SD = 2.34$ ); Avoidance was positively correlated with low Apgar (<7) at 1 min, while Intrusion and Avoidance were negatively correlated with Apgar score at 5 min (see Table 3).

As the influence of time on the PCL-5 score was already known, a post-hoc analysis of the scores according to the antenatal classes' attendance was done, taking into account the data collection time. PCL-5 Intrusion and Avoidance scores were significantly lower in the AC group for a data collection time under 6 months after the birth. Six to 12 months after the birth, all the PCL-5 scores were significantly lower in the AC group. After 12 months, only the PCL-5 Avoidance score was lower in the AC group when the data collection time was from 18 to 24 months after the birth but was higher for the AC group when the data collection time was from 12 to 18 months and after 24 months after the birth (supplementary material).

When entering all significant correlations with PCL-5 into multiple linear regressions (stepwise hierarchical regression), antenatal class attendance remained a significant predictor of the PCL-5 Intrusion score, as well as the use of forceps, emergency caesarean, and NICU admission (see Table 5).

**Obstetric and neonatal outcomes.** No significant differences were found between both groups (AC and NAC) regarding obstetric outcomes (fertility treatment, mode of delivery induction of labor, oxytocin augmentation) or neonatal outcomes (Apgar scores and the birth weight of the baby). Less newborns with low Apgar scores (<7) at 5 min were reported in the AC group, with a trend towards significance ( $p = 0.05$ ). Regarding especially the use of analgesia, no significant difference was found between the AC and NAC groups (see Table 1).

|  | PCL-5 total score |         |              | PCL-5 Intrusion |         |              | PCL-5 Avoidance |         |             | PCL-5 Cognitions |         |             | PCL-5 Arousal |         |        |
|--|-------------------|---------|--------------|-----------------|---------|--------------|-----------------|---------|-------------|------------------|---------|-------------|---------------|---------|--------|
|  | B                 | $\beta$ | 95% CI       | B               | $\beta$ | 95% CI       | B               | $\beta$ | 95% CI      | B                | $\beta$ | 95% CI      | B             | $\beta$ | 95% CI |
| Antenatal classes attendance                           | -1.35             | -0.07   | -3.31; 0.61  | -0.46           | -0.09   | -0.92; -0.01 | -0.02           | -0.01   | -0.28; 0.23 | -0.02            | -0.01   | -0.24; 0.20 |               |         |        |
| Induction of labor                                     | 1.44              | 0.08    | -0.27; 3.15  | 0.28            | 0.06    | -0.14; 0.70  | 0.23            | 0.10    | 0.00; 0.45  |                  |         |             |               |         |        |
| Forceps  |                   |         |              | 0.93            | 0.12    | 0.00; 1.85   |                 |         |             |                  |         |             |               |         |        |
| Emergency caesarean                                    | 1.41              | 0.05    | -1.62; 4.44  | 0.91            | 0.13    | 0.03; 1.78   | 0.47            | 0.13    | 0.07; 0.86  |                  |         |             |               |         |        |
| Operative delivery                                     | 1.45              | 0.08    | -0.64; 3.54  | 0.33            | 0.06    | -0.38; 1.04  | 0.22            | 0.09    | -0.56; 0.50 | 0.37             | 0.16    | 0.19; 0.57  |               |         |        |
| Analgesia  |                   |         |              | -0.08           | -0.07   | -0.17; 0.02  |                 |         |             |                  |         |             |               |         |        |
| Low Apgar score <7 at 1 min                            |                   |         |              |                 |         |              | -0.08           | -0.03   | -0.40; 0.24 |                  |         |             |               |         |        |
| Apgar score at 5 min                                   |                   |         |              | -0.05           | -0.02   | -0.24; 0.14  | -0.04           | -0.04   | -0.16; 0.08 |                  |         |             |               |         |        |
| NICU   | 1.36              | 0.05    | -1.41; 4.14  | 0.85            | 0.11    | 0.17; 1.52   | 0.30            | 0.07    | -0.08; 0.67 |                  |         |             |               |         |        |
| Violence or abuse in the two years preceding the birth | -2.21             | -0.12   | -3.96; -0.47 |                 |         |              | -0.1            | -0.04   | -0.32; 0.16 | -0.07            | -0.03   | -0.26; 0.12 |               |         |        |
| Civil status   |                   |         |              |                 |         |              |                 |         |             |                  |         |             |               |         |        |
| Employment   |                   |         |              |                 |         |              | 0.10            | 0.16    | 0.04; 0.16  | 0.10             | 0.16    | 0.05; 0.15  |               |         |        |
| R <sup>2</sup>   | 0.08              |         |              | 0.09            |         |              | 0.1             |         |             | 0.05             |         |             |               |         |        |

**Table 5.** Results of multiple linear regression analyses for variables predicting PCL-5. B = unstandardized regression coefficient;  $\beta$  = standardized regression coefficient; 95% CI = 95% bias corrected and accelerated confidence intervals of unstandardized regression coefficient as estimated by means of bootstrapping. Bold regression coefficients are significantly different from 0 ( $p < .05$ ). PCL-5 = Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM 5.

## Discussion

This cross-sectional study compared women regarding their childbirth experience, their PTSD-FC symptoms, as well as their obstetrical and neonatal outcomes according to their participation or not in antenatal classes (AC vs. NAC). Women who attended antenatal classes had a poorer childbirth experience but were less likely to develop birth-related intrusion symptoms. Obstetric and neonatal outcomes were comparable between both groups.

Women who had attended antenatal classes reported a more negative childbirth experience, even though most of the factors associated with the childbirth experience (frequency of induction of labor, use of forceps, and emergency caesarean section) did not differ between those two groups. Studies so far showed inconsistent results regarding the link between antenatal class attendance and childbirth experience<sup>34,37,38</sup>. There may be different explanations for this. First, data collection occurred at different time points in different studies, from five months to five years after the childbirth, and comparisons between studies are therefore difficult. Little is actually known about the role that time since childbirth plays in the reporting of the childbirth experience. Using a five-point Likert scale, Malmberg and colleagues, showed that only 51% of women gave the same evaluation of their childbirth experience over time (from six weeks post-partum to five years post-partum); for 40% of them, the score decreased over time, while for 9% of participants, the childbirth experience score increased over time<sup>39</sup>. In our study, the data collection occurred from 45 days to two years after childbirth. This variability regarding time since childbirth may have influenced our results, as we find a negative correlation between CEQ-2 total score and subscales and completion time since birth. The post-hoc analysis of the CEQ-2 scores according to the antenatal class attendance, taking into account the data collection time, shows the importance of the time that passes between the birth and the completion of the questionnaire, since the only significant difference in the birth experience scores was seen for women who completed the questionnaire less than 6 months after the birth. Second, differences in the content of the antenatal classes could contribute to explaining those differences in childbirth experience across the studies. For example, depending on the content of the antenatal classes, mothers' sense of control may be strengthened<sup>24</sup>. However, if the content of the antenatal classes is not matched with the reality of birth, mothers may develop unrealistic expectations<sup>34</sup>; the non-fulfilment of these expectations may in turn negatively affect their childbirth experience<sup>40</sup>.

The prevalence of 3.26% of patients with PTSD-FC symptoms in our sample is in line with prevalence rates found in community samples<sup>13,14</sup>. Compared to women who did not attend antenatal classes, women who attended antenatal classes had less symptoms of intrusion. The post-hoc analysis shows that for women who gave birth less than 6 months before completing the survey, the intrusion and avoidance scores are significantly lower in the AC group as all PCL-5 scores for women who gave birth between 6 and 12 months before completing the survey. The PCL-5 score is the highest of the study in the NAC group for women who completed the questionnaire between 6 and 12 months after the birth ( $M = 10.73 (\pm 11.44)$ ). One possible explanation is that the childbirth occurred during the COVID-19 period. However, only 18.3% of the births in this sub-sample took place during the semi-lockdown period (16 March 2020 to 19 June 2020) and the PCL-5 score for the antenatal



classes group is the lowest of the study ( $M=7.06 \pm 7.46$ ). We therefore can only conclude that the relation between PTSD-FC symptoms and antenatal class attendance is more marked between 6 and 12 months after the birth. It is also important to note that PCL-5 scores are relatively higher the more time had passed since the birth in both groups (with the exception of the NAC group between 6 and 12 months after birth). The literature suggests that PCL-5 scores tend to decline over time<sup>41</sup>. The fact that our results show a different trend leads to the question of a possible selection bias. Women in the NAC group in our study reported a significantly lower educational level, a factor also known to predispose them to a higher risk of PTSD-FC<sup>42</sup>. In Switzerland, access to antenatal classes is not free of charge, which may have excluded women with lower financial means. Moreover, women in the AC group were older than those in the NAC group, which may have increased their risk of PTSD-FC<sup>13</sup>. However, we found higher PCL-5 scores (total and subscales) in the younger group (NAC) and no correlation between age and PCL-5 score. The link between birth preparation and PTSD-FC symptoms therefore appears to be very complex to measure, as many individual variables are involved.

No differences were found for obstetric or neonatal outcomes between the AC and the NAC groups, except for APGAR scores at 5 min of life, which were better in the AC group. The overall rate of cesarean sections in the study sample was 21.6%. This is slightly lower than the hospital rate of 27% during the study period<sup>43</sup>, which comprises term and preterm, primiparous, and multiparous cesarean sections. Other studies have reported conflicting results about the associations between antenatal class attendance and the mode of delivery<sup>44</sup>. This implies again that the format and content of the antenatal classes is important. Yet, it seems that the most optimal format has not yet been found and scientifically validated<sup>44</sup>. Regarding the use of analgesia and particularly the use of an epidural, this study showed no significant differences between groups. Even if the main historical outcome of the antenatal classes was the management of pain, in this study, as well as in others, no significant associations between birth preparedness and reported pain level during labor or the use of analgesics during labor were found<sup>45–47</sup>.

One of the strengths of this study is that it did not seek to evaluate a specific birth preparation program but investigated associations between antenatal classes whatever the type of antenatal classes and childbirth experience, PTSD-FC symptoms, obstetric, and neonatal outcomes in a routine clinical context. Another strength of our study was the use of multiple validated questionnaires in French and English in order to access a larger population than only the French-speaking population. The large sample size is higher than the a-priori sample size calculation, which reinforces the power of the analysis.

However, this study has a number of limitations. First, it is a retrospective study, and a retrospective bias to the reporting of outcomes may therefore not be excluded. Second, given the cross-sectional design, no causal relationships could be investigated. Moreover, this design did not allow us to take into account an important variable: the emotional state of the women before the birth, including any previous traumatic experience or PTSD. Furthermore, this study included all the antenatal classes that women attended, regardless of their specific methods or settings (at the hospital or in private settings) and women self-reported their attendance in antenatal classes. Additionally, the low response rate (27.6%) is also an important limitation, although it is comparable to other questionnaire studies<sup>30,45,48</sup>, particularly to online surveys<sup>30,51</sup>. It is possible that women with traumatic childbirth experiences, particularly following emergency caesarean sections, did not participate in this study. Of note, preterm deliveries, known to increase the risk of PTSD, were excluded from this study. Finally, the fact that the questionnaire was only proposed in two languages (French and English) excluded women who did not have sufficient mastery of those languages.

Future studies should prospectively investigate the effect of specific elements of antenatal classes (format, content, setting, etc.) on the risk of PTSD-FC, ideally employing a randomised controlled trial design.

## Conclusion

This study shows that women who attended antenatal classes had a poorer childbirth experience but were less likely to develop birth-related intrusion symptoms. Obstetric or neonatal outcomes were similar between both groups. The result related to the childbirth experience raises questions about the match between the content of the sessions, the reality of the needs and expectations of women, and the possibilities offered by the birth centres. It seems necessary to define which methods, contents, and tools would promote a better childbirth experience.

## Data availability

The datasets used and/or analysed during the current study available from the corresponding author on reasonable request.

Received: 2 November 2021; Accepted: 8 June 2022

Published online: 23 June 2022

## References

1. Standing, T. S., el-Sabagh, N. & Brooten, D. Maternal education during the perinatal period. *Clin. Perinatol.* 25(2), 389–402 (1998).
2. Betelli, L. Fernand Lamaze ou la naissance de l'accouchement sans douleur. *Revue de la Sage-femme suisse* 10, 30–31 (2003).
3. Moghaddam Hosseini, V., Nazarzadeh, M. & Jahanfar, S. Interventions for reducing fear of childbirth: A systematic review and meta-analysis of clinical trials. *Women Birth J. Aust. Coll. Midwives* 31(4), 254–262. <https://doi.org/10.1016/j.wombi.2017.10.007> (2018).
4. HAS, H. A. d. s. (2005). *Préparation à la naissance et à la parentalité*. Saint-Denis La Plaine CEDEX: Haute Autorité de santé. Retrieved from [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/preparation\\_naissance\\_recos.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/preparation_naissance_recos.pdf).
5. Vuille, M. Obstétrique sous influence : émergence de l'accouchement sans douleur en France et en Suisse dans les années 1950. *Obstetrics under the Influence: The Advent of Painless Childbirth in the 1950s France and Switzerland*. 64–1(1), 116–149 (2017).
6. CHUV. (2020, 15/10/2020 à 10:40). *Préparation classique*. Retrieved from <https://www.chuv.ch/fr/dfoe/dfoe-home/femme-mere/grossesse-accouchement/preparation-a-la-naissance-et-a-la-parentalite/preparation-classique>.

7. Département de gynécologie et d'obstétrique HUG. (2015). Cours de Préparation à la Naissance. In Hôpitaux Universitaires Genève (Ed.), DGO HUG, Genève.
8. Fédération Suisse des Sages-femmes section des sages-femmes Vaud-Neuchâtel-Jura. (2020, 2020). Préparation à la naissance et à la parentalité. Retrieved from <https://www.votressgefemme.ch/pour-le-public/cours-de-preparation-a-la-naissance/>.
9. Maffi, I. (2014). Les cours de préparation à la naissance dans une maternité suisse. Entre logiques institutionnelles, postures des sages-femmes et autonomie des couples. In *Accompagner la naissance* (pp. 175–198). Bangkok %J A contrario Campus: BSN Press.
10. Haute Autorité de Santé, H. A. S. *Préparation à la naissance et à la parentalité*. Retrieved from Saint-Denis La Plaine [https://www.has-sante.fr/fr/cms/c\\_272500/fr/preparation-a-la-naissance-et-a-la-parentalite](https://www.has-sante.fr/fr/cms/c_272500/fr/preparation-a-la-naissance-et-a-la-parentalite). (2005).
11. Office fédéral de la santé publique (OFSP). (2021). Assurance maladie; prestations en cas de maternité. Retrieved from <https://www.bag.admin.ch/bag/fr/home/versicherungen/krankenversicherung/krankenversicherung-leistungen-tarife/leistungen-bel-Mutter-schaft.html>.
12. Soet, J. E., Brack, G. A. & Dilorio, C. Prevalence and predictors of women's experience of psychological trauma during childbirth. *Birth* 30(1), 36–46. <https://doi.org/10.1046/j.1523-536x.2003.00215.x> (2003).
13. Grekin, R. & O'Hara, M. W. Prevalence and risk factors of postpartum posttraumatic stress disorder: a meta-analysis. *Clin. Psychol. Rev.* 34(5), 389–401. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2014.05.003> (2014).
14. Yıldız, P. D., Ayers, S. & Phillips, L. The prevalence of posttraumatic stress disorder in pregnancy and after birth: A systematic review and meta-analysis. *J. Affect. Disord.* 208, 634–645. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.10.009> (2017).
15. American Psychiatric Association (APA). (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>.
16. Hoesch, D., Garthus-Niegel, S. & Horsch, A. Childbirth-related PTSD: Is it a unique post-traumatic disorder?. *J. Reprod. Infant Psychol.* 39(3), 221–224. <https://doi.org/10.1080/02646838.2021.1930739> (2021).
17. Harrison, S. E., Ayers, S., Quigley, M. A., Stein, A. & Alderdice, F. Prevalence and factors associated with postpartum posttraumatic stress in a population-based maternity survey in England. *J. Affect. Disord.* 279, 749–756. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.11.102> (2021).
18. Ayers, S., Bond, R., Bertullius, S. & Wijma, K. The aetiology of post-traumatic stress following childbirth: A meta-analysis and theoretical framework. *Psychol. Med.* 46(6), 1121–1134. <https://doi.org/10.1017/s0033291715002706> (2016).
19. Taheri, M., Taklan, A., Taghizadeh, Z., Jafari, N. & Sarafraz, N. Creating a positive perception of childbirth experience: systematic review and meta-analysis of prenatal and intrapartum interventions. *Reprod Health* 15(1), 73. <https://doi.org/10.1186/s12978-018-0511-x> (2018).
20. Bernasconi, M. et al. Paternal and maternal long-term psychological outcomes after uterine artery embolization for severe postpartum hemorrhage. *Sci Rep* 11(1), 13990. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-92847-z> (2021).
21. Simkin, P. Just another day in a woman's life! Women's long-term perceptions of their first birth experience. Part I. *Birth* 18(4), 203–210. <https://doi.org/10.1111/j.1523-536x.1991.tb00103.x> (1991).
22. Nilvér, H., Begley, C. & Berg, M. Measuring women's childbirth experiences: a systematic review for identification and analysis of validated instruments. *BMC Pregnancy Childbirth* 17(1), 203. <https://doi.org/10.1186/s12884-017-1356-y> (2017).
23. Garthus-Niegel, S., von Soest, T., Vollrath, M. E. & Eberhard-Gran, M. The impact of subjective birth experiences on post-traumatic stress symptoms: a longitudinal study. *Arch. Women's Ment. Health* 16(1), 1–10 (2013).
24. Denis, A., Parant, O. & Callahan, S. Post-traumatic stress disorder related to birth: a prospective longitudinal study in a French population. *J. Reprod. Infant Psychol.* 29(2), 125–135. <https://doi.org/10.1080/02646838.2010.513048> (2011).
25. Gökcü İsbir, G., Inci, F., Onal, H. & Yıldız, P. D. The effects of antenatal education on fear of childbirth, maternal self-efficacy and post-traumatic stress disorder (PTSD) symptoms following childbirth: an experimental study. *Appl. Nurs. Res.* ANR 32, 227–232. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2016.07.013> (2016).
26. Brixval, C. S. et al. The effect of antenatal education in small classes on obstetric and psycho-social outcomes—A systematic review. *Syst. Rev.* 4(1), 20. <https://doi.org/10.1186/s13643-015-0010-x> (2015).
27. Gagnon, A. J. & Sandall, J. Individual or group antenatal education for childbirth or parenthood, or both. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2007(3), CD002869. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002869.pub2> (2007).
28. Harris, P. A. et al. The REDCap consortium: Building an international community of software platform partners. *J. Biomed Inform.* 95, 103208. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2019.103208> (2019).
29. Walker, K. F., Dencker, A. & Thornton, J. G. Childbirth experience questionnaire 2: Validating its use in the United Kingdom. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* X 5, 100097. <https://doi.org/10.1016/j.eurox.2019.100097> (2020).
30. Wild, D. et al. Principles of good practice for the translation and cultural adaptation process for patient-reported outcomes (PRO) measures: Report of the ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. *Value Health* 8(2), 94–104. <https://doi.org/10.1111/j.1524-4733.2005.04054.x> (2005).
31. Ashbaugh, A. R., Houle-Johnson, S., Herbert, C., El-Hage, W. & Brunet, A. Psychometric validation of the English and French Versions of the Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5). *PLoS ONE* 11(10), e0161645. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0161645> (2016).
32. Koch, F. S., Sepa, A. & Ludvigsson, J. Psychological stress and obesity. *J. Pediatr.* 153(6), 839–844. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2008.06.016> (2008).
33. Obel, C. et al. Stress and salivary cortisol during pregnancy. *Psychoneuroendocrinology* 30(7), 647–656. <https://doi.org/10.1016/j.psycheneu.2004.11.006> (2005).
34. Smarandache, A., Kim, T. H. M., Bohr, Y. & Tamim, H. Predictors of a negative labor and birth experience based on a national survey of Canadian women. *BMC Pregnancy Childbirth* 16(1), 114. <https://doi.org/10.1186/s12884-016-0903-2> (2016).
35. Bureau de légalité entre les femmes et les hommes, & Statistique Vaud. (2018). 50/50 Les chiffres de légalité. Retrieved from [https://www.vd.ch/fileadmin/user\\_upload/organisation/dec/beth/Actualite%3%A9s/Actualite%3%A9s\\_2018/BEFH\\_StatVD\\_chiffres\\_Egalite%CC%81\\_2018\\_web\\_PS.pdf](https://www.vd.ch/fileadmin/user_upload/organisation/dec/beth/Actualite%3%A9s/Actualite%3%A9s_2018/BEFH_StatVD_chiffres_Egalite%CC%81_2018_web_PS.pdf).
36. Vaud, E. d. (2021). Tableaux de l'Annuaire statistique. Retrieved from <https://www.vd.ch/themes/etat-droit-finances/statistique/publications/annuaire-statistique/tableaux-de-lannuaire-statistique/>.
37. Matmburg, R. D., Vaeth, M., Dürr, J., Hvidman, L. & Olsen, J. Randomised trial of structured antenatal training sessions to improve the birth process. *BJOG Int. J. Obstet. Gynaecol.* 117(8), 921–928. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2010.02584.x> (2010).
38. Waldenström, U., Hildingsson, I., Rubertsson, C. & Rådestad, L. A negative birth experience: prevalence and risk factors in a national sample. *Birth* 31(1), 17–27. <https://doi.org/10.1111/j.0730-7659.2004.0270.x> (2004).
39. Matmburg, R. D., Vaeth, M. & Dahlen, H. Women's experience of childbirth—A five year follow-up of the randomised controlled trial "Ready for Child Trial". *Women Birth J. Aust. Coll. Midwives* 29(5), 450–454. <https://doi.org/10.1016/j.wombi.2016.02.003> (2016).
40. Chabbert, M., Panagiotou, D. & Wendland, J. Predictive factors of women's subjective perception of childbirth experience: a systematic review of the literature. *J. Reprod. Infant Psychol.* 39(1), 43–66. <https://doi.org/10.1080/02646838.2020.1748582> (2021).
41. Blevins, C. A., Weathers, F. W., Davis, M. T., Witte, T. K. & Domino, J. L. The Posttraumatic stress disorder checklist for DSM-5 (PCL-5): Development and initial psychometric evaluation. *J. Trauma Stress* 28(6), 489–498. <https://doi.org/10.1002/pts.22059> (2015).
42. Tang, B., Deng, Q., Glik, D., Dong, J. & Zhang, L. A meta-analysis of risk factors for post-traumatic stress disorder (PTSD) in adults and children after earthquakes. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 14(12), 1537. <https://doi.org/10.3390/ijerph14121537> (2017).



43. Pernet, A. (2020, 28.08.2020). Critiquée, la médicalisation des accouchements diminue peu en Suisse. Retrieved from <https://www.rts.ch/info/sciences-tech/medecine/11488936-critique-la-medicalisation-des-accouchements-diminue-peu-en-suisse.html#:~:text=Au%20CHUV%2C%20qui%20avait%2027,%C3%A9%2C%20A8e%20%20%20%20%20%20francs>.
44. Chen, L. *et al.* Non-clinical interventions for reducing unnecessary caesarean section. *Cochrane Database of Syst. Rev.* <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005528.pub3> (2018).
45. Gluck, O. *et al.* The impact of childbirth education classes on delivery outcome. *Int. J. Gynecol. Obstet.* **148**(3), 300–304. <https://doi.org/10.1002/ijgo.13016> (2020).
46. Kacperczyk-Bartnik, J. *et al.* Association between antenatal classes attendance and perceived fear and pain during labor. *Taiwan. J. Obstet. Gynecol.* **58**(4), 492–496. <https://doi.org/10.1016/j.tjog.2019.05.011> (2019).
47. Yohal, D. *et al.* The effect of attending a prenatal childbirth preparedness course on labor duration and outcomes. *J. Perinat. Med.* **46**(1), 47–52. <https://doi.org/10.1515/jpm-2016-0345> (2018).
48. Baud, D., Meyer, S., Vial, Y., Hohlfield, P. & Achari, C. Pelvic floor dysfunction 6 years post-anal sphincter tear at the time of vaginal delivery. *Int. Urogynecol. J.* **22**(9), 1127–1134. <https://doi.org/10.1007/s00192-011-1431-2> (2011).
49. Eggel, B. *et al.* Gynecological, reproductive and sexual outcomes after uterine artery embolization for post-partum haemorrhage. *Sci. Rep.* **11**(1), 833. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-80821-0> (2021).
50. Lambellet, V. *et al.* Impact of the COVID-19 pandemic on Swiss pregnant and breastfeeding women—A cross-sectional study covering the first pandemic wave. *Swiss Med. Wkly.* **151**, w30009. <https://doi.org/10.4414/smw.2021.w30009> (2021).
51. Nulty, D. D. The adequacy of response rates to online and paper surveys: what can be done?. *Assess. Eval. High. Educ.* **33**(3), 301–314. <https://doi.org/10.1080/02602930701293231> (2008).

### Author contributions

A.H., D.B. and V.A. conceived and designed the study. V.A. conducted the data acquisition. A.H. and V.A. contributed data to the analysis and wrote the paper. A.H., D.B., L.G. and C.D. substantively revised it. All authors approved the final manuscript prior to submission.

### Funding

This study was funded by the Department Woman-Mother-Child of Lausanne University Hospital (Switzerland) and the "Fonds pour le développement de la prévention et de la promotion de la santé" of the Canton de Vaud. Antje Horsch is on the management board of COST CA18211.

### Competing interests

The authors declare no competing interests.

### Additional information

**Supplementary Information** The online version contains supplementary material available at <https://doi.org/10.1038/s41598-022-14508-z>.

**Correspondence** and requests for materials should be addressed to V.A.

**Reprints and permissions information** is available at [www.nature.com/reprints](http://www.nature.com/reprints).

**Publisher's note** Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



**Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

© The Author(s) 2022, corrected publication 2022

## 7. Synthèse sur la relation entre préparation à la naissance et à la parentalité, satisfaction de la naissance et symptômes d'ESPT-A.

### ➤ **Ce qui était déjà connu sur ce sujet**

Plus de 12 % des femmes présentent des symptômes d'ESPT-A et 4 % des femmes répondent aux critères de diagnostic d'ESPT-A parmi l'ensemble des femmes ayant accouché. Les conséquences individuelles et les coûts pour les systèmes de santé rendent l'objectif de la prévention indispensable. Certaines préparations à la naissance ont démontré un possible impact direct sur l'ESPT-A, mais les résultats concernant l'impact de la PANP sur les facteurs contributifs de l'ESPT-A sont contradictoires.

### ➤ **Ce que cette étude apporte**

Quelle que soit la préparation à la naissance, les contenus et les approches choisies, l'étude montre une relation significative entre participation à des séances de PANP et diminution du score d'intrusion dans le score PCL-5 mesurant les symptômes d'ESPT-A. De plus, l'étude retrouve un nombre de femmes symptomatiques significativement plus bas dans le groupe PANP.

Cependant, l'expérience de la naissance est significativement plus faible pour les femmes ayant participé à la préparation à la naissance, et ceci que la préparation soit interne ou externe à l'hôpital. Ceci interroge quant à l'adéquation entre les contenus des séances de PANP et les besoins des femmes.

### ➤ **Perspectives de recherches**

Des études prospectives sur de larges échantillons sont nécessaires pour démontrer l'impact de la PANP sur la diminution des scores mesurant le risque d'ESPT-A, mais surtout pour démontrer l'impact de la PANP sur la diminution des femmes symptomatiques d'ESPT-A.

L'accessibilité aux populations vulnérables, plus jeunes, et/ou d'un milieu socio-économique moins favorable doit être prise en considération pour développer un modèle de PANP plus inclusif. Connaître mieux les obstacles qui empêchent ces femmes de participer aux séances PANP est également nécessaire.

Il semble important de s'interroger sur l'adéquation entre les besoins des femmes et les séances PANP proposées dans le but d'améliorer l'expérience de la naissance.

### III. Évaluation de la satisfaction et de l'utilité perçue des programmes de préparation à la naissance.

#### 1. Contexte

La PANP semble avoir un impact sur les scores d'ESPT-A (79, 80) et donc aussi potentiellement sur la réduction du nombre de patientes présentant un ESPT-A. L'expérience de la naissance est un des facteurs contributifs de l'ESPT-A (2). Une revue systématique de la littérature montre que la préparation à la naissance fait partie des stratégies efficaces pour améliorer l'expérience de la naissance (32). Cependant, la précédente étude a montré l'existence que la participation à des séances PANP était associée à une moins bonne expérience de la naissance par rapport aux femmes n'ayant pas suivi de PANP. Une des hypothèses retrouvées dans la littérature est la possibilité de discordance entre le contenu des séances PANP et les besoins des mères (62, 125). L'évaluation de cette discordance ne peut se faire qu'après la naissance, voire après quelques mois d'expérience de post-partum et de parentalité. En effet, la PANP est une formation pour adultes. Son évaluation est souvent faite après la dernière séance au moyen de questionnaires ou de comparaison de connaissances pré-post-intervention. Ce type d'évaluation permet de prendre en compte l'apprentissage, mais pas les changements de comportements que la formation a induits chez les apprenants (136). Ce n'est qu'après avoir fait l'expérience de l'apprentissage « sur le terrain » qu'il est possible d'évaluer les changements de comportements induits par la formation (136). Quelques études ont tenté d'explorer l'adéquation entre les séances de PANP et les besoins des mères après la naissance (137-140). Cependant, le manque de standardisation tant dans les séances de PANP, les intervenants que les moyens d'évaluations rendent toute généralisation des études difficile (82).

C'est pourquoi, dans ce contexte, il semble important d'explorer ce que les femmes pensent de la préparation à la naissance après la naissance pour éventuellement expliquer cette moins



bonne expérience de la naissance chez les femmes ayant suivi des séances de préparation à la naissance.

## 2. Objectifs de l'article n°3

L'objectif de cette étude était d'évaluer de façon quantitative et qualitative, après la naissance, l'appréciation des séances de préparation à la naissance par les mères, en mettant l'accent sur leurs besoins spécifiques et leur perception de l'utilité de ces sessions dans le contexte vaudois.

## 3. La préparation à la naissance au sein de l'hôpital

La PANP du CHUV se base sur les principes de la psychoprophylaxie obstétricale de Lamaze en mettant en accent spécifique sur le développement de stratégies de coping. Elle est constituée de 6 séances, 5 en anténatal et une environ à six semaines post-partum. En complément de cette base, la PANP a développé une approche centrée sur les stratégies d'adaptation, centrée sur la résolution des problèmes les plus fréquents pouvant survenir pendant la grossesse, la naissance ou les premiers temps du post-partum coconstruite par les équipes et la Pr. Razurel (voir Annexe 6). Les sessions commencent idéalement à 30 semaines d'aménorrhée. Selon le type de séances, les exercices pratiques prennent plus ou moins de place dans le programme, en particulier pour la préparation corporelle et la préparation en piscine. Ils incluent des exercices posturaux, de respiration et de relaxation. De plus, des séances en format différent existent : les 5 séances sur une journée le samedi ainsi que des sessions courtes centrées sur l'accouchement ou l'allaitement sans exercices pratiques. Cependant, l'approche théorique est toujours conduite en suivant le modèle décrit ci-dessus.

## 4. Méthodologie

Cette étude se base sur la même méthodologie que l'étude précédente. Il s'agit d'une étude rétrospective transversale se déroulant entre juin et décembre 2020. Toutes les femmes ayant accouché de leur premier enfant vivant et à terme ( $\geq 37$  semaines de gestation) au CHUV entre janvier 2018 et septembre 2020 ont été contactées par SMS. Ce message, en français et en anglais, les invitait à participer à une étude et contenait un lien leur permettant d'accéder au descriptif de l'étude. Les femmes acceptant de participer validaient le E-Consentement et accédaient aux questionnaires. Pour cette étude, nous avons utilisé les données démographiques obstétricales et néonatales ainsi qu'un questionnaire de satisfaction créé par un des co-auteurs pour une étude précédente (141).

### a) Critères de jugement

Le critère de jugement principal était la satisfaction globale, définie comme la réponse à un besoin, vis-à-vis des sessions de PANP.

Les critères secondaires étaient l'utilité globale, définie comme la pertinence de l'information par rapport au contexte, des séances de PANP et l'utilité des sessions selon la thématique : grossesse, accouchement, besoins des nouveau-nés et besoins des mères en post-partum.

Les données démographiques retenues étaient l'âge maternel à l'accouchement, la nationalité, l'état-civil, le niveau d'études. Les données obstétricales comprenaient la date d'accouchement, l'induction du travail, la stimulation du travail ocytocine, les modes d'analgésie, ainsi que le mode d'accouchement. Les données néonatales incluaient l'admission en néonatalogie. Le délai entre accouchement et remplissage du questionnaire a été calculé à partir de la date du système de Redcap pour chaque questionnaire et de la date d'accouchement du dossier médical.

## b) Outils de mesures

Ce questionnaire comprenait 11 questions. Les 6 premières questions s'intéressaient à la satisfaction globale concernant les sessions, à l'utilité globale ou à l'utilité des sessions selon la thématique : grossesse, accouchement, besoins des nouveau-nés et besoins des mères en post-partum. Ces questions sont évaluées par une échelle Likert en 5 points : Extrêmement utile/satisfait, très utile/satisfait, moyennement utile/satisfait, peu utile/satisfait et pas du tout utile/satisfait. Chaque question était suivie d'un espace suggérant, par les mots « spécifiez » « pourquoi ? » ou « commentaires », la possibilité de commentaires libres. La question suivante évaluait la possibilité ou pas de recommander les séances à une amie. Ensuite, le questionnaire demandait aux mères de citer les trois informations les plus utiles ainsi que les moments les plus difficiles sous forme de réponse libre. Après, le timing des sessions était interrogé : trop tôt, trop tard ou à un moment adéquat suivi d'un espace de texte libre. Enfin, il a été demandé si certains points auraient dû être abordés selon les mères et ne l'ont pas été. Ce type d'échelle de Likert a déjà été utilisé pour la mesure de la satisfaction (142) ou de l'utilité d'une intervention (143).

## c) Analyses

L'analyse de cette étude à devis mixte s'est déroulée en deux phases parallèles. Les analyses quantitatives et qualitatives ont été faites de façon séparée puis analysées conjointement, les données qualitatives supportant et éclairant les données quantitatives (144).

Parmi les analyses quantitatives, les données démographiques, obstétricales et néonatales ont été faites pour l'entier du groupe (statistiques descriptives). L'utilité et la satisfaction globale ou aux quatre thématiques principales ont été analysées de manière descriptive puis regroupées entre extrêmement utile/satisfait-très utile/satisfait et moyennement utile/satisfait- peu utile/satisfait-pas du tout utile/satisfait. Des corrélations bivariées ont été calculées en intégrant le nombre de séances suivies et le temps écoulé entre

naissance et collecte des données, cette dernière variable étant négativement corrélée à l'expérience de la naissance.

Le logiciel SPSS (Statistical Package for Social Sciences, version 26.0) a été utilisé pour toutes les analyses.

Les analyses qualitatives, menées par le premier auteur ont été faites en utilisant une approche hybride des méthodes qualitatives d'analyse thématique (145). Cette approche consiste en premier à analyser les données selon une approche déductive, en partant des domaines imposés par le questionnaire : grossesse, accouchement, besoins des nouveau-nés et besoins des mères en post-partum conformément à l'approche de Crabtree et Miller (1999). Cette analyse a permis de faire émerger de nouveaux des sous-thèmes dans chaque domaine. Une approche inductive fondée sur des données, conformément à la méthodologie décrite par Boyatzis (1998), a ensuite permis de les regrouper au sein de thèmes principaux.

## 5. Résultats principaux

Parmi les 794 répondantes, 289 ont indiqué avoir suivi les cours PANP au CHUV. Parmi elles, 259 ont répondu au questionnaire de satisfaction (taux de réponse = 89.6 %). Les répondantes étaient âgées en moyenne de 32.8 ans ( $\pm 4.13$  ans) majoritairement de nationalité Suisse (58.5 %), vivant en couple (67.7 %), avec un niveau d'éducation universitaire (73.6 %). Elles avaient majoritairement accouché par voie basse (79.2 %), avec péridurale (58.5 %) d'un enfant en bonne santé (90.4 %). Elles avaient suivi majoritairement des sessions psychoprophylactiques dites « classiques » (89 %). Le nombre moyen de sessions suivies était de 4 (146) avec une médiane à 5 (DS = 2.1). Enfin, le temps moyen entre la naissance et la collecte des données était de 15.6 mois [min 1.9 - max 29.3]. Comparée à la population du canton de Vaud, la population de l'étude était représentative en ce qui concerne l'âge maternel au premier enfant et le statut migratoire (147, 148). Cependant, l'échantillon surreprésentait les femmes ayant un partenaire ou étant mariées (58.5 % dans notre étude contre 49 % dans le canton de Vaud),

ainsi que les femmes ayant un niveau d'éducation tertiaire (73.6 % dans notre étude contre 42 % dans le canton de Vaud (147).

Tableau 1: Domaines, thèmes, sous-thèmes et exemple de verbatim émergeant de l'analyse des données qualitatives (extrait)

| Domaines : satisfaction/utilité globale ; satisfaction/utilité liée à la grossesse, à l'accouchement, aux besoins du nouveau-né et de la mère |   |  |
|---|---|--|
| Thèmes  | Sous-thèmes   | Exemple de commentaires  |
| La satisfaction et l'utilité des cours  | Peer support  | "Le groupe de parents était très sympathique et nous avons pu partager beaucoup de choses. C'était aussi très agréable de se retrouver après l'accouchement." (P417)<br>"Cependant, il est intéressant de savoir qu'en tant que jeunes parents, nous avons généralement les mêmes problèmes/questions sur la parentalité." (P1672)   |
|   | Bien-être psychologique                               | "Cela nous a permis de nous projeter, de répondre à des questions encore un peu stressantes et la visite du CHUV a aussi contribué à nous rassurer (savoir où aller, qui contacter, salle d'accouchement)." (P995)   |
|   | Passer de la théorie à la pratique                    | "Mon accouchement ne s'est pas déroulé aussi bien que je le pensais et je n'ai pas pu mettre en pratique ce qui avait été enseigné" (P276)<br>"Douleur si intense qu'il est difficile de garder le contrôle du corps et d'appliquer les exercices. (P2259)   |
| Moment des cours  | Moments des cours                                     | . J'aurais aimé que le cours ait lieu vers le cinquième mois" (P2320)<br>" C'est pas le moment où j'étais le plus réceptive à après l'accouchement. " (P64)  |
| Contenu des cours   | Informations sur les étapes de l'accouchement         | "Utile car nous connaissions les différentes étapes". (P2214)<br>Manque de précision de certaines phases. - On m'a dit que le travail serait forcément long pour un premier, je n'ai pas compris ce qui se passait lorsque tout s'est passé très vite. - pas d'info sur comment pousser correctement - pas d'info sur l'expulsion du placenta. Je me suis sentie mal préparée au moment de la fin de l'accouchement. (P2259) |
|   | Faire face à la douleur                               | "Plus de conseils sur la gestion de la douleur auraient été bénéfiques" (P15)  |
|   | Protocoles, procédures hospitalières et interventions | " Je pense que la seule information utile était << si je perds les eaux, je vais au CHUV >>. " (P32)<br>" Pratiquement aucune mention de la provocation de l'accouchement et donc pas informée de la procédure " (P233).   |
|   | L'accouchement inattendu/non naturel                  | "Malheureusement, j'ai dû subir une césarienne. Je ne me sentais pas préparée à cela et à tout ce qui s'en est suivi" (P52)<br>"L'accouchement ne s'est pas déroulé selon les normes énoncées dans les séances. (P609)   |
|   | Soins postnataux (mères et bébés)                     | "Rien sur le post partum, alors qu'on y est nettement plus seule, qu'on s'interroge sur les douleurs, les incapacités physiques, etc.". (P20)<br>P 2340 aurait aimé aborder "La dépression post-partum, le crash hormonal, la fatigue et la normalisation des émotions d'une femme qui vient d'accoucher"  |

S'agissant d'une étude en devis mixte, les résultats quantitatifs et qualitatifs seront présentés en même temps, permettant de valider ou de développer des résultats quantitatifs avec des données qualitatives (144). L'analyse thématique a permis de mettre en évidence trois thèmes principaux : satisfaction et utilité des sessions, contenus des sessions et moment des sessions (voir Table 1 et Annexe 7)

#### a) Satisfaction et utilité des sessions

Les mères étaient majoritairement satisfaites des sessions PANP à 60.8 % et ont trouvé le contenu des sessions, dans leur ensemble, extrêmement ou très utile à 55.6 %. Il n'y avait pas d'association significative entre :

- La satisfaction globale vis-à-vis des sessions de PANP et le nombre de sessions suivies
- La satisfaction globale vis-à-vis des sessions de PANP et le délai entre naissance et recueil des données
- L'utilité globale des sessions de PANP et le nombre de sessions suivies
- L'utilité globale des sessions de PANP et le délai entre naissance et recueil des données.

Cependant, l'utilité des domaines évoqués pendant les sessions PANP ne semble pas en accord avec l'évaluation globale. Ainsi, pour le domaine le mieux valorisé, celui de l'accouchement, 43.9 % des mères jugent son contenu extrêmement ou très utile. Le domaine le moins valorisé, les besoins de la mère en post-partum, n'est, quant à lui, ressenti, comme extrêmement ou très utile qu'à 22.7 % (voir Figure 4). L'approche qualitative a permis de mieux comprendre ce degré d'insatisfaction. Les mères reprochent aux sages-femmes de ne pas vouloir parler des difficultés éventuelles qu'elles pourraient rencontrer. Ainsi, une mère déclare : « *On ne nous dit pas tout pour nous « protéger » et, en fin de compte, on se sent un peu perdu, le jour venu...* » (P 276). Les mères soulignent également un manque de pratique durant les sessions et une grande difficulté pour passer de la théorie enseignée pendant les sessions à la pratique lors de l'accouchement. Enfin, les femmes valorisent le peer-support, le soutien que les autres femmes dans les groupes peuvent leur apporter.

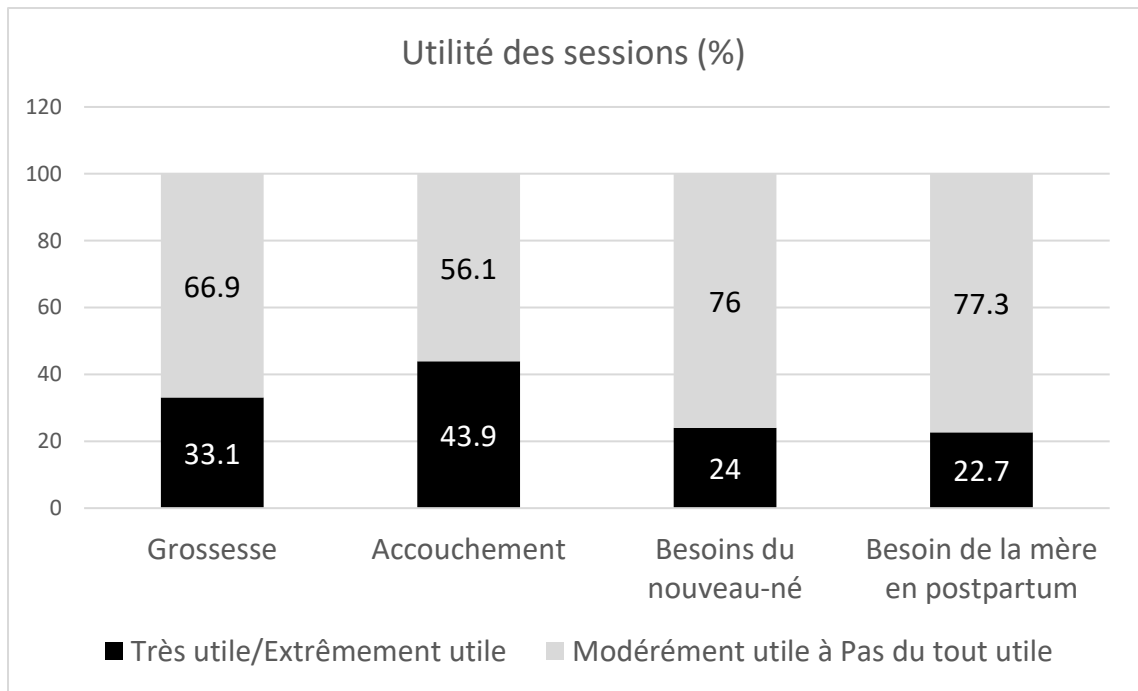


Figure 4 : Utilité des sessions par domaines

#### b) Contenus des sessions

Les mères trouvent également que le contenu des sessions est trop centré sur l'accouchement naturel et n'est pas complet. Ainsi, on n'y parle peu d'induction du travail, de césarienne. Mais les mères soulignent également le peu d'informations données sur le post-partum. Les avis sur l'allaitement sont partagés : dans la moitié des commentaires, les femmes se disent bien informées sur l'allaitement, avoir reçu des informations pertinentes sur les débuts de l'allaitement et ses difficultés alors que, dans l'autre moitié des commentaires, elles disent s'être vu dépeindre un monde « *tout beau, tout joli, tout rose* » (P454), ce qui engendre la déception quand les choses ne se passent pas comme prévu. Enfin, les mères trouvent qu'elles sont mal préparées au retour à domicile, que le sujet du post-partum semble tabou et que les informations relatives au baby-blues, à la dépression du post-partum ainsi qu'au trouble de stress post-traumatique sont éludées. Le post-partum représente le premier des points qui auraient dû être abordés selon les mères et ne l'ont pas été (9.3 % des répondantes). Le commentaire d'une femme résume bien ces éléments : « *Beaucoup de banalités, un manque de dialogue, peu d'informations sur un accouchement moins conventionnel (par*

exemple, une césarienne), très peu d'informations sur le post-partum en général, et très peu d'informations sur l'allaitement. » (P516). Par ailleurs, les sujets les plus aidants, selon les mères, étaient l'accouchement (22.1 %), la visite des salles d'accouchement (21.8 %) et la gestion de la douleur (20.8 %) (voir figure 5)

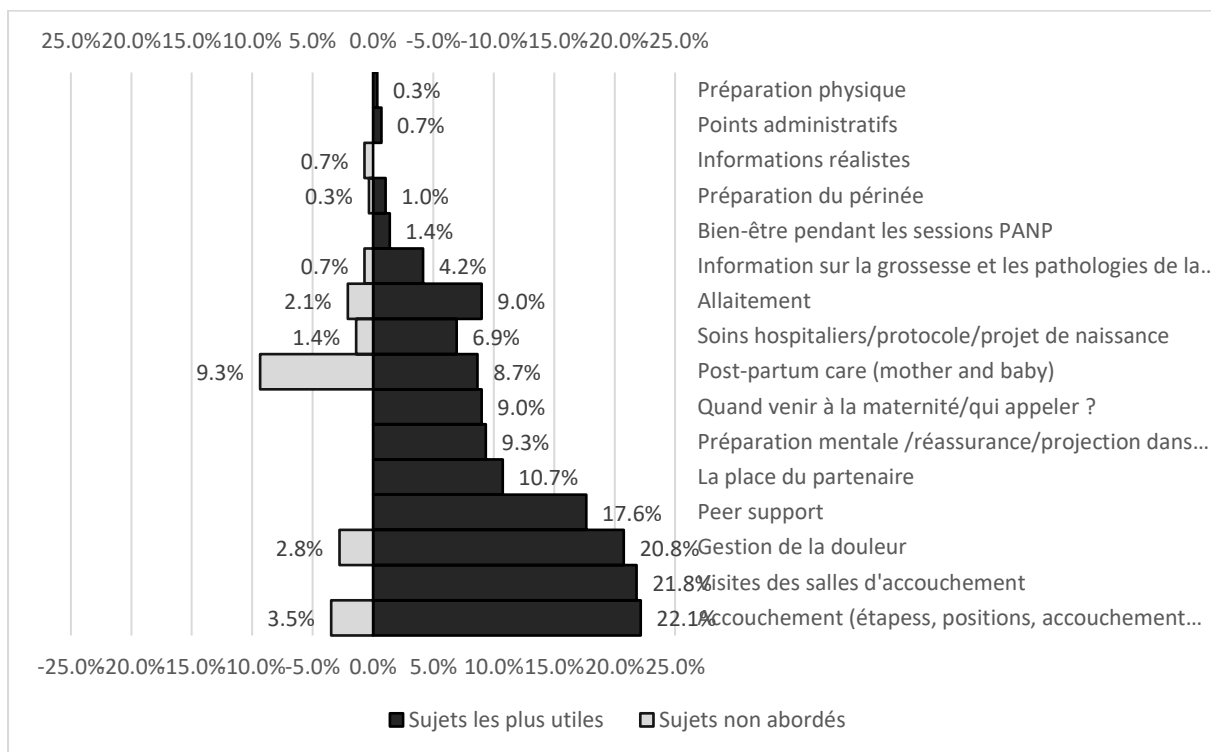


Figure 5 : Sujets non abordés et les plus utiles (n=289)

### c) Moment des sessions

Le moment des sessions est jugé adéquat par 85.5 % des mères. Cependant, elles questionnent le moment de certaines parties de ces sessions. Certaines trouvent que la session sur la grossesse se déroule trop tard, vers 30-32 semaines. Une maman dit : « Généralement, les cours ne se déroulent pas loin de la fin de la grossesse, donc on est déjà rôdé en ce qui concerne le déroulement de la grossesse... » (P1528). Les sessions sur les soins du bébé sont jugées parfois trop précoces (33-35 semaines), en déconnexion avec l'état d'esprit des mères : « Tant que le bébé n'est pas là, il est difficile de retenir toutes ces informations » (P266). Les mères pensent qu'elles seront plus réceptives à ces informations le moment venu, après la naissance. Enfin, certaines pensent qu'un support post-natal serait



important tant les changements induits par l'arrivée du bébé sont importants et représentent un véritable défi pour les mères.

## 6. Discussion

L'expérience de la naissance est un facteur contributif de l'ESPT. Cette étude mixte a permis de mettre en évidence que cette expérience, moins bonne chez les femmes ayant suivi une PANP, est liée à une inadéquation entre le contenu des séances ou la réalité des besoins et des attentes des femmes.

L'insatisfaction des primipares ayant participé aux séances PANP est particulièrement marquée en ce qui concerne le contenu des séances relatives au post-partum. La littérature montre qu'une des deux principales préoccupations des futures mères est de se sentir à l'aise dans les soins au nouveau-né (149). Cependant, plus des deux-tiers du temps des sessions PANP peut être consacré à l'accouchement (150) ce qui conduit les mères à un sentiment d'impréparation à la parentalité (151) qui peut concerner près de 60 % des mères (96).

Dans notre étude, les mères reprochent également une tendance à présenter les événements à venir (accouchement, allaitement, post-partum) de façon trop édulcorée, en n'oubliant volontairement de présenter les possibles complications pour ne pas les effrayer. Cette tendance se retrouve dans d'autres études (152) et est particulièrement mise en évidence en ce qui concerne l'allaitement (140, 150, 152, 153). Les sages-femmes, particulièrement convaincues des bienfaits de l'allaitement maternel, transmettent activement ce message, allant parfois dans un discours jugé comme plus coercitif qu'informatif (154) ce qui se retrouve parmi les commentaires recueillis dans cette étude.

Un des points très valorisés par les mères est le partage avec les autres couples durant les séances PANP. Ce support par les pairs se retrouve dans la littérature (155). Il est vu comme source de connaissances (155) mais aide également à normaliser les préoccupations

partagées par les autres membres du groupe (156). Ce point important sera à prendre en considération avant toute refonte des séances PANP.

La temporalité des sessions est également questionnée. La session consacrée à la grossesse est jugée trop tardive, les mères souhaitant que cette session soit placée plus tôt dans la grossesse, dès le début du second trimestre, voire au tout début de la grossesse (150, 157). Les thématiques de la parentalité et de l'allaitement sont, elles, abordées en fin de programme, souvent juste avant le dernier mois de grossesse. Les mères disent que ce n'est pas forcément le bon moment et qu'elles préféreraient des séances post-natales pour répondre à leur préoccupation en lien avec la périnatalité (152, 158). Cependant, il semblerait que les mères soient plus préoccupées par le fait de devenir maman et l'allaitement vers 24 semaines de grossesse alors qu'elles sont plus préoccupées par la naissance au fur et à mesure que la date de l'accouchement approche (157). Avancé ainsi, le chapitre concernant l'allaitement et les soins aux bébés permettrait aux mères accouchant de façon prématurée d'avoir eu accès à cette information.

La force de cette étude est de questionner les femmes sur leur satisfaction vis-à-vis des sessions PANP et sur leur utilité après la naissance, permettant ainsi aux femmes de mieux percevoir les informations utiles et/ou manquantes. Cependant, certaines limites doivent être mentionnées : le faible taux de réponse à l'étude principale (27.6 %), la surreprésentation d'une population éduquée, vivant en couple et relativement privilégiée et la possibilité d'oubli des points abordés lors des sessions en fonction du délai entre accouchement et recueil de données limitent la généralisation des résultats. Malgré ces limites, l'ensemble de ces remarques tendent à conclure la nécessité d'une refonte globale des séances de PANP pour s'adapter aux besoins des femmes et peut-être ainsi d'améliorer l'expérience de la naissance.

## 7. Article n°3: What do mothers think about their antenatal classes? A mixed-method study in Switzerland

Avignon et al. *BMC Pregnancy and Childbirth* (2023) 23:741  
<https://doi.org/10.1186/s12884-023-06049-8>

BMC Pregnancy and Childbirth

RESEARCH

Open Access

# What do mothers think about their antenatal classes? A mixed-method study in Switzerland



Valérie Avignon<sup>1,2,3</sup>, Laurent Gaucher<sup>2,4</sup>, David Baud<sup>1</sup>, Hélène Legardeur<sup>1</sup>, Corinne Dupont<sup>2</sup> and Antje Horsch<sup>1,3\*</sup>

### Abstract

**Problem** Research so far has evaluated the effect of antenatal classes, but few studies have investigated its usefulness from the perspective of mothers after birth.

**Background** Antenatal classes evolved from pain management to a mother-centred approach, including birth plans and parenting education. Evaluating the perception of the usefulness of these classes is important to meet mother's needs. However, so far, research on the mothers' perception of the usefulness of these classes is sparse, particularly when measured after childbirth. Given that antenatal classes are considered as adult education, it is necessary to carry out this evaluation after mothers have had an opportunity to apply some of the competences they acquired during the antenatal classes during their childbirth.

**Aim** This study investigated mothers' satisfaction and perceived usefulness of antenatal classes provided within a university hospital in Switzerland, as assessed in the postpartum period.

**Methods** Primiparous mothers who gave birth at a Swiss university hospital from January 2018 to September 2020 were contacted. Those who had attended the hospital's antenatal classes were invited to complete a questionnaire consisting of a quantitative and qualitative part about usefulness and satisfaction about antenatal classes. Quantitative data were analysed using both descriptive and inferential statistics. Qualitative data were analysed using thematic analysis.

**Findings** Among the 259 mothers who answered, 61% ( $n = 158$ ) were globally satisfied with the antenatal classes and 56.2% ( $n = 145$ ) found the sessions useful in general. However, looking at the utility score of each theme, none of them achieved a score of usefulness above 44%. The timing of some of these sessions was questioned. Some mothers regretted the lack of accurate information, especially on labour complications and postnatal care.

**Discussion** Antenatal classes were valued for their peer support. However, in their salutogenic vision of empowerment, they did not address the complications of childbirth, even though this was what some mothers needed. Furthermore, these classes could also be more oriented towards the postpartum period, as requested by some mothers.

**Conclusion** Revising antenatal classes to fit mothers' needs could lead to greater satisfaction and thus a better impact on the well-being of mothers and their families.

**Keywords** Prenatal education, Patient satisfaction, Maternal health services, Pregnant mothers, Delivery, Obstetric

\*Correspondence:

Antje Horsch

Antje.Horsch@chuv.ch

Full list of author information is available at the end of the article



© The Author(s) 2023. **Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated in a credit line to the data.

## Background

Antenatal classes (AC) were developed in the 1950s on the assumption that pain is not inherent to the birth process but that fear of childbirth generates tension, which in turn leads to pain [1]. The concepts of fearless childbirth (Dick-Read; 1890–1959) or painless childbirth strongly inspired by Pavlov's theories (Lamaze; 1891–1957) stem from this principle [1, 2]. Painless childbirth, or obstetrical psychoprophylaxis, spread rapidly in Europe [2] and became commonplace in the 1970s [1]. Profound changes in AC in the 1980s [3] due to the development of feminism and the reduction of postnatal hospitalisation, led to a greater involvement of partners to share tasks with the newborn and support the mother at home. On the other hand, medicalisation of childbirth, including the development of epidurals, changed the AC's content [3]. Pain control was no longer the main objective and new mother-centred approaches were developed, such as Leboyer's non-violent childbirth, sophrology, yoga, prenatal singing, haptonomy, and aquanatal sessions [1].

Since the beginning of the 2000s, the psychoprophylactic approach (mental and physical training) received increased interest [4]. Theoretical knowledge about pregnancy and childbirth, breathing techniques, postural work, and relaxation remain the base of AC [5]. However, new AC goals are to enable the woman to develop her own birth plan, considering her preferences, emotions, and perceptions, as well as her life context [6]. Antenatal classes are now widely implemented in the Western World [7]. With a wide range of goals and modalities, the theoretical bases are linked to Dick-Read's and Lamaze's approaches, enhanced by novel theories like "Active Birth" and "Hypnobirthing" [7].

The evaluation of antenatal classes is scarce [4, 8] and mainly focuses on mothers' knowledge, obstetrical, neonatal or psychological outcomes rather than on satisfaction [9]. However, exploring patient satisfaction, i.e., if the care approach fulfilled the patients' expectations [10], is a key measure of healthcare quality [11]. However, evaluating it after the completion of the courses but before birth means only assessing what mothers think about the sessions and what they think they could do without taking into account what they were, really, able to do during birth and as new parents [12]. Several quantitative and qualitative studies explored the satisfaction with and perceived usefulness of AC after birth [13–16]. The poor quality of studies [8] and a lack of standardization and guidelines regarding the content and modalities of AC make it difficult to generalise the results [7]. However, antenatal classes seem to be necessary and should be proposed to all primiparous women [8]. Moreover, so far, no evaluation of mothers' satisfaction and/or

perceived usefulness of AC in Switzerland, after the birth, was available.

Therefore, we aimed to conduct a quantitative and qualitative evaluation of antenatal classes offered by our University Hospital from the mothers' perspective, based on the Lamaze theoretical model.

## Methods

A mixed-method study analysing quantitative and qualitative sections of a satisfaction questionnaire was conducted. Quantitative and qualitative approaches are complementary, collected at the same time, and analysed according to a convergent parallel method [17]. The questionnaire was part of a larger cross-sectional study investigating relationships between AC attendance, birth satisfaction, and symptoms of post-traumatic stress disorder [18].

## Setting

The Lausanne University Hospital (CHUV, Switzerland), realize approximately 3200 births per year. Pregnancies are monitored by a gynaecologist in the community or by a gynaecologist and/or midwife in the hospital. During birth, one-to-one midwifery care is organised. After the birth, the hospital stay varies in general from 2 to 5 days. Following discharge, independent midwives follow up 93.8% of women at home, with an average of 7.6 home visits [19].

The CHUV proposes four different formats of AC: psychoprophylactic sessions, aqua natal sessions, antenatal exercise classes, and short antenatal sessions. Mothers also have the option of attending AC outside the hospital. AC are refunded by Swiss health insurances up to an amount of 150 Swiss francs per session. The session fees of the short antenatal sessions are based on this amount, enabling all pregnant women to sign up to AC.

The CHUV AC sessions, based on the Lamaze theoretical model, focus on coping strategies by emphasizing a pro-active problem-solving approach. They were designed to increase mothers' self-confidence for childbirth and parenting by using case examples, allowing mothers and couples to project themselves into childbirth. Except for short AC sessions, programs comprise five two-hour sessions before birth (32 to 36 weeks of gestation), and one at 6 weeks after birth. Practical exercises are proposed in different formats (antenatal exercise classes, aqua natal sessions or psychoprophylactic sessions) including posture correction exercises, relaxation, and breathing techniques (see Supplementary materials Table S1). The time dedicated to the practical part is greater in antenatal exercise classes and aquanatal sessions, which makes them particularly popular with multiparous mothers. The short antenatal sessions are



limited to two-hour theoretical sessions on childbirth or breastfeeding, without practical exercises. A previous publication highlighted that the AC attendees are generally higher educated and from a more privileged socio-economic background [18].

#### Study procedure and participants

All primiparous mothers over 18 years, who gave birth to a single, live, term baby ( $\geq 37$  weeks of gestational age) at the hospital between January 2018 to September 2020, were contacted by Short Message Services (SMS) from June 2020 to December 2020, with three reminders. This SMS invited them to complete a questionnaire via an internet link (see [18] for more details). Mothers indicated in the questionnaire whether they had attended AC and if so, where. Only mothers who attended CHUV antenatal classes were included in the present study.

#### Measures

The quantitative part consisted of six items related to satisfaction (fulfilment of a need) and usefulness (relevance of the information to the context) of overall and different parts of the AC (pregnancy, childbirth, newborn's and mother's needs). The last author developed the questionnaire for another study [20] and adapted it to the childbirth context for this study. Each question used a five-point Likert scale ranging from "1 = Not at all satisfied" or "1 = Not at all helpful" to "5 = Extremely satisfied" or "5 = Extremely helpful". A question about the timing of AC was answered with a three-point Likert scale: "too early", "adequate" or "too late". Mothers were also asked if they would recommend these AC to a friend.

The qualitative part consisted of a free text space available after each quantitative question, allowing mothers to explain their evaluation but also to express their feelings about each part of the AC. Moreover, three open-ended questions were asked: two about the three most helpful or difficult things regarding AC and another about the topics that mothers would have liked to have discussed and that were not addressed (See Supplementary material S3).

Demographic information (citizenship, civil status, educational background) and was collected via self-report questionnaires. Medical data (maternal age at birth, induction of labour, oxytocin augmentation, analgesia, mode of birth, admission in NICU) were extracted from medical records.

#### Data analysis

This study consisted of two different but concurrent phases [17]. In this design, quantitative and qualitative data were collected together by questionnaire. The data

were separately analysed and then merged, allowing qualitative data to support quantitative results [17].

Quantitative analyses were conducted with SPSS® (Statistical Package for Social Sciences, IBM®, version 27.0). Descriptive statistics for obstetric and neonatal outcomes, as well as for satisfaction and usefulness of the sessions were done. Bi-variate correlations were carried out to examine whether satisfaction and usefulness of the sessions were related to the number of sessions attended or the time between the childbirth and the completion of the questionnaire. Some demographic data and obstetrical data were missing (see Table 1). No missing data were replaced.

Qualitative analyses, conducted by the first author, used a hybrid approach of qualitative methods of thematic analysis [21]. It consisted firstly of a deductive approach using an a-priori template of codes based on the domains addressed in the questionnaire (Overall comment, Pregnancy, Childbirth, New-borns' and Mothers' needs) according to the approach of Crabtree and Miller [22]. Secondly, according to the methodology describe by Boyatzis [23], a data-driven inductive approach was implemented to isolate the themes within the pre-defined domains. This complementary approach allowed new themes and sub-themes to emerge within the domains induced by the structure of the questionnaire and thus provided additional data in the analysis of mothers' satisfaction with their AC.

#### Ethical issues

This project was developed in accordance with the rules and regulations in relation to research on human beings in force in Switzerland (risk category A). Each woman had to electronically sign an informed e-consent before participating in the study. The Ethical Committee of the Canton de Vaud approved the study protocol (n°2019-02228).

#### Results

Of the 2876 eligible mothers contacted in the main study, 289 mothers (10%) were involved in the AC at the CHUV (Fig. 1). Respondents had a mean age of 32.8 years, were mostly Swiss (58.5%;  $n = 169$ ), in a couple relationship (67.7%;  $n = 195$ ), and had a strong educational background (73.6%;  $n = 212$ ). Participants mainly had a vaginal birth (79.2%;  $n = 229$ ), with epidural analgesia (58.5%;  $n = 169$ ), and gave birth to a healthy newborn (91.7%;  $n = 65$ ; Table 1).

Among the 289 study participants, 89% had followed the psychoprophylactic sessions, 6% the aqua natal classes, 4% the antenatal exercise classes, and 1% ( $n = 2$ ) said "other methods". The majority of mothers followed five sessions [min = 1-max = 10]. No significant

**Table 1** Sociodemographic sample characteristics, obstetric and neonatal outcomes of mothers who attended antenatal classes ( $n=289$ )

| Characteristics and obstetric and neonatal outcomes                           | CHUV Antenatal classes |
|---|------------------------|
| Questionnaire completion time since birth (days), $M \pm SD$                  | 467.40 $\pm$ 210.28    |
| Maternal age at birth (years), $M \pm SD$ (no missing data)                   | 32.8 $\pm$ 4.13        |
| Country of origin, n (%)  | (no missing data)      |
| Switzerland   | 169 (58.5%)            |
| European Union (UE)   | 105 (36.3%)            |
| Europe except UE  | 7 (2.4%)               |
| Americas  | 4 (1.4%)               |
| Other countries   | 4 (1.4%)               |
| Civil Status, n (%)   | (One missing data)     |
| Single/ Separate/Divorced/Widow   | 93 (32.3%)             |
| Married / In common-law   | 195 (67.7%)            |
| Educational background, n (%)   | (One missing data)     |
| Primary education/ Secondary education or other level                         | 8 (2.8%)               |
| Apprenticeship  | 55 (19.1%)             |
| Higher secondary education  | 13 (4.5%)              |
| University or higher education  | 212 (73.6%)            |
| Mode of birth, n (%)  | (no missing data)      |
| Elective caesarean  | 16 (5.5%)              |
| Emergency caesarean   | 44 (15.2%)             |
| Forceps   | 35 (12.1%)             |
| Vacuum extraction   | 20 (6.9%)              |
| Spontaneous birth   | 174 (60.2%)            |
| Induction of labour, n (%) (40 missing data)                                  | 94 (37.8%)             |
| Oxytocin augmentation of labour, n (%) (40 missing data)                      | 45 (17.0%)             |
| Analgesia, n (%)  | (no missing data)      |
| None  | 12 (4.2%)              |
| Local anaesthesia, Pudendal Nerve Block, EMONO (Nitrous Oxide/Oxygen 50%/50%) | 49 (17.0%)             |
| Epidural  | 195 (67.5%)            |
| Spinal anaesthesia  | 32 (11.1%)             |
| General anaesthesia   | 1 (0.3%)               |
| NICU admission  | 24 (8.3%)              |

$M \pm SD$  Mean  $\pm$  Standard Deviation, *NICU* Neonatal Intensive Care Unit

associations between the number of attended sessions and the satisfaction with or perceived usefulness of those sessions were found, except for the usefulness of the session about pregnancy. Mothers who followed only one session found the information about pregnancy significantly less helpful (Table 2). Data collection occurred between 2 to 29 months after birth. There were no significant associations between satisfaction with perceived usefulness of the AC and the time between birth and data collection (Table 2).

Depending on the questions, between 91 and 138 mothers made comments used in the thematic analysis. Detailed information about characteristics of the mothers whose quotes are included in the text are available as supplementary material (Table S2). From the five main domains, the data-driven inductive approach made it possible to highlight three main themes and nine sub-themes (Table 3). The three main themes were: "1. Satisfaction and usefulness of classes", "2. Timing of classes", and "3. Content of classes".

#### Satisfaction and usefulness of classes

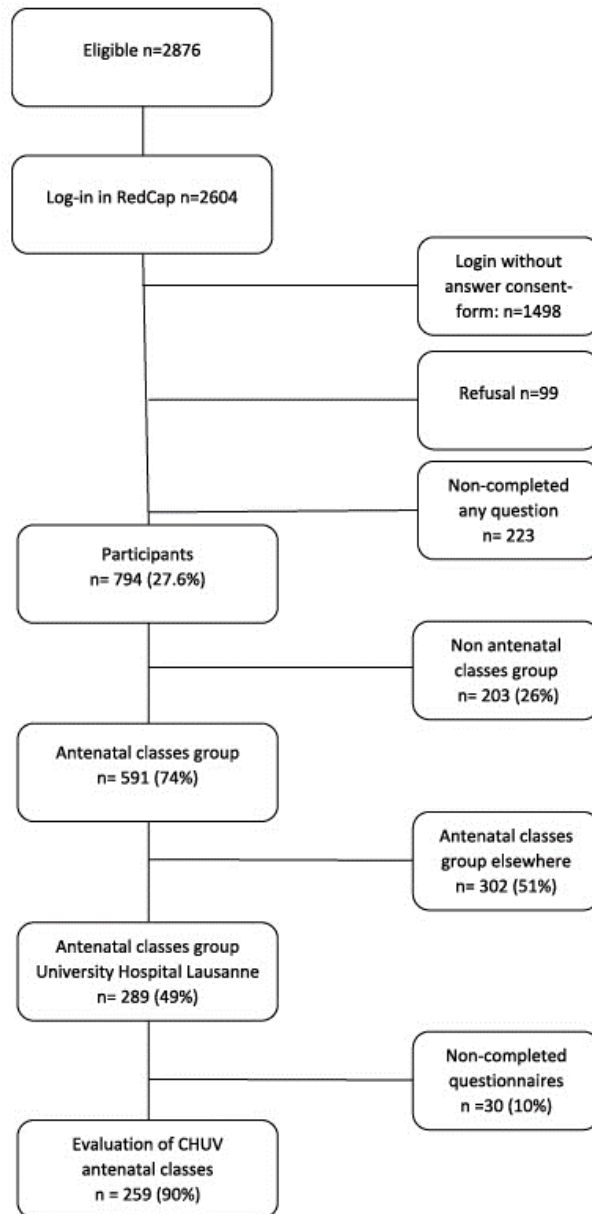
More than half of the mothers (61.0%;  $n=158$ ) were very or extremely satisfied with AC and 56.2% ( $n=145$ ) found these sessions very or extremely helpful. The timing of the sessions appeared mostly appropriate (83.6%;  $n=209$ ), although too late for 12.8% ( $n=37$ ) of mothers. Moreover, 85.9% ( $n=221$ ) of the mothers who attended AC would recommend these sessions to a friend.

One of the main sources of satisfaction was peer support. It is the first most useful point of AC cited by mothers (17.6%) not related to childbirth (see Fig. 3). The group allowed sharing "feelings and worries" (P84), experiences and concerns (P414) "with other people who are in the same situation" (P661), which was seen as "reassuring" (P661) and "very precious" (P1936).

Regarding usefulness of AC, the best-rated session was the childbirth session, found to be very or extremely helpful by 43.9% ( $n=108$ ) of mothers. Satisfied mothers stated that AC provided clear information, allowed feeling more secure, confident and well prepared for the childbirth, even in the case of difficulties and complication. The midwife helped them to "feel confident" (P320) and the fact that mothers can "ask the midwife any questions about the birth and the pregnancy" led to a feeling of being accompanied (P390). Breathing exercises were mentioned as "a beneficial aid during the management of contraction-related pain" (P94). However, some mothers also reported difficulties in moving from teaching to practice "Because when it comes to the real labour, the real pain, the adrenaline, the emotion, etc., we forget everything we have learned during these courses!" (P481).

However, no session was overwhelmingly rated as very or extremely useful (Fig. 2).

Only nine mothers (3%), rated each session as very or extremely helpful. The least useful session was the one on the needs of postpartum mothers, which was considered very or extremely useful by only 22.7% of them (Fig. 2). Information about postnatal care for mothers and newborns was found to be globally of little use, with about 47% ( $n=55$ ) of the mothers saying that this subject was poorly discussed. Newborn's



**Fig. 1** Study flow chart



**Table 2** Relations between satisfaction or usefulness of AC, completion time or number of sessions attended

| M ± SD (n=289)                      | Between 0 to 6 months after the birth (n=12) | Up to 12 months after birth (n=83) | Up to 18 months after birth (n=60) | Up to 24 months after birth (n=61) | More than 24 months after birth (n=43) | F (Anova)   | p           |
|-------------------------------------|--|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|-------------|-------------|
| Overall satisfaction                | 3.58 ± 0.79                                  | 3.61 ± 0.96                        | 3.8 ± 0.88                         | 3.49 ± 0.91                        | 3.23 ± 1.15                            | 2.34        | .055        |
| Overall usefulness                  | 3.75 ± 0.75                                  | 3.62 ± 0.93                        | 3.52 ± 0.99                        | 3.33 ± 0.94                        | 3.14 ± 1.15                            | 2.35        | .054        |
| Usefulness regarding pregnancy      | 3.25 ± 1.06                                  | 3.10 ± 1.09                        | 3.00 ± 1.07                        | 2.81 ± 1.03                        | 2.88 ± 1.20                            | .85         | .85         |
| Usefulness regarding childbirth     | 3.33 ± 1.07                                  | 3.38 ± 1.07                        | 3.02 ± 1.2                         | 3.12 ± 1.07                        | 2.88 ± 1.33                            | 1.67        | .16         |
| Usefulness regarding baby's needs   | 2.67 ± 1.15                                  | 2.59 ± 1.22                        | 2.80 ± 1.25                        | 2.41 ± 1.12                        | 2.41 ± 1.24                            | .98         | .42         |
| Usefulness regarding mothers' needs | 2.2 ± 1.64                                   | 2.87 ± 1.70                        | 2.79 ± 1.68                        | 3.32 ± 1.52                        | 2.98 ± 1.60                            | .87         | .49         |
|                                     | One session (n=50)                           | 2 to 4 sessions (n=47)             | More than 4 sessions (n=130)       |                                    |  | F (Anova)   | p           |
| Overall satisfaction                | 3.60 ± 1.05                                  | 3.62 ± 0.95                        | 3.51 ± 0.92                        |                                    |  | .31         | .73         |
| Overall usefulness                  | 3.28 ± 1.01                                  | 3.51 ± 1.00                        | 3.45 ± 0.95                        |                                    |  | .95         | .39         |
| Usefulness regarding pregnancy      | <b>2.46 ± 1.15</b>                           | <b>3.09 ± 0.95</b>                 | <b>3.05 ± 1.04</b>                 |                                    |  | <b>6.19</b> | <b>.002</b> |
| Usefulness regarding childbirth     | 3.08 ± 1.18                                  | 3.23 ± 1.11                        | 3.11 ± 1.14                        |                                    |  | .25         | .78         |
| Usefulness regarding baby's needs   | 2.55 ± 1.3                                   | 2.57 ± 1.28                        | 2.50 ± 1.18                        |                                    |  | .07         | .93         |
| Usefulness regarding mothers' needs | 2.63 ± 1.61                                  | 3.19 ± 1.63                        | 3.18 ± 1.53                        |                                    |  | .96         | .39         |

M Mean, SD Standard deviation

needs were not specifically discussed, and this was felt by a participant as *"a shame because [she] didn't know how to deal with a child."* (P185). Regarding mothers' needs, the lack of information and dialogue on these issues gave participants the impression that *"the postpartum period, which takes place at home in the following days, remains taboo"* (P594). Moreover, the lack of solutions to prevent difficulties was also a source of dissatisfaction: *"We hear about potential postpartum depression, but how can we avoid it? What are the keys to a successful postpartum? What can we do before the baby arrives to make sure we feel good after giving birth?"* (P224).

#### Timing of classes

Mothers found the timing of the sessions adequate (89%, n=199), but questioned the timing of some of them in the comments. For instance, the session about pregnancy *"take place close to the end of the pregnancy"* (P481) and *"there was little connection with (...) (the) pregnancy"* (P268). Mothers felt *"already familiar with the course of the pregnancy"* (P481). The question of the timing of sessions also arose with regard to sessions dedicated to mothers' and newborns' needs. Some mothers felt that discussing postnatal care in AC *"was not the purpose."*

(P145). It was *"Too early to think about it almost"* (P219) and it seems better to advance *"step by step on these points"* (P280). Perhaps, mothers would be *"most receptive to this after the birth"* (P29) as *"as long as the baby is not here, it is difficult to retain all this information"* (P266). Finally, the AC may not be the best place to discuss this but *"rather with the midwife who visits at home"* (P280) because *"The change of life is so radical that the courses cannot prepare (them) for it"* (P439). Finally, a woman raised the question of the place of post-natal support:

*"I never imagined that the hormonal drop would be so difficult to live with, the feeling of emptiness left inside me, the fusion that I miss with my baby, the doubts, the fatigue, dealing with the people around me... (...) It would be very useful to be able to open a dialogue on this point and to warn future mothers of this important challenge..."* (P30).

#### Content of classes

The conceptual content analysis revealed that the three most helpful topics were related to childbirth: stages of childbirth including duration of labour and birthing positions, the visits of the delivery rooms and the pain





**Table 3** Domains, themes, subthemes, and example quotes emerging from the qualitative data analysis

| Domains: overall satisfaction/usefulness; satisfaction/usefulness linked to pregnancy, childbirth, newborn's and mother's needs |  |  |
|---|--|--|
| Themes  | Sub-themes                                       | Example of verbatim  |
| Satisfaction and usefulness of classes  | Peer support                                     | "I enjoyed the contact with the other parents" (P371)<br>"The group of parents was very nice and we were able to share a lot of things. It was also great to meet up again after the childbirth." (P417)<br>"We failed to connect with the other parents, most of whom annoyed us." (P911)<br>"Meet other future parents with the same questions" (P1174)<br>"However, it is interesting to know that as young parents we generally have the same issues/questions about parenthood." (P1672)  |
|   | Psychological well-being                         | "The fact that my questions were answered reassured me" (P151)<br>"This allowed us to project ourselves, to answer questions that were still a bit stressful and the visit to the CHUV also helped to reassure us (knowing where to go, who to contact, delivery room)." (P995)<br>"Especially the fact that you shouldn't plan your delivery. It rarely goes as planned. The visit to the delivery room: it's quite reassuring to have already been there" (P1006)<br>"Discussing the subject of postpartum depression in its non-accusatory context was beneficial to me, it took away some of my stress and apprehension." (P1936)<br>"Exchanging with other people who are in the same situation as us is reassuring." (P2090) |
|   | Moving from teaching to practice                 | "My delivery didn't go as well as I thought and I couldn't put into practice what was taught" (P276)<br>"Theoretical information on labour did not apply to me, constant pain, no pause between contractions due to [fetal] presentation" (P344)<br>"On the moment of childbirth I did not put into practice what I had learnt" (P919)<br>"Pain so intense that it is difficult to keep control of the body and apply the exercises" (P2259)   |
| Timing of classes   | Timing of classes                                | "I would have preferred earlier in case I had an early delivery" (P52)<br>"Not much of a topic [baby's care], but maybe it's better that way. One thing after another, right?" (P208)<br>"It's not the time I was most receptive to after the birth." (P64)<br>"Too early for me but finally it was nice because I had to stop because of my edemas" (P608)<br>"As long as the baby is not here, it is difficult to retain all the information." (P819)<br>"Maybe doing it earlier would have been less tiring (I'm talking for someone like me who worked full-time up to 37 weeks)." (P1531)<br>"I didn't learn much or it was too late to learn it. I would have liked to have the course around the 5th month" (P2320)         |
| Content of classes  | Information about stages of childbirth           | "Vague notion of the stages of childbirth to know what to expect" (P2310)<br>"Useful because we knew the different steps" (P2214)<br>"Lack of precision in some phases.—I was told that labour was inevitably long for a first one, I didn't understand what was going on when everything went very fast—no info on how to push correctly—no info on expulsion of placenta. I felt unprepared at the end of the birth." (P2259)  |
|   | Coping with pain                                 | "More advice on pain management would have been beneficial" (P15)<br>"Breathing exercises have been a beneficial aid during the management of contraction-related pain" (P318)<br>"The courses were very comprehensive and informative, but we did not see the breathing exercises and positions, or the possible physical interventions of the spouse, which might have been useful or relieved me" (P526)<br>"Not enough exercises to explain pushing and breathing" (P575)  |
|   | Protocols, hospital procedures and interventions | "I think the only useful information was" if my water breaks, I go to the CHUV." (P32)<br>"Practically no mention of the provocation of the childbirth and therefore not informed of the procedure" (P233)<br>"When I lost red blood, I knew right away that this was not normal..." (P1998)<br>"Mention when to call the CHUV (first contractions, frequency, pain etc.)" (P1264)   |

**Table 3** (continued)

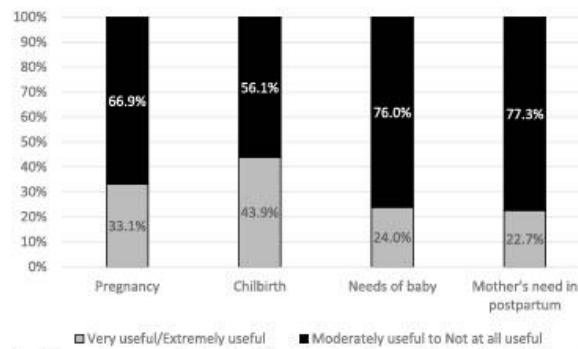
| Domains: overall satisfaction/usefulness; satisfaction/usefulness linked to pregnancy, childbirth, newborn's and mother's needs |                                     |   |
|---|-------------------------------------|---|
| Themes  | Sub-themes                          | Example of verbatim   |
|   | The unexpected/unnatural childbirth | "Unfortunately I had to have a caesarean section. I didn't feel prepared for it and everything that followed" (P52)<br>"It was good but I don't think there is enough talk about the complications that can arise, especially about why a C-section has to happen. I always thought, in my ignorance, that they only happen if the baby is breech. This should be talked about more." (P608)<br>"The childbirth did not occur as the standard stated in the sessions." (P609)   |
|   | Postnatal care (mothers and babies) | "Nothing about the postnatal period, when you are much more alone, when you have questions about pain, physical disabilities, etc." (P20)<br>"No explanation of baby care as putting a baby in a car seat for example. It's too parenting based. No practice offered" (P52)<br>"I have the impression that there is never enough information on breastfeeding (although it is difficult), we don't know a lot about the losses we are going to have, the perineum rehabilitation, etc." (P64)<br>"talk more about the existential upheaval that parenthood involves" (P276)<br>"Not enough content on risks when returning home (depression, isolation, sudden death etc.)" (P456)<br>"Nothing was covered in these courses and I think it's a shame because I didn't know how to deal with a child" (P575)<br>"We didn't talk much about the baby's first few weeks. Everything we were able to discuss was useful. We also learned about the resources and professionals available to us for this stage (suggestion of the midwife after the birth, breastfeeding help, etc.)" (P1249)<br>"I think that sleep (parent and child) is an important point, mentioning the evolution over the first 6 months (the child must learn to fall asleep alone, techniques etc.)" (P264)<br>P 2340 would have liked to discuss "Postpartum depression, hormone crash, fatigue and normalization of emotions of a woman who has just given birth" |

management including breathing, relaxation, and positioning during contraction to alleviate pain (Fig. 3).

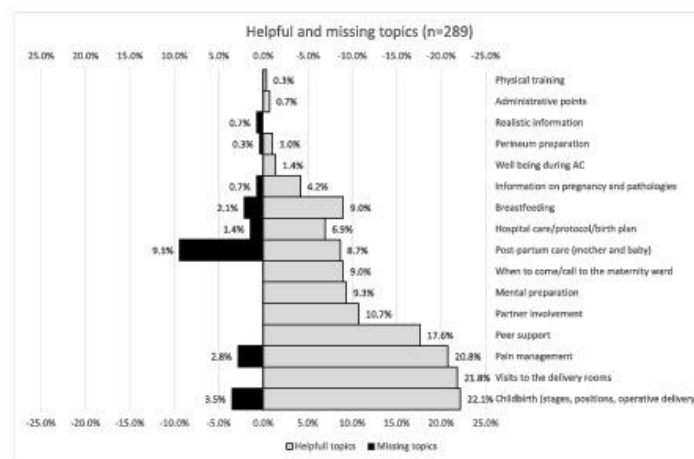
Explanations about the stages of childbirth were seen as helpful "to de-stress" (P729) and "knowing when to call the hospital (first contractions, frequency, pain, etc.) was reassuring" (P396). Mothers particularly highlighted "some useful exercises to relieve the contractions (...)" (P396) and the "provision of useful ways to manage pain, concentration, and breathing" (P820) to "feel empowered during the birth" (P390). Moreover, these sessions also provided the opportunity to explain the hospital procedure "The arrival protocol, explanations of possible medical procedures, the reasons for them, and how they are carried out" (P4). Finally, the sessions provided a space to involve the partner in the process of pregnancy and childbirth and for the postnatal, thus relieving the woman of the teaching role towards her partner: Finally, "The sessions strengthened the 'team' spirit in the couple." (P390). One woman summarised particularly well this topic saying: "I was afraid of childbirth, so having the right information helped me. To know when labour started when to go to the maternity ward, the different positions to reduce the pain of contractions and, above all, to involve my partner in this process" (P201).

However, the majority of mothers were dissatisfied with the content of the different sessions that they found incomplete and/or inadequate. For example, among the mothers who responded that childbirth classes were moderately to not at all helpful, 19% ( $n=13$ ) had a caesarean section and received no information on this topic. Dissatisfaction of mothers came from a feeling that the midwife avoided talking about possible difficulties and complications. The content of the sessions seemed to be too centred on natural birth and mothers felt not prepared for other situations. A woman said, "We are not told everything to "protect" us and in the end, we feel a bit lost when the day comes." (P 276), while another highlighted "a tendency to want to show the hunky-dory side of things", which leads to feeling "so disappointed afterwards when there are complications" (P454).

Finally, one woman expressed the feeling of "frustration" about the birth plan developed with the help of AC and thought that "Preparing to 'welcome' the unexpected would have been more useful." (P382). Mothers suggested that "complications need to be addressed clearly and mothers need to be told what can happen in certain situations, so that they can react or interact in



**Fig. 2** Participants' perceived usefulness ratings according to the different topics addressed during antenatal classes (n=289)



(The x-axis shows the percentage of mothers and y-axis shows the different topics)

**Fig. 3** Percentages of mothers perceiving topics discussed during the antenatal classes as helpful or missing

the best possible way during the birth." (P454). Dissatisfied mothers found in the sessions "A lot of banalities, lack of dialogue, little information on a less conventional delivery (e.g., caesarean section), very little information on postpartum in general, and very little information on breastfeeding" (P516), with also "little information on pregnancy in general and on the stages of development of the baby in the womb" (P460). Moreover, "the sessions only repeat the content of the received documents" (P11) and as "the internet already provides a lot of information" (P198) it makes "the preparation sessions (...) boring..."(P297). Furthermore, some mothers questioned

the correspondence of the content of the sessions with the reality of childbirth: "The contractions didn't go as I had imagined. We realised that it wouldn't be like what we had prepared for." (P126).

Regarding the postpartum, the great majority (76%) of the mothers found the content of the sessions useless. The conceptual content analysis showed that the most frequently mentioned missing topic was the postnatal including the return home and the impact on lifestyle (see Fig. 3). For some mothers, "postpartum needs were extensively discussed. Lots of info were given about where we could find support/help in case of postpartum-related



issues" (P84). Moreover, "hearing some advice allowed to talk about it as a couple and to prepare, to take some decisions" (P126). Finally, "the description of the possible postpartum states was reassuring afterwards when fatigue and panic overtook us. You don't feel alone" (P820). Finally, the presence of the partner during this session was considered helpful in order to support the childbearing mother: "because otherwise I would have totally forgotten myself for the baby. My husband had learned from the course what my needs would be and he looked after me while I looked after the baby" (P725). However, the majority considered that "this is a big gap in general" (P330), with "little mention of the baby blues. No mention at all about vaginal bleeding, soreness, breast tenderness" (P369). They also wanted "more info about postpartum depression risks and recovery from childbirth" (P464). Opinions about breastfeeding were more contrasted. Half of the mothers found this session "informative, warm, and professional" (P 714), "useful and necessary (P313) and especially useful "to understand that breastfeeding takes time... there, the numbers, days, averages..." (P 611) with solutions to deal with breastfeeding (P842). The other half were not satisfied with these sessions, as they found them "very quick and rather superficial" (P594) with a kind of "idealisation of breastfeeding" (P11). Moreover, some mothers were very dissatisfied to experience "a lot of pressure on breastfeeding" (P 483) and one of them felt the need to "prepare (herself) for the painful pro-breastfeeding propaganda that awaited (her)" (P 603). Moreover, "no info on bottles, although (they) would have deserved to have this info too." (P 483) and "some information on infant colic would have been useful" (P712). Mothers also noted "few explanations on the first days of life (of the baby), i.e., the most destabilizing, sleep, breastfeeding" (P372).

## Discussion

This mixed-method study investigated satisfaction and usefulness of AC after the birth which is, to our knowledge, the first time this was done in Switzerland. The quantitative part of the study found that less than two-third of mothers after birth were satisfied with the AC. In the qualitative part, mothers questioned the usefulness of these sessions, their content, as well as the timing of some of these sessions. They wanted to be more informed, in a realistic way, and not to be overprotected regarding possible risks or complications of childbirth and postpartum.

One important point our participants raised was that AC were an important space for sharing and meeting other future parents. This is in line with previous research showing that AC improved peer support [24] and were a source of knowledge [25]. Moreover, sharing problems with other parents normalizes their concerns [25].

The lack of perceived usefulness of AC may partly be explained by the fact that data collection occurred after the birth. Another study showed that comments about the content of these sessions were less favourable when evaluated after the birth rather than after the completion of AC [26]. However, mothers in an Italian study described the AC as very useful when asked after the birth even if, as in our study, the ability to put into practice the knowledge of the sessions was the more difficult thing [14]. Yet, the number of sessions and the stakeholders were different. Moreover, the completion of the questionnaire occurred in the immediate postpartum period, which could explain some of the differences in the results, especially with regard to satisfaction with the postpartum period and care of the baby [14].

Regarding the timing of the sessions, others studies have already highlighted that the pregnancy session arrived often too late and recommended starting AC in the second trimester [27] or, according to parents' opinions, before conception or at the beginning of pregnancy [28]. Breastfeeding and its potential problems seemed to be, for the parent, the most important point to be addressed during AC [29]. However, this theme, together with the topic of parenting, was addressed at the very end of pregnancy, after the childbirth session, while mothers seemed to be interested in motherhood, and particularly in breastfeeding, from the 24<sup>th</sup> week of pregnancy [30]. Allowing parents to discuss this information earlier in the pregnancy, at a more privileged moment of attention, might be preferable. Finally, parents would also prefer sessions to continue up to one year after birth in order to discuss more about parenting [30].

Regarding the content, one of the top two reasons for AC attendance was to feel more secure when taking care of their newborn [31]. However, this theme seemed to be poorly discussed in our study, even if 40% of the antenatal sessions were devoted to the postnatal. This was also the case in other studies [27, 32], with up to 67% of the content being relative to childbirth [27]. In a Swedish study, only 40% of mothers thought that AC helped them prepare for early parenthood [33]. This feeling of unpreparedness for parenthood was widely shared by parents in the literature, even though some mothers thought that they might have forgotten some AC information [32]. Regarding breastfeeding education, mothers felt largely unprepared for potential breastfeeding complications [16, 26, 27], as half the comments in our study showed. Midwives are particularly convinced of the value of breastfeeding and actively transmit this message [34]. The discourse is sometimes perceived to be more coercive than informative [34], something that some of our mothers also seem to have experienced.

### Strengths and limitations

One of the main strengths of our study is that comments were collected after the birth. This enabled the mothers to better evaluate the usefulness of the information provided, to realise what information was missing, as well as the difficulties in putting them into practice. Providing questionnaires in French and English was also a positive point, as this covered the two main languages used in the hospital providing the AC.

However, this study has a number of limitations. First, some of the mothers may have forgotten some points explained in the sessions, as for some participants, up to 2 years had passed since birth. In addition, some women may have become pregnant again between the first birth and the time of data collection. Furthermore, mothers may have only retained the most salient points of their experience. Additionally, the low response rate of the main study (27.6%) means that the participants' remarks can be seen as a non-exhaustive reflection of what mothers think about prenatal care, although the response rate is comparable to other questionnaire studies [35–37], particularly to online surveys [38, 39]. Our sample only represents a relatively privileged population compared to the general population, even though it is typical for the population that attends AC in this hospital. Moreover, the low caesarean rate of the sample (21.9%) compared to the caesarean rate of the hospital at this time (25%) suggests that our sample is not fully representative of the population of women giving birth in a Swiss hospital. The sample over-represented women who had a partner or were married (69.1% in our study versus 49% in the canton of Vaud), as well as women with a high level of education (71% in our study versus 42% in the canton of Vaud). Finally, this study was only conducted in one Swiss university hospital, thus limiting generalization of the results.

### Implications for research and practice

As the AC do not meet the needs of mothers, it seems necessary to investigate their needs and, broadly, the needs of couples in terms of preparation for childbirth and parenthood, and to see if common needs exist across countries. A prospective approach would allow to reach all the women who attended antenatal classes and to compare responders and non-responders, and is therefore recommended. Furthermore, future studies should consider the use of a validated tool in order to measure satisfaction. Based on these needs, a new model of AC will have to be developed, guided by adult learning principles [40, 41]. Moreover, this new model should take into consideration mothers with a lower level of education and less financial means, who are often excluded from AC, even if the sessions are free

of charge [18, 42]. Finally, standardisation of the basic content and training of those involved will also be necessary to generalise this new AC approach [7, 43, 44]. In parallel, it seems necessary to systematically evaluate this.

### Conclusion

Mothers were mostly satisfied with AC but asked for a realistic view of childbirth and a better preparation for the postpartum period. Therefore, this study showed that it is necessary to rethink and adapt AC based on service users' needs.

### Supplementary Information

The online version contains supplementary material available at <https://doi.org/10.1186/s12884-023-06049-8>.

#### Additional file 1: Supplementary materials 3.

**Additional file 2: Table S1.** Brief description of antenatal sessions (scenarios are available in French on request to the authors).

**Additional file 3: Table S2.** Obstetrical and neonatal outcomes of mothers whose citation are include in the text.

### Acknowledgements

The authors gratefully acknowledge the mothers who participated in this study.

### Authors' contributions

A.H., D.B. and V.A. conceived and designed the study. V.A. conducted the data acquisition. A.H. and V.A. contributed to the analysis and wrote the paper. A.H., D.B., L.G., H.L. and C.D. substantively revised it. All authors approved the final manuscript prior to submission.

### Funding

Open access funding provided by University of Lausanne This study was part of the PhD work of the first author and was funded by the Department Woman-Mother-Child of Lausanne University Hospital (Switzerland). Antje Horsch is on the management board of COST CA18211.

### Availability of data and materials

The datasets used and/or analysed during the current study are available from the corresponding author on reasonable request.

### Declarations

#### Ethics approval and consent to participate

This project was developed in accordance with the rules and regulations in relation to research on human beings in force in Switzerland (risk category A). Each woman had to electronically sign an informed e-consent before participating in the study. The Ethical Committee of the Canton de Vaud approved the study protocol (n°2019-02228).

#### Consent for publication

Not applicable.

#### Competing interests

The authors declare no competing interests.

#### Author details

<sup>1</sup>Department Woman-Mother-Child, Obstetric Service, Lausanne University Hospital (CHUV) and University of Lausanne, Avenue Pierre-Decker 2,



Lausanne 1011, Switzerland. <sup>2</sup>Research on Healthcare Performance RESHAPE, INSERM U1290, Université Claude Bernard Lyon 1, Lyon 69008, France. <sup>3</sup>Institute of Higher Education and Research in Healthcare-IUFRS, University of Lausanne, Lausanne University Hospital, Route de La Corniche 10 - Bâtiment Proline, Lausanne CH-1010, Switzerland. <sup>4</sup>Geneva School of Health Sciences, HES-SO University of Applied Sciences and Arts, Geneva, Western Switzerland 1206, Switzerland.

Received: 5 May 2023 Accepted: 4 October 2023  
Published online: 19 October 2023

## References

- Blanchard-Freund E, Guillaume S. De la psychoprophylaxie de l'accouchement à la préparation à la naissance et à la parentalité. EMC (Elsevier Masson, SAS, Paris), Obstétrique. 2008;3(3):1–10.
- Vuille M. L'obstétrique sous influence: émergence de l'accouchement sans douleur en France et en Suisse dans les années 1950. *Revue d'histoire moderne et contemporaine*. 2017;64–1(1):116–49.
- Standing TS, El-Sabagh N, Brooten D. Maternal education during the perinatal period. *Clin Perinatol*. 1998;25(2):389–402.
- Bergström M, Kieler H, Waldenström U. Effects of natural childbirth preparation versus standard antenatal education on epidural rates, experience of childbirth and parental stress in mothers and fathers: a randomised controlled multicentre trial. *BJOG*. 2009;116(9):1167–76.
- Maffi I. Les cours de préparation à la naissance dans une maternité suisse. *Entre logiques institutionnelles, postures des sages-femmes et autonomie des couples. Accompagner la naissance*. Bangkok %J A contrario Campus. BSN Press; 2014. p. 175–98.
- Haute Autorité de Santé HAS. Préparation à la naissance et à la parentalité (PNP) Argumentaire. 2005. Available from: [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/preparation\\_naissance\\_tap.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/preparation_naissance_tap.pdf).
- Gagnon AJ, Sandall J. Individual or group antenatal education for childbirth or parenthood, or both. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;2007(3):Cd002869.
- National Guideline A. Antenatal classes: antenatal care: evidence review E. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2021.
- Lee LYK, Holroyd E. Evaluating the effect of childbirth education class: a mixed-method study. *Int Nurs Rev*. 2009;56(3):361–8.
- Agency for Healthcare Research and Quality. What is patient experience?. Rockville; 2022. Available from: <https://www.ahrq.gov/cahps/about-cahps/patient-experience/index.html>.
- Batbaatar E, Dorjdagva J, Luvsannyam A, Savino MM, Amenta P. Determinants of patient satisfaction: a systematic review. *Perspect Public Health*. 2016;137(2):89–101.
- Cahapay M. Kirkpatrick model: its limitations as used in higher education evaluation. *Int J Assess Tool Educ*. 2021;8:135–44.
- Balasoiu AM, Olaru OG, Sima RM, Ples L. How did prenatal education impact women's perception of pregnancy and postnatal life in a Romanian population. *Medicina (Kaunas)*. 2021;57(6):581.
- Ricchi A, La Corte S, Molinazzi MT, Messina MP, Banchelli F, Neri I. Study of childbirth education classes and evaluation of their effectiveness. *Clin Ter*. 2020;170(1):e78–86.
- Shorey S, Loh DNL, Chan V, Chua C, Choolani MA. Parents' perceptions of antenatal educational programs: a meta-synthesis. *Midwifery*. 2022;113:103432.
- Tan ML, Foong SC, Ho JJ, Foong WC, Mohd R, Harun Z. Postpartum women's perception of antenatal breastfeeding education: a descriptive survey. *Int Breastfeed J*. 2020;15(1):85.
- Creswell JW, Plano Clark VL. *Designing and conducting mixed methods research*. 3rd ed. Thousand Oaks: Sage Publications; 2017.
- Avignon V, Baud D, Gaucher L, Dupont C, Horsch A. Childbirth experience, risk of PTSD and obstetric and neonatal outcomes according to antenatal classes attendance. *Sci Rep*. 2022;12(1):10717.
- Fédération Suisse des Sages-femmes. Rapport statistique des sages-femmes indépendantes en Suisse 2021. Available from: [https://www.hebamme.ch/wp-content/uploads/2022/09/2221318\\_SHV\\_Statistikbericht\\_2022\\_fr\\_web.pdf](https://www.hebamme.ch/wp-content/uploads/2022/09/2221318_SHV_Statistikbericht_2022_fr_web.pdf).
- Schneider J, Borghini A, Morisod Harari M, Faure N, Tenthorey C, Le Berre A, et al. Joint observation in NICU (JOIN): study protocol of a clinical randomised controlled trial examining an early intervention during preterm care. *BMJ Open*. 2019;9(3):e026484.
- Fereday J, Muir-Cochrane E. Demonstrating rigor using thematic analysis: a hybrid approach of inductive and deductive coding and theme development. *Int J Qual Methods*. 2006;5(1):80–92.
- Crabtree BF, Miller WL. *Doing qualitative research*. 2nd ed. Thousand Oaks. 1999.
- Boyatzis R. *Transforming qualitative information: Thematic analysis code development*. Thousand Oaks. 1998.
- Hetherington E, McDonald S, Williamson T, Patten SB, Tough SC. Social support and maternal mental health at 4 months and 1 year postpartum: analysis from the All Our Families cohort. *J Epidemiol Community Health*. 2018;72(10):933–9.
- Pålsson P, Kvist LJ, Ekelin M, Hallström IK, Persson EK. "I didn't know what to ask about": first-time mothers' conceptions of prenatal preparation for the early parenthood period. *J Perinat Educ*. 2018;27(3):163–74.
- Schneider Z. Antenatal education classes in Victoria: what the women said. *Aust J Midwifery*. 2001;14(3):14–21.
- Barimani M, ForslundFrykedal K, Rosander M, Berlin A. Childbirth and parenting preparation in antenatal classes. *Midwifery*. 2018;57:1–7.
- Svensson J, Barclay L, Cooke M. Effective antenatal education: strategies recommended by expectant and new parents. *J Perinat Educ*. 2008;17(4):33–42.
- Paz-Pascual C, Artieta-Pinedo I, Grandes G. Consensus on priorities in maternal education: results of Delphi and nominal group technique approaches. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2019;19(1):264.
- Svensson J, Barclay L, Cooke M. The concerns and interests of expectant and new parents: assessing learning needs. *J Perinat Educ*. 2006;15(4):18–27.
- Ahlidén I, Ahlehagen S, Dahlgren LO, Josefsson A. Parents' expectations about participating in antenatal parenthood education classes. *J Perinat Educ*. 2012;21(1):11–7.
- Entsieh AA, Hallström IK. First-time parents' prenatal needs for early parenthood preparation-A systematic review and meta-synthesis of qualitative literature. *Midwifery*. 2016;39:1–11.
- Fabian HM, Rådestad U, Waldenström U. Childbirth and parenthood education classes in Sweden. Women's opinion and possible outcomes. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2005;84(5):436–43.
- Fenwick J, Burns E, Sheehan A, Schmied V. We only talk about breast feeding: a discourse analysis of infant feeding messages in antenatal group-based education. *Midwifery*. 2013;29(5):425–33.
- Baud D, Meyer S, Vial Y, Hohlfeld P, Ahtari C. Pelvic floor dysfunction 6 years post-anal sphincter tear at the time of vaginal delivery. *Int Urogynecol J*. 2011;22(9):1127–34.
- Bernasconi M, Eggel-Hort B, Horsch A, Vial Y, Denys A, Quibel T, et al. Paternal and maternal long-term psychological outcomes after uterine artery embolization for severe post-partum hemorrhage. *Sci Rep*. 2021;11(1):13990.
- Eggel B, Bernasconi M, Quibel T, Horsch A, Vial Y, Denys A, et al. Gynecological, reproductive and sexual outcomes after uterine artery embolization for post-partum haemorrhage. *Sci Rep*. 2021;11(1):833.
- Nulty DD. The adequacy of response rates to online and paper surveys: what can be done? *Assess Eval High Educ*. 2008;33(3):301–14.
- Lambelet V, Ceulemans M, Nordeng H, Favre G, Horsch A, Stojanov M, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on Swiss pregnant and breastfeeding women - a cross-sectional study covering the first pandemic wave. *Swiss Med Wkly*. 2021;151:w30009.
- State of Queensland (Queensland Health). Recommendations for antenatal education. Content, development and delivery. 2018.
- Wallace HJ, Bayes S, Davenport C, Grant M. How should online antenatal and parenting education be structured according to parents? Qualitative findings from a mixed-methods retrospective study. *Womens Health*. 2023;19:17455057221150098.
- Denis A, Parant C, Callahan S. Post-traumatic stress disorder related to birth: a prospective longitudinal study in a French population. *J Reprod Infant Psychol*. 2011;29(2):125–35.

43. Ferguson S, Davis D, Browne J. Does antenatal education affect labour and birth? A structured review of the literature. *Women Birth*. 2013;26(1):e5-8.
44. Hong K, Hwang H, Han H, Chae J, Choi J, Jeong Y, et al. Perspectives on antenatal education associated with pregnancy outcomes: systematic review and meta-analysis. *Women Birth*. 2021;34(3):219–30.

#### **Publisher's Note**

Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

#### **Ready to submit your research? Choose BMC and benefit from:**

- fast, convenient online submission
- thorough peer review by experienced researchers in your field
- rapid publication on acceptance
- support for research data, including large and complex data types
- gold Open Access which fosters wider collaboration and increased citations
- maximum visibility for your research: over 100M website views per year

At BMC, research is always in progress.

Learn more [biomedcentral.com/submissions](https://biomedcentral.com/submissions).





## 8. Synthèse sur l'évaluation par les mères de la préparation à la naissance

- **Ce qui était déjà connu sur ce sujet**

La préparation à la naissance contribue au bien-être maternel, à la confiance parentale, et à la satisfaction dans les relations familiales postnatales. Cependant, des femmes critiquent une focalisation excessive sur l'accouchement naturel au détriment d'une couverture adéquate du post-partum, de la parentalité, des soins néonataux et de l'allaitement.

- **Ce que cette étude apporte**

Cette étude a permis de mettre en évidence le degré important d'insatisfaction en ce qui concerne l'utilité perçue, la pertinence de l'information par rapport au contexte, des contenus des séances de PANP dans le bassin de population de l'hôpital. Les commentaires des mères enrichissent et éclairent les résultats et soulignent en même temps l'expérience individuelle des cours prénataux. L'ensemble permet de mettre l'accent sur ce que devrait être une PANP selon les femmes.

- **Perspectives de recherches.**

Mieux connaître les besoins et les attentes des futurs et/ou jeunes parents semble important pour construire un nouveau modèle de PANP adapté à leurs besoins et à leurs attentes et conforme aux connaissances scientifiques existantes, notamment en termes de formations pour adultes. Le modèle de PANP devrait commencer plus tôt dans la grossesse pour mieux soutenir cette période, parler plus précocement du maternage et contenir des séances post-natales pour aider les mères dans leur adaptation à leur nouveau rôle.

Des outils d'évaluation standardisés de la PANP sont nécessaires, et pas seulement après les séances, mais également après la naissance. À l'aide de ces nouveaux outils, le nouveau modèle de PANP proposé devra être évalué.

## IV. Synthèse générale et perspectives

Cette thèse avait pour objectifs d'approfondir notre compréhension de l'impact de la préparation à la naissance sur le stress post-traumatique associé à l'accouchement (ESPT-A) et ses déterminants psychologiques.

Notre premier travail a permis de mettre en évidence que l'impact de la préparation à la naissance sur les scores mesurant les symptômes d'ESP-A, sans toutefois pouvoir mettre en évidence une diminution des femmes symptomatiques. Concernant l'expérience de la naissance, les résultats de la revue de littérature sont très hétérogènes et ne permettent pas de mettre en évidence un type de PANP plus favorable qu'un autre pour améliorer l'expérience de la naissance. Cependant, quatre études convergent pour montrer un possible effet positif de l'hypnose sur l'expérience de la naissance. Enfin, les séances de PANP ne permettent pas d'améliorer les attentes des femmes vis-à-vis de l'accouchement ou de construire un plan de naissance de façon à améliorer l'expérience de la naissance.

Notre second travail a permis de montrer la relation entre participation à une PANP et diminution des scores mesurant l'ESPT-A. De plus, dans cette étude, le fait d'assister à des séances de PANP, quelle qu'elles soient, intra ou extrahospitalières, était associé à un moindre nombre de femmes jugées symptomatiques selon le DMS-V (65). Mais le fait que cette étude soit rétrospective ne permet pas de donner un sens à cette relation. Cependant, ce travail a mis en évidence une moins bonne expérience de la naissance, surtout dans les six premiers mois, chez les femmes ayant suivi des séances de PANP par rapport aux femmes n'en n'ayant pas suivi. Cette différence existait que la PANP soit intra ou extrahospitalière. Ceci nous avait amenés à nous interroger sur l'adéquation du contenu de la PANP avec les besoins et attentes actuelles des femmes.

Notre troisième travail a permis de mettre en évidence que les séances de préparation à la naissance et à la parentalité délivrées dans le contexte Vaudois ne répondaient pas

pleinement aux attentes des femmes. Elles souhaitent des informations plus complètes sur les complications potentielles, les soins post-partum, et les défis psychologiques tels que la dépression. De plus, le timing des séances mérite une réévaluation pour mieux correspondre aux besoins des femmes. Ces insights appellent à une amélioration des programmes PANP pour mieux accompagner les femmes dans cette étape cruciale de leur vie.

**En termes de santé publique**, nos travaux soulignent deux axes prioritaires : le maintien et le renforcement de la Préparation à la Naissance et à la Parentalité (PANP), ainsi que la promotion d'un accès équitable à ces programmes pour toutes les femmes. Il semble y avoir un bénéfice à maintenir la PANP même si les évaluations de cette pratique sont limitées en termes de qualité et de quantité (22). Le peu de littérature sur le sujet semble en faveur d'un effet préventif de la PANP sur l'ESPT-A. Un rapport britannique a estimé que le coût relatif des problèmes de santé mentale périnatale, environ 10.000 £ par accouchement, était cinq fois supérieur au coût de la prévention. Ceci justifierait le coût des interventions même avec de relativement modestes impacts sur la santé mentale périnatale (78).

S'il est établi que la PANP fait partie intégrante du suivi de grossesse, reste le problème de **l'accessibilité** en termes de temps et d'argent. En France, la préparation à la naissance est intégralement prise en charge par l'assurance-maladie. Ce n'est pas le cas pour toutes les femmes en Suisse. Le remboursement par l'assurance de base n'est que de 150 CHF quand les séances de PANP des différents hôpitaux romands coûtent entre 150 et 400 CHF au minimum. La non prise en charge totale des séances de PANP est une source d'iniquité qui favorise une population aisée (159) et tant à prêter les femmes avec un faible niveau socio-économique, les jeunes femmes célibataires de la classe ouvrière en particulier (160), qui sont plus à risque de développer un ESPT (131). Mais l'aspect financier n'est pas le seul facteur de non-participation aux séances de PANP : en Suisse, une étude interne au CHUV de 2018 a montré que 27 % des primipares n'avaient pas suivi de séances PANP contre 20 % en France en 2021 (5). Le coût peut être un frein possible en Suisse où l'assurance-maladie ne

prend pas l'ensemble des frais en charge, ce qui n'est pas le cas en France. D'autres facteurs semblent être impliqués dans cette non-participation (161):

- Le travail avec les horaires de nuit ou les difficultés à obtenir de son employeur le temps pour assister aux séances PANP,
- Les difficultés de transport,
- L'absence du partenaire,
- L'absence d'intérêt, la sensation que les séances de PANP ne sont pas utiles ou trop ennuyeuses, que les séances PANP ne sont pas adaptées aux besoins (162).

Une partie de la résolution de ces freins à l'accès à la PANP est du domaine de la santé publique et des autorités politiques. S'il serait fortement souhaitable que les séances de PANP soient proposées à des jours et heures variés pour permettre à un maximum de femmes de s'y rendre (159), il serait également souhaitable que des protections identiques à celle de l'allaitement au travail soient mises en place pour garantir aux femmes la possibilité de s'absenter de leur travail pour suivre des séances de PANP (163, 164). Il faudrait aussi améliorer l'information des femmes sur l'utilité de la préparation à la naissance. Dès le diagnostic de grossesse, cette information devrait être fournie en insistant sur l'importance des sessions de PANP pour se préparer à la naissance, mais aussi à la parentalité et développer des liens sociaux, en particulier avec d'autres futurs parents (159). Cela pourrait être dans le rôle du médecin ou de la sage-femme en charge de la grossesse, mais plus encore le rôle de l'entretien prénatal précoce (EPP) (17). Cet entretien, ayant pour but d'identifier les besoins spécifiques de chaque femme enceinte, permettrait aussi de définir le type de PANP, individuel ou collectif, souhaitable pour la femme en fonction de ses facteurs de risque et de choisir la meilleure approche possible selon ses besoins. Les problématiques liées à l'intérêt des séances de PANP sont à la fois du domaine de la santé publique et de la pratique clinique ; il appartient, en effet, aux instances professionnelles de définir des recommandations concernant les éléments requis en termes de contenus, de structure, de format, mais aussi le

niveau de compétence requis pour les intervenants dans ces sessions (159). Nous allons détailler plus en avant ce que pourraient être ces recommandations dans les perspectives pour la pratique clinique.

**En termes de perspectives pour la pratique clinique**, nos travaux soulignent la nécessité d'adapter la PANP aux besoins individuels des femmes, en révisant la structure, le contenu et le timing des séances tout en gardant une base axée sur les stratégies de coping. Nos analyses, corroborées par des études internationales en Australie (158), Suède (150, 151) et en Espagne (165) , suggèrent des ajustements en termes de structure, de format, de calendrier, de contenu, d'application pratique et de communication des risques.

***Structure, format et moment des sessions.***

Les sessions en petit groupe sont plébiscitées pour l'échange d'expériences et le soutien social (155, 156, 159), tandis que la dimension du groupe peut varier en fonction des objectifs, allant de grands groupes pour des sessions théoriques à des petits groupes pour des discussions plus intimes (81, 157). Les séances individuelles restent pertinentes pour des besoins spécifiques (139). Concernant le format, la diversité s'impose pour s'adapter aux préférences variées, tout en préservant les bénéfices de l'interaction de groupe (157, 159, 166). L'intégration des technologies digitales, notamment des plateformes en ligne, s'est avérée bénéfique, surtout depuis la pandémie du Covid-19 (157, 167-169), malgré des interrogations sur les interactions sociales (168) et l'impact sur l'anxiété liée à l'accouchement (170).

Le **timing** des sessions revêt également une importance cruciale, avec une préférence pour des horaires compatibles avec les emplois du temps professionnels et une planification s'étendant idéalement du pré-conceptionnel à la post-naissance pour couvrir l'ensemble des besoins informationnels et de soutien des futurs parents (157, 159). Cela inclut des

informations dès le premier trimestre via des supports accessibles comme des sites web (157), et des séances ciblées sur l'allaitement et l'accouchement, alignées sur les périodes d'intérêt spécifique des futurs parents (157). Une vision de ce que pourrait être la structure et le format des sessions de PANP est disponible en Annexe 8.

### *Les **contenus** des sessions*

Le contenu des séances doit se décentrer du seul accouchement (150), des contenus basés sur la tradition et l'avis seul des professionnels (159). Les recommandations professionnelles (159) et les besoins exprimés des femmes (157, 171) insistent sur le fait que les complications ne doivent pas être éludées (172). Il semble donc nécessaire de revoir l'équilibre des sessions (159) et de rajouter des sessions spécifiques sur la parentalité après la naissance. Les approches complémentaires telles que le mindfulness, le yoga n'ont pas fait actuellement la preuve de leur efficacité, à l'exception peut-être de l'hypnose (120) dont l'introduction systématique dans des sessions PANP doit encore être évaluée sur le plan de l'équilibre coût-bénéfice. La juste communication du risque autour de l'accouchement est difficile : dans une approche trop technocratique, le risque d'effet nocebo est possible (173). Dans une approche trop holistique, les femmes auront l'impression que les intervenants leur cachent quelque chose (174) et iront chercher l'information ailleurs (175) ce qui altèrera la relation de confiance soignant-soigné (176). L'adaptation devra parfois se faire au niveau individuel, car la perception du risque varie d'une personne à l'autre (177) en fonction des caractéristiques, du passé de chaque femme et du contexte dans lequel le risque survient (176, 178-180). La perception du risque et l'état d'anxiété auquel elle peut être liée (181) devraient peut-être être évalués lors de l'EPP pour déterminer si, et comment, les éventuelles complications doivent être discutées avec la femme enceinte, même si les complications les plus fréquentes devraient être abordées systématiquement lors des séances de PANP.

Les stratégies de coping développées pendant les séances de PANP semblent difficiles à mettre en pratique (100, 138, 157, 171, 182). Or, le risque d'avoir une moins bonne expérience

de la naissance est multiplié par deux lorsque ces stratégies n'ont pas pu être mises en pratique durant le travail (183). Certaines stratégies de coping ont fait leur preuve dans le cadre de la douleur chronique. Cependant, la situation est différente pendant le travail où la douleur augmente rapidement sur une relativement courte période (184). Le contexte de la PANP se situe dans une temporalité trop courte (184) pour qu'un nouveau comportement, comme la respiration ou la relaxation, devienne un automatisme (185). Une approche centrée sur un renforcement des stratégies d'adaptation semble être une meilleure approche (100) en utilisant, non pas des approches standardisées, mais les propres préférences de chaque femme concernant les stratégies pour faire face à la douleur (186).

### **En termes de formations des intervenants**

La plupart des intervenants ne sont pas formés aux principes de l'éducation pour adultes qui devraient sous-tendre l'ensemble des sessions de PANP (151, 159). Les sessions de PANP doivent impérativement sortir d'un modèle didactique, directif, où la sage-femme, l'intervenant, est le sachant, l'enseignant (159, 187). Ces sessions doivent être construites de façon interactive, en utilisant des techniques telles que les jeux de rôle, des activités autour de résolution de problèmes et des sessions de partage d'expériences pour favoriser l'interaction dans le groupe (182). Elles doivent être basées sur une approche centrée sur la personne, la femme, le couple (187). Ces approches sont aussi demandées par les femmes (20). L'information reçue dans les sessions de PANP est, en effet, perçue comme difficile à retenir parce que les participants n'ont pas l'opportunité de se les approprier en les contextualisant, en les partageant avec le groupe (182, 188). De plus, l'intervenant doit pouvoir utiliser un langage profane et non-professionnel et doit plus être un facilitateur qu'un enseignant (182). Enfin, la participation de personnes expérimentées dans leur domaine, non professionnelles, peut être un atout dans certains domaines, comme l'allaitement ou le retour à la maison (182).

Il semble donc nécessaire d'accroître la formation des intervenants dans la PANP en incluant à la fois les principes de la formation pour adultes, mais également des formations d'animateur de groupe (159, 189) . Cependant, la formation des professionnels n'est pas le seul axe d'intervention. Il est important aussi de travailler avec les professionnels sur leurs propres croyances, habitudes. Les intervenants pensent savoir ce que veulent les femmes ou ce qu'elles peuvent apprendre ou pas (188) : par exemple, croire que les femmes ne peuvent pas apprendre des sujets du post-partum, car elles sont focalisées sur l'accouchement (187) alors qu'il faut peut-être simplement changer le timing des sessions sur le maternage pour être en accord avec les préoccupations des femmes (157). Enfin, le sujet de la communication du risque : indispensable pour savoir s'adapter à chaque femme, cette notion, très peu abordée durant la formation médicale, devra être intégrée dans la formation des intervenants (190).

Le savoir de l'obstétrique ne suffit pas, il faut donc former les intervenants à la formation pour adultes, à la gestion de groupe et à la communication du risque.

### **En termes de recherche**

Les perspectives de recherche dégagées par nos analyses insistent sur la nécessité de définir les besoins des femmes, couples ou coparents ; identifier les barrières aux changements des pratiques soignantes ; évaluer les nouveaux programmes de PANP construits sur les besoins des familles. La PANP n'est plus adaptée aux besoins des femmes d'aujourd'hui. Il semble donc nécessaire de reconstruire un nouveau modèle de PANP. Cette construction peut en partie s'appuyer sur la littérature existante (159, 165) mais doit aussi s'appuyer sur de nouvelles recherches.

La recherche doit donc s'axer sur plusieurs axes :

- Il faut **évaluer le coût engendré spécifiquement par l'ESPT-A** (78) ainsi que le rapport coût-efficacité de la PANP sur la prévention de l'ESPT-A. De telles études



sont toutefois difficiles à mener car elles doivent prendre en compte à la fois les coûts de santé, mais aussi l'impact économique de la pathologie.

- Il faut **définir les besoins des femmes**, des couples ou coparents en termes de contenus des séances de PANP. Pour tenir compte des différences culturelles, cette recherche devrait être répétée dans différents pays, permettant ainsi de définir éventuellement un socle commun disséminable dans plusieurs contextes cliniques. Ces recherches pourraient se faire en utilisant la méthode Delphi (191), associant ou non des professionnels de santé. Inclure les professionnels de santé peut être un défi, car leur perception des besoins éducationnels des femmes enceintes est parfois, comme dans d'autres domaines de la santé, différente des besoins réels des femmes (192). Dans le cadre du programme des 1000 premiers jours (193) et de la promotion de la préparation à la naissance, une telle approche a été utilisée pour définir la forme et le contenu d'un projet de naissance dans l'objectif de renforcer la confiance soignant-soignée et de servir de base de discussion avec les professionnels lors de consultations ou lors de séances PANP(194).
- Il faut **identifier les barrières qui ont conduit à l'absence de remise en cause de la structure des sessions** : les différentes recherches ont montré que les sages-femmes sont des éléments importants de la PANP, mais représentent également un frein à la modernisation des séances (188). Les évolutions faites au cours des années n'ont jamais atteint la structure même des séances telle que définie par Lamaze. Pourtant, les sages-femmes ont intégré de nombreuses modernisations dans leur pratique obstétricale telles que le monitoring, l'échographie, la péridurale et les dépistages multiples. Mais elles semblent ne pas avoir intégré les changements dans leur patientèle, leur niveau de connaissance, leurs besoins en termes éducatifs et de soutien dans le contexte de cellules familiales restreintes ou dispersées. De plus, les sages-femmes proposent

spontanément peu de pistes d'améliorations pour la PANP (188). Il semble donc souhaitable de mieux identifier les barrières qui ont conduit à l'absence de remise en cause de la structure des sessions PANP malgré les avancées de la littérature dans le domaine.

- Il faut **évaluer tout nouveau modèle de PANP, construit selon ces recommandations** : il devra être évalué dans son contexte spécifique, car l'influence du milieu, des croyances, des attentes des femmes ou du modèle de soins lié à l'institution, par exemple, ne doit pas être négligée. (165). Les évaluations devront porter à la fois sur la satisfaction des femmes, couples, parents sur le modèle de PANP proposé, mais également sur son impact sur l'expérience de la naissance et sur le développement de symptômes d'ESPT-A. Pour ce faire, des outils doivent être développés et/ou traduits pour permettre une évaluation fiable. L'évaluation des sessions de PANP, construites selon les principes de la formation pour adultes, doit être évaluée selon les principes de la formation pour adultes. Une première évaluation doit être faite à la fin des sessions pour mettre en évidence les sentiments positifs ou négatifs vis-à-vis de la formation ainsi que la performance de l'apprentissage (niveaux 1 et 2 de l'évaluation selon Kirkpatrick) (136). Mais des évaluations à distance de la naissance sont aussi nécessaires pour avoir les pistes d'amélioration en lien avec le contenu de la formation, ce qui a pu ou pas être mis en pratique, ce qui a manqué lors de la mise en pratique, ainsi que les changements de comportement induits par la formation (niveau 3 de l'évaluation selon Kirkpatrick) (136). Un nouvel outil d'évaluation standardisé des séances PANP a été développé (195). Le UpStart Parent Survey—Prenatal questionnaire explore à la fois l'expérience, la satisfaction et les connaissances acquises durant des séances PANP. L'évaluation a lieu à la fin de la dernière séance et correspond donc aux niveaux 1 et 2 de l'évaluation selon Kirkpatrick. Cet outil semble prometteur bien que la validité convergente n'ait pas été étudiée, notamment pour

la question sur l'état émotionnel en comparaison avec une évaluation standardisée comme l'Edinburgh Postnatal Depression Scale (195) ou des outils mesurant l'ESPT comme le City Birth Trauma Scale (196). Des études de cohorte semblent nécessaires. De plus, il sera nécessaire de développer un outil similaire pour un usage à distance de la naissance.

## V. Conclusion générale

Pour répondre à la problématique d'identifier un modèle de PANP pouvant avoir un impact sur l'ESPT-A ou un de ses facteurs psychologiques favorisant selon le modèle de Ayers et col. (2016), nos travaux ont mis en évidence que toute préparation à la naissance, quelles que soient les théories sous-jacentes, semble avoir un impact sur les scores mesurant l'état de stress post-traumatique suite à l'accouchement. La littérature sur l'approche hypnotique semble homogène pour montrer un impact sur l'amélioration de l'expérience de la naissance, mais cet impact reste à confronter avec les coûts de formation à engager. Nos travaux ont également mis en évidence que la PANP n'est plus adaptée aux besoins des femmes et doit être repensée dans son ensemble en fonction des besoins, connaissances des femmes, couples, coparent d'aujourd'hui. De nouvelles recherches sont nécessaires pour établir ces besoins conduisant à la mise en place d'un nouveau modèle de PANP construit sur la base d'une formation pour adultes. D'autres recherches sont également nécessaires pour mieux appréhender les barrières à la mise en place possible de ce nouveau modèle ainsi que pour créer les outils d'évaluation adéquats pour mesurer l'impact de ce nouveau modèle tant sur l'ESPT-A que sur l'expérience de la naissance.

## Références

1. Martin CH, Fleming V. The birth satisfaction scale. *International journal of health care quality assurance*. 2011;24(2):124-35.
2. Ayers S, Bond R, Bertullies S, Wijma K. The aetiology of post-traumatic stress following childbirth: a meta-analysis and theoretical framework. *Psychological medicine*. 2016;46(6):1121-34.
3. Office Fédéral de la Statistique. Naissances 2022 [Available from: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/population/naissances-deces/naissances.html>].
4. Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE). Les naissances par mois en 2021, 2022 et 2023 2023 [Available from: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/6041515?sommaire=5348638#tableau-figure1>].
5. Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM). Enquête nationale périnatale: les naissances, le suivi à deux mois et les établissements. Situation et évolution 2022 [Available from: <https://enp.inserm.fr/wp-content/uploads/2022/10/rapport-2022-v5.pdf>].
6. Morel MF. Histoire de la naissance en France (XVIIe-XXe siècle). *ADSP : ACTUALITE ET DOSSIER EN SANTE PUBLIQUE*,. 2008(61-62):22.8.
7. Clesse C, Lighezzolo-Alnot J, De Lavergne S, Hamlin S, Scheffler M. Histoire de l'accouchement en Occident : évolution des connaissances, techniques, croyances, rites et pratiques professionnelles au travers des âges. *Devenir*. 2018;30(4):399-417.
8. Desmars C. Intérêts de la pratique de l'hypnose Ericksonienne en médecine générale : enquête qualitative par entretiens semi-directifs auprès de médecins généralistes formés à l'hypnose Ericksonienne [Medical doctor]: Université de Rennes 1; 2011.
9. Vuille M. L'obstétrique sous influence : émergence de l'accouchement sans douleur en France et en Suisse dans les années 1950. 2017;64-1(1):116-49.
10. Blanchard-Freund E, Guillaume S. De la psychoprophylaxie de l'accouchement à la préparation à la naissance et à la parentalité. *EMC (Elsevier Masson, SAS, Paris), Obstétrique*. 2008;[5-049-K-10].
11. Vuille M. L'invention de l'accouchement sans douleur, France 1950-1980. 2015;34(2):39-56.
12. Standing TS, el-Sabagh N, Brooten D. Maternal education during the perinatal period. *Clin Perinatol*. 1998;25(2):389-402.
13. CHUV. Préparation classique 2020 [updated 15/10/2020 à 10:40. Available from: <https://www.chuv.ch/fr/dfme/dfme-home/femme-mere/grossesse-accouchement/preparation-a-la-naissance-et-a-la-parentalite/preparation-classique>].
14. Département de gynécologie et d'obstétrique HUG. Cours de Préparation à la Naissance. In: *Hopitaux Universitaires Genève*, editor. *DGO HUG*,. Genève 2015.
15. Fédération Suisse des Sages-femmes section des sages-femmes Vaud-Neuchâtel-Jura. Préparation à la naissance et à la parentalité Liestal: Projekt Venice GmbH; 2020 [updated 2020. Available from: <https://www.votresagefemme.ch/pour-le-public/cours-de-preparation-a-la-naissance/>].
16. Maffi I. Les cours de préparation à la naissance dans une maternité suisse. Entre logiques institutionnelles, postures des sages-femmes et autonomie des couples. *Accompagner la naissance*. Bangkok %J A contrario Campus: BSN Press; 2014. p. 175-98.
17. Haute Autorité de Santé (HAS). Préparation à la naissance et à la parentalité 2005. Available from: [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_272500/fr/preparation-a-la-naissance-et-a-la-parentalite](https://www.has-sante.fr/jcms/c_272500/fr/preparation-a-la-naissance-et-a-la-parentalite).
18. Brailey S, Luyben A, van Teijlingen E, Frith L. Women, Midwives, and a Medical Model of Maternity Care in Switzerland. *Int J Childbirth*. (3):117-25.
19. Nolan ML. Antenatal education--where next? *J Adv Nurs*. 1997;25(6):1198-204.
20. McMillan AS, Barlow J, Redshaw M, Health GBD. *Birth and Beyond: A Review of the Evidence about Antenatal Education*: Department of Health; 2009.
21. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Intrapartum care for healthy women and babies 2022 [Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg190>].

22. National Guideline A. NICE Evidence Reviews Collection. Antenatal classes: Antenatal care: Evidence review E. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE)

Copyright © NICE 2021.; 2021.

23. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). Approaches to Limit Intervention During Labor and Birth 2019 [Available from: <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/committee-opinion/articles/2019/02/approaches-to-limit-intervention-during-labor-and-birth>].

24. Preis H, Lobel M, Benyamini Y. Between Expectancy and Experience: Testing a Model of Childbirth Satisfaction. 2019;43(1):105-17.

25. Agence de la Santé Publique du Canada. Les soins à la mère et au nouveau-né dans une perspective familiale : lignes directrices nationales. Chapitre 4 : Soins durant le travail et l'accouchement. 2022.

26. Larkin P, Begley CM, Devane D. Women's experiences of labour and birth: an evolutionary concept analysis. Midwifery. 2009;25(2):e49-59.

27. Nijagal MA, Wissig S, Stowell C, Olson E, Amer-Wahlin I, Bonsel G, et al. Standardized outcome measures for pregnancy and childbirth, an ICHOM proposal. BMC Health Serv Res. 2018;18(1):953.

28. Sawyer A, Ayers S, Abbott J, Gyte G, Rabe H, Duley L. Measures of satisfaction with care during labour and birth: a comparative review. BMC Pregnancy Childbirth. 2013;13:108.

29. Alfaro Blazquez R, Corchon S, Ferrer Ferrandiz E. Validity of instruments for measuring the satisfaction of a woman and her partner with care received during labour and childbirth: Systematic review. Midwifery. 2017;55:103-12.

30. Garthus-Niegel S, von Soest T, Vollrath ME, Eberhard-Gran M. The impact of subjective birth experiences on post-traumatic stress symptoms: a longitudinal study. Arch Womens Ment Health. 2013;16(1):1-10.

31. Jaramillo I, Karl M, Bergunde L, Mack JT, Weise V, Weidner K, et al. Maternal postpartum depressive symptoms: The predictive role of objective and subjective birth experience and hair glucocorticoids. Journal of Affective Disorders. 2023;339:974-83.

32. Taheri M, Takian A, Taghizadeh Z, Jafari N, Sarafraz N. Creating a positive perception of childbirth experience: systematic review and meta-analysis of prenatal and intrapartum interventions. Reproductive health. 2018;15(1):73.

33. Tunçalp Ö, Were WM, MacLennan C, Oladapo OT, Gülmezoglu AM, Bahl R, et al. Quality of care for pregnant women and newborns—the WHO vision. BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology. 2015;122(8):1045-9.

34. Sitzia J, Wood N. Patient satisfaction: a review of issues and concepts. Soc Sci Med. 1997;45(12):1829-43.

35. Vedam S, Stoll K, Taiwo TK, Rubashkin N, Cheyney M, Strauss N, et al. The Giving Voice to Mothers study: inequity and mistreatment during pregnancy and childbirth in the United States. Reproductive health. 2019;16(1):77.

36. Oladapo OT, Tunçalp Ö, Bonet M, Lawrie TA, Portela A, Downe S, et al. WHO model of intrapartum care for a positive childbirth experience: transforming care of women and babies for improved health and wellbeing. BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology. 2018;125(8):918-22.

37. Leinweber J, Fontein-Kuipers Y, Karlsdottir SI, Ekström-Bergström A, Nilsson C, Stramrood C, et al. Developing a woman-centered, inclusive definition of positive childbirth experiences: A discussion paper. Birth. 2023;50(2):362-83.

38. Waldenström U. Why do some women change their opinion about childbirth over time? Birth. 2004;31(2):102-7.

39. Shamoradifar Z, Asghari-Jafarabadi M, Nourizadeh R, Mehrabi E, Areshtanab HN, Shaigan H. The impact of effective communication-based care on the childbirth experience and satisfaction among primiparous women: an experimental study. *J Egypt Public Health Assoc.* 2022;97(1):12.
40. Davis-Floyd R. The Technocratic, Humanistic, and Holistic Paradigms of Childbirth. *Int J Gynaecol Obstet.* 2001;75 Suppl 1:S5-S23.
41. Gagnon R. *La grossesse et l'accouchement à l'ère de la biotechnologie: l'expérience de femmes au Québec*: Université de Montréal; 2017.
42. Webb R, Ayers S, Bogaerts A, Jeličić L, Pawlicka P, Van Haeken S, et al. When birth is not as expected: a systematic review of the impact of a mismatch between expectations and experiences. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2021;21(1):475.
43. Davis D, Ferguson S, Nissen J, Fowler C, Mosslar S. A salutary childbirth education program: Health promoting by design. A discussion paper. *Sex Reprod Healthc.* 2019;22:100456.
44. Muggleton S, Davis D. Applying Salutogenesis in Midwifery Practice. In: Mittelmark MB, Bauer GF, Vaandrager L, Pelikan JM, Sagy S, Eriksson M, et al., editors. *The Handbook of Salutogenesis*. Cham (CH): Springer; 2022. p. 459-64.
45. Bourdin J. *Midwifery and interculturality : analysis of the professional activity and formation of nurses specialised in obstetrics through the example of the city of Belo Horizonte in the State of Minas Gerais, Brazil*: Normandie Université; 2022.
46. Haute Autorité de Santé (HAS). *Recommandations pour la pratique clinique. Préparation à la naissance et à la parentalité (PNP) (novembre 2005)*. *Gynécologie Obstétrique & Fertilité.* 2006;34(6):540-63.
47. Batram-Zantvoort S, Razum O, Miani C. Un regard théorique sur l'intégrité à la naissance : médicalisation, théories du risque, embodiment et intersectionnalité. *Sante publique (Vandoeuvres-les-Nancy, France).* 2021;33(5):645-54.
48. Bernard M-R, Eymard C. Évolution et enjeux actuels de la préparation à la naissance et à la parentalité. *Sante publique (Vandoeuvre-les-Nancy, France).* 2012;24(4):283-9.
49. International Confederation of Midwives. *Document Essentiel. Philosophie et modèle de soins de pratique sage-femme 2024* [Available from: <https://internationalmidwives.org/fr/resources/philosophie-et-modele-de-soins-de-pratique-sage-femme/>].
50. Organization WH. *WHO recommendations: intrapartum care for a positive childbirth experience*. Geneva: World Health Organization;; 2018.
51. Rooks JP. The midwifery model of care. *Journal of Nurse-Midwifery.* 1999;44(4):370-4.
52. Sandall J, Soltani H, Gates S, Shennan A, Devane D. Midwife-led continuity models versus other models of care for childbearing women. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2016(4).
53. Borner BG, S., . *Rapport statistique des sages-femmes indépendantes en Suisse 2022* Zurich; 2023.
54. Roth S, Zufferey, J. & Pellegrini, S.,. *Personnes avec et sans assurance complémentaire d'hospitalisation. Comparaison des caractéristiques sociodémographiques, de l'état de santé et du recours aux soins.* 2021.
55. Floris L, Irion O, Bonnet J, Politis Mercier M-P, de Labrusse C. Comprehensive maternity support and shared care in Switzerland: Comparison of levels of satisfaction. *Women and Birth.* 2018;31(2):124-33.
56. Brailey S, Luyben A, van Teijlingen E, Frith L. Women, Midwives, and a Medical Model of Maternity Care in Switzerland. *International Journal of Childbirth.* 2017;7:117-25.
57. Goyet S, Sauvegrain P, Schantz C, Morin C. State of midwifery research in France. *Midwifery.* 2018;64:101-9.
58. (NICE) NifHaCE. *Safe midwifery staffing for maternity settings* London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2015.
59. Bohren MA, Hofmeyr GJ, Sakala C, Fukuzawa RK, Cuthbert A. Continuous support for women during childbirth. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;7(7):Cd003766.

60. Buerengen T, Bernitz S, Øian P, Dalbye R. Association between one-to-one midwifery care in the active phase of labour and use of pain relief and birth outcomes: A cohort of nulliparous women. *Midwifery*. 2022;110:103341.
61. Almorbaty H, Ebert L, Dowse E, Chan SW. An integrative review of supportive relationships between child-bearing women and midwives. *Nurs Open*. 2023;10(3):1327-39.
62. Chabbert M, Panagiotou D, Wendland J. Predictive factors of women's subjective perception of childbirth experience: a systematic review of the literature. *J Reprod Infant Psychol*. 2021;39(1):43-66.
63. Horsch A, Garthus-Niegel S, Ayers S, Chandra P, Hartmann K, Vaisbuch E, et al. Childbirth-related posttraumatic stress disorder: definition, risk factors, pathophysiology, diagnosis, prevention, and treatment. *Am J Obstet Gynecol*. 2024.
64. Bryant RA. Post-traumatic stress disorder: a state-of-the-art review of evidence and challenges. *World Psychiatry*. 2019;18(3):259-69.
65. American Psychological Association. APA Dictionary of Psychology 2020 [Available from: <https://dictionary.apa.org/social-support>].
66. Crocq MA, Crocq L. From shell shock and war neurosis to posttraumatic stress disorder: a history of psychotraumatology. *Dialogues Clin Neurosci*. 2000;2(1):47-55.
67. Moleman N, van der Hart O, van der Kolk BA. The partus stress reaction: a neglected etiological factor in postpartum psychiatric disorders. *The Journal of nervous and mental disease*. 1992;180(4):271-2.
68. Menage J. Post-traumatic stress disorder in women who have undergone obstetric and/or gynecological procedures: A consecutive series of 30 cases of PTSD. *J Reprod Infant Psychol*. 1993;11:221-8.
69. Harrison SE, Ayers S, Quigley MA, Stein A, Alderdice F. Prevalence and factors associated with postpartum posttraumatic stress in a population-based maternity survey in England. *J Affect Disord*. 2021;279:749-56.
70. Auxéméry Y. L'état de stress post-traumatique comme conséquence de l'interaction entre une susceptibilité génétique individuelle, un évènement traumatogène et un contexte social. *L'Encéphale*. 2012;38(5):373-80.
71. de Graaff LF, Honig A, van Pampus MG, Stramrood CAI. Preventing post-traumatic stress disorder following childbirth and traumatic birth experiences: a systematic review. *Acta Obstetrica Et Gynecologica Scandinavica*. 2018;97(6):648-56.
72. Sandoz V, Deforges C, Stuijzand S, Epiney M, Vial Y, Sekarski N, et al. Improving mental health and physiological stress responses in mothers following traumatic childbirth and in their infants: study protocol for the Swiss TrAumatic biRth Trial (START). *BMJ Open*. 2019;9(12):e032469.
73. Garthus-Niegel S, Horsch A, Ayers S, Junge-Hoffmeister J, Weidner K, Eberhard-Gran M. The influence of postpartum PTSD on breastfeeding: A longitudinal population-based study. *Birth*. 2018;45(2):193-201.
74. Garthus-Niegel S, Horsch A, Handtke E, von Soest T, Ayers S, Weidner K, et al. The Impact of Postpartum Posttraumatic Stress and Depression Symptoms on Couples' Relationship Satisfaction: A Population-Based Prospective Study. *Frontiers in Psychology*. 2018;9:1728.
75. Garthus-Niegel S, Ayers S, Martini J, von Soest T, Eberhard-Gran M. The impact of postpartum post-traumatic stress disorder symptoms on child development: a population-based, 2-year follow-up study. *Psychological medicine*. 2017;47(1):161-70.
76. Cook N, Ayers S, Horsch A. Maternal posttraumatic stress disorder during the perinatal period and child outcomes: A systematic review. *J Affect Disord*. 2018;225:18-31.
77. Horsch A, Ayers S. Chapter 39 - Childbirth and Stress. In: Fink G, editor. *Stress: Concepts, Cognition, Emotion, and Behavior*. San Diego: Academic Press; 2016. p. 325-30.
78. Bauer A, Parsonage M, Knapp M, Lemmi VBA. The costs of perinatal mental health problem. London: London School of Economics and Political Science & Centre for Mental Health; 2014.



79. Gökçe İsbir G, İnci F, Önal H, Yıldız PD. The effects of antenatal education on fear of childbirth, maternal self-efficacy and post-traumatic stress disorder (PTSD) symptoms following childbirth: an experimental study. *Applied Nursing Research*. 2016;32:227-32.
80. Denis A, Parant O, Callahan S. Post-traumatic stress disorder related to birth: A prospective longitudinal study in a French population. *J Reprod Infant Psychol*. 2011;29(2):125-35.
81. Brixval CS, Axelsen SF, Thygesen LC, Due P, Koushede V. Antenatal education in small classes may increase childbirth self-efficacy: Results from a Danish randomised trial. *Sex Reprod Healthc*. 2016;10:32-4.
82. Gagnon AJ, Sandall J. Individual or group antenatal education for childbirth or parenthood, or both. *Cochrane Database Syst Rev*. 2007;2007(3):Cd002869.
83. United Nations Development Programme (UNPD). 2020 Human Development Index Ranking 2020 [Available from: <http://hdr.undp.org/en/content/latest-human-development-index-ranking>].
84. Garthus-Niegel S, von Soest T, Vollrath ME, Eberhard-Gran M. The impact of subjective birth experiences on post-traumatic stress symptoms: a longitudinal study. *Arch Womens Ment Health*. 2013;16(1):1-10.
85. Maimburg RD, Væth M, Dahlen H. Women's experience of childbirth – A five year follow-up of the randomised controlled trial “Ready for Child Trial”. *Women and Birth*. 2016;29(5):450-4.
86. Maimburg RD, Vaeth M, Dürr J, Hvidman L, Olsen J. Randomised trial of structured antenatal training sessions to improve the birth process. *BJOG*. 2010;117(8):921-8.
87. Kuo SC, Lin KC, Hsu CH, Yang CC, Chang MY, Tsao CM, et al. Evaluation of the effects of a birth plan on Taiwanese women's childbirth experiences, control and expectations fulfilment: a randomised controlled trial. *Int J Nurs Stud*. 2010;47(7):806-14.
88. Programme des Nations Unies pour le développement. Indices et indicateurs de développement humain 2018. Mise à jour statistique. 2018.
89. Programme des Nations Unies pour le développement. Rapport sur le développement humain 2019; Au-delà des revenus, des moyennes et du temps présent : les inégalités de développement humain au XXIe siècle. 2019.
90. Heyne C-S, Kazmierczak M, Souday R, Horesh D, Lambregtse-van den Berg M, Weigl T, et al. Prevalence and risk factors of birth-related posttraumatic stress among parents: A comparative systematic review and meta-analysis. *Clinical psychology review*. 2022;94:102157.
91. Barker TH SJ, Sears K, Klugar M, Tufanaru C, Leonardi-Bee J, Aromataris E, Munn Z., . The revised JBI critical appraisal tool for the assessment of risk of bias for randomized controlled trials. *JBI Evidence Synthesis*. 2023;21(3):494-506.
92. Joanna Briggs Institute. *JBI Critical Appraisal Checklist for Quasi-Experimental Studies*. 2020 [Available from: [https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fjbi.global%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2F2021-10%2FChecklist for Quasi-Experimental Appraisal Tool%2520%25281%2529.docx&wdOrigin=BROWSELINK](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fjbi.global%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2F2021-10%2FChecklist%20for%20Quasi-Experimental%20Appraisal%20Tool%2520%25281%2529.docx&wdOrigin=BROWSELINK)].
93. Joanna Briggs Institute. *JBI Critical Appraisal Checklist for Cohort Studies*, 2020 [Available from: [https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fjbi.global%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2F2021-10%2FChecklist for Cohort Studies.docx&wdOrigin=BROWSELINK](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fjbi.global%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2F2021-10%2FChecklist%20for%20Cohort%20Studies.docx&wdOrigin=BROWSELINK)].
94. Browning CA. Using music during childbirth. *Birth*. 2000;27(4):272-6.
95. Tomsis Y, Gelkopf M, Yerushalmi H, Zipori Y. Different coping strategies influence the development of PTSD among first-time mothers. *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstet*. 2018;31(10):1304-10.
96. Fabian HM, Rådestad IJ, Waldenström U. Childbirth and parenthood education classes in Sweden. Women's opinion and possible outcomes. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2005;84(5):436-43.

97. Artieta-Pinedo I, Paz-Pascual C, Grandes G, Remiro-Fernandezdegamboa G, Odriozola-Hermosilla I, Bacigalupe A, et al. The benefits of antenatal education for the childbirth process in Spain. *Nurs Res.* 2010;59(3):194-202.
98. Bergström M, Kieler H, Waldenström U. Effects of natural childbirth preparation versus standard antenatal education on epidural rates, experience of childbirth and parental stress in mothers and fathers: a randomised controlled multicentre trial. *BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology.* 2009;116(9):1167-76.
99. Cai F, McCabe M, Srinivas SK. A randomized trial assessing the impact of educational podcasts on personal control and satisfaction during childbirth. *Am J Obstet Gynecol.* 2023;228(5):592.e1-.e10.
100. Escott D, Slade P, Spiby H, Fraser RB. Preliminary evaluation of a coping strategy enhancement method of preparation for labour. *Midwifery.* 2005;21(3):278-91.
101. Hildingsson I. Mental training during pregnancy. Feelings and experiences during pregnancy and birth and parental stress 1 year after birth - a pilot study. *Sex Reprod Healthc.* 2012;3(1):31-6.
102. López-Gimeno E, Seguranyes G, Vicente-Hernández M, Burgos Cubero L, Vázquez Garreta G, Falguera-Puig G. Effectiveness of birth plan counselling based on shared decision making: A cluster randomized controlled trial (APLANT). *PLoS One.* 2022;17(9):e0274240.
103. Sarpkaya Guder D, Yalvac M, Vural G. The effect of pregnancy Pilates-assisted childbirth preparation training on childbirth fear and neonatal outcomes: A quasi-experimental/quantitative research. 2018;52(6):2667-79.
104. Buran G, Aksu H. Effect of Hypnobirthing Training on Fear, Pain, Satisfaction Related to Birth, and Birth Outcomes: A Randomized Controlled Trial. 2022:10547738211073394.
105. Citak Bilgin N, Ak B, Ayhan F, Kocyigit F, Yorgun S, Topcuoglu MA. Effect of childbirth education on the perceptions of childbirth and breastfeeding self-efficacy and the obstetric outcomes of nulliparous women<sup> , , </sup>. *Health Care for Women International.* 2020;41(2):188-204.
106. Ip W-Y, Tang CS, Goggins WB. An educational intervention to improve women's ability to cope with childbirth. *J Clin Nurs.* 2009;18(15):2125-35.
107. Mueller CG, Webb PJ, Morgan S. The Effects of Childbirth Education on Maternity Outcomes and Maternal Satisfaction. *J Perinat Educ.* 2020;29(1):16-22.
108. Pinar G, Avsar F, Aslantekin F. Evaluation of the Impact of Childbirth Education Classes in Turkey on Adaptation to Pregnancy Process, Concerns About Birth, Rate of Vaginal Birth, and Adaptation to Maternity: A Case-Control Study. 2018;27(3):315-42.
109. Thorstensson S, Ekstrom-Bergstrom A, Backstrom C. Effects of the "Inspirational Lecture" in Combination With "Ordinary Antenatal Parental Classes" as Professional Support for Expectant Parents: A Pilot Study as a Randomized Controlled Trial. 2020;8:285.
110. Werner A, Ulbjerg N, Zachariae R, Wu CS, Nohr EA. Antenatal hypnosis training and childbirth experience: a randomized controlled trial. *Birth.* 2013;40(4):272-80.
111. Yilmaz Esencan T, Rathfisch G. Effects of Yoga and Meditation on the Birth Process. *Altern Ther Health Med.* 2023;29(1):6-14.
112. Akca A, Corbacioglu Esmer A, Ozyurek ES, Aydin A, Korkmaz N, Gorgen H, et al. The influence of the systematic birth preparation program on childbirth satisfaction. *Arch Gynecol Obstet.* 2017;295(5):1127-33.
113. Duncan LG, Cohn MA, Chao MT, Cook JG, Riccobono J, Bardacke N. Benefits of preparing for childbirth with mindfulness training: a randomized controlled trial with active comparison. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2017;17(1):140.
114. Prata Amaro de Sousa AP, Vilaça de Brito Santos CS, Reis Santos Ferreira MM. Building trust to childbirth: assessment of a nursing intervention programme. *Revista de Enfermagem Referência.* 2019;4(20):27-36.
115. Weiss DS. The Impact of Event Scale: Revised. In: Wilson JP, Tang CS-k, editors. *Cross-Cultural Assessment of Psychological Trauma and PTSD.* Boston, MA: Springer US; 2007. p. 219-38.

116. Mouthaan J, Sijbrandij M, Reitsma JB, Gersons BP, Olff M. Comparing screening instruments to predict posttraumatic stress disorder. *PLoS One*. 2014;9(5):e97183.
117. Wijma K, Wijma B, Zar M. Psychometric aspects of the W-DEQ; a new questionnaire for the measurement of fear of childbirth. *J Psychosom Obstet Gynaecol*. 1998;19(2):84-97.
118. Avignon V, Baud D, Gaucher L, Dupont C, Horsch A. Childbirth experience, risk of PTSD and obstetric and neonatal outcomes according to antenatal classes attendance. *Sci Rep*. 2022;12(1):10717.
119. Lyngbye K, Melgaard D, Lindblad V, Kragholm KH, Eidhammer A, Westmark S, et al. Do women's perceptions of their childbirth experiences change over time? A six-week follow-up study in a Danish population. *Midwifery*. 2022;113:103429.
120. National Institute for Health and Care Excellence. Antenatal classes: Antenatal care: Evidence review London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2021.
121. Dencker A, Bergqvist L, Berg M, Greenbrook JTV, Nilsson C, Lundgren I. Measuring women's experiences of decision-making and aspects of midwifery support: a confirmatory factor analysis of the revised Childbirth Experience Questionnaire. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2020;20(1):199.
122. Wild D, Grove A, Martin M, Eremenco S, McElroy S, Verjee-Lorenz A, et al. Principles of Good Practice for the Translation and Cultural Adaptation Process for Patient-Reported Outcomes (PRO) Measures: report of the ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. *Value in health : the journal of the International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research*. 2005;8(2):94-104.
123. National Center for PTSD. PTSD Checklist for DSM-5 (PCL-5) 2022 [Available from: <https://www.ptsd.va.gov/professional/assessment/adult-sr/ptsd-checklist.asp>].
124. Faul F, Erdfelder E, Buchner A, Lang AG. Statistical power analyses using G\*Power 3.1: tests for correlation and regression analyses. *Behavior research methods*. 2009;41(4):1149-60.
125. Smarandache A, Kim TH, Bohr Y, Tamim H. Predictors of a negative labour and birth experience based on a national survey of Canadian women. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2016;16(1):114.
126. Viirman F, Hesselman S, Poromaa IS, Svanberg AS, Wikman A. Overall childbirth experience: what does it mean? A comparison between an overall childbirth experience rating and the Childbirth Experience Questionnaire 2. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2023;23(1):176.
127. Blevins CA, Weathers FW, Davis MT, Witte TK, Domino JL. The Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5): Development and Initial Psychometric Evaluation. *Journal of traumatic stress*. 2015;28(6):489-98.
128. Grekin R, O'Hara MW. Prevalence and risk factors of postpartum posttraumatic stress disorder: a meta-analysis. *Clinical psychology review*. 2014;34(5):389-401.
129. Yildiz PD, Ayers S, Phillips L. The prevalence of posttraumatic stress disorder in pregnancy and after birth: A systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord*. 2017;208:634-45.
130. Pernet A. Critiquée, la médicalisation des accouchements diminue peu en Suisse 2020 [updated 28.08.2020. Available from: <https://www.rts.ch/info/sciences-tech/medecine/11488936-critiquee-la-medicalisation-des-accouchements-diminue-peu-en-suisse.html#:~:text=Au%20CHUV%2C%20qui%20avait%2027,%C3%A9%20%C3%A8ve%20%C3%A0%20625%27000%20francs>].
131. Tang B, Deng Q, Glik D, Dong J, Zhang L. A Meta-Analysis of Risk Factors for Post-Traumatic Stress Disorder (PTSD) in Adults and Children after Earthquakes. *Int J Environ Res Public Health*. 2017;14(12):1537.
132. Chen I, Opiyo N, Tavender E, Mortazhejri S, Rader T, Petkovic J, et al. Non-clinical interventions for reducing unnecessary caesarean section. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018(9).
133. Gluck O, Pinchas-Cohen T, Hiaev Z, Rubinstein H, Bar J, Kovo M. The impact of childbirth education classes on delivery outcome. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*. 2020;148(3):300-4.

134. Kacperczyk-Bartnik J, Bartnik P, Symonides A, Sroka-Ostrowska N, Dobrowolska-Redo A, Romejko-Wolniewicz E. Association between antenatal classes attendance and perceived fear and pain during labour. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2019;58(4):492-6.
135. Yohai D, Alharar D, Cohen R, Kaltian Z, Aricha-Tamir B, Ben Aion S, et al. The effect of attending a prenatal childbirth preparedness course on labor duration and outcomes. *Journal of Perinatal Medicine*. 2018;46(1):47-52.
136. Knowles MS, Holton EF, Swanson RA, Robinson PA. *The adult learner : the definitive classic in adult education and human resource development: Ninth edition*. London ; New York, N.Y. : Routledge, 2020.; 2020.
137. Balasoiu AM, Olaru OG, Sima RM, Ples L. How Did Prenatal Education Impact Women's Perception of Pregnancy and Postnatal Life in a Romanian Population. *Medicina (Kaunas)*. 2021;57(6).
138. Ricchi A, La Corte S, Molinazzi MT, Messina MP, Banchelli F, Neri I. Study of childbirth education classes and evaluation of their effectiveness. *La Clinica terapeutica*. 2020;170(1):e78-e86.
139. Shorey S, Loh DNL, Chan V, Chua C, Choolani MA. Parents' perceptions of antenatal educational programs: A meta-synthesis. *Midwifery*. 2022;113:103432.
140. Tan ML, Foong SC, Ho JJ, Foong WC, Mohd R, Harun Z. Postpartum women's perception of antenatal breastfeeding education: a descriptive survey. *Int Breastfeed J*. 2020;15(1):85.
141. Schneider J, Borghini A, Morisod Harari M, Faure N, Tenthorey C, Le Berre A, et al. Joint observation in NICU (JOIN): study protocol of a clinical randomised controlled trial examining an early intervention during preterm care. *BMJ Open*. 2019;9(3):e026484.
142. Radulesco T, De Bonneze G, Penicaud M, Dessi P, Michel J. Patient Satisfaction After Non-surgical Rhinoplasty Using Hyaluronic Acid: A Literature Review. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2021;45(6):2896-901.
143. Oyman O, Fest J, Zimmermann R, Ochsenein-Kölbl N, Vonzun L. Information Gathering about Pregnancy, Birth, and Puerperium-Good and Fake Information. *Int J Environ Res Public Health*. 2023;20(6).
144. Creswell JW, & Plano Clark, V. L. . *Designing and conducting mixed methods research* 3rd ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications; 2017.
145. Fereday J, Muir-Cochrane E. Demonstrating Rigor Using Thematic Analysis: A Hybrid Approach of Inductive and Deductive Coding and Theme Development. *International Journal of Qualitative Methods*. 2006;5(1):80-92.
146. Aihara Y, Hayakawa T, Inoue C, Mori T, Imura H, Furukawa H, et al. Psychology in prenatal diagnosis of mothers with cleft lip and/or palate children. *Congenital Anomalies*. 2019;59(6):A68.
147. Bureau de l'égalité entre les femmes et les hommes, *Statistique Vaud*. 50/50 Les chiffres de l'égalité. 2018.
148. Etat de Vaud. *Tableaux de l'Annuaire statistique 2021* [Available from: <https://www.vd.ch/themes/etat-droit-finances/statistique/publications/annuaire-statistique/tableaux-de-lannuaire-statistique/>].
149. Ahldén I, Ahlehagen S, Dahlgren LO, Josefsson A. Parents' expectations about participating in antenatal parenthood education classes. *J Perinat Educ*. 2012;21(1):11-7.
150. Barimani M, Forslund Frykedal K, Rosander M, Berlin A. Childbirth and parenting preparation in antenatal classes. *Midwifery*. 2018;57:1-7.
151. Entsieh AA, Hallström IK. First-time parents' prenatal needs for early parenthood preparation-A systematic review and meta-synthesis of qualitative literature. *Midwifery*. 2016;39:1-11.
152. Collectif interassociatif autour de la naissance (CIANE). *Prévention de l'insécurité maternelle 2022* [Available from: <https://ciane.net/2022/09/les-femmes-enceintes-face-au-systeme-de-soins/>].
153. Schneider Z. Antenatal education classes in Victoria: what the women said. *Australian journal of midwifery : professional journal of the Australian College of Midwives Incorporated*. 2001;14(3):14-21.

154. Fenwick J, Burns E, Sheehan A, Schmied V. We only talk about breast feeding: A discourse analysis of infant feeding messages in antenatal group-based education. *Midwifery*. 2013;29(5):425-33.
155. Hetherington E, McDonald S, Williamson T, Patten SB, Tough SC. Social support and maternal mental health at 4 months and 1 year postpartum: analysis from the All Our Families cohort. *J Epidemiol Community Health*. 2018;72(10):933-9.
156. Pålsson P, Kvist LJ, Ekelin M, Hallström IK, Persson EK. "I Didn't Know What to Ask About": First-Time Mothers' Conceptions of Prenatal Preparation for the Early Parenthood Period. *J Perinat Educ*. 2018;27(3):163-74.
157. Svensson J, Barclay L, Cooke M. The concerns and interests of expectant and new parents: assessing learning needs. *J Perinat Educ*. 2006;15(4):18-27.
158. Svensson J, Barclay L, Cooke M. Effective antenatal education: strategies recommended by expectant and new parents. *J Perinat Educ*. 2008;17(4):33-42.
159. Smith R., Homer C. Literature review on antenatal education-content and delivery. Sydney, NSW, Australia: Centre for Midwifery, Child and Family Health, Faculty of Health, University of Technology, Sydney; 2017. p. 29.
160. Cliff D, Deery R. Too much like school: Social class, age, marital status and attendance/non-attendance at antenatal classes. *Midwifery*. 1997;13(3):139-45.
161. Murphy Tighe S. An exploration of the attitudes of attenders and non-attenders towards antenatal education. *Midwifery*. 2010;26(3):294-303.
162. Lewis-Jones B, Nielsen TC, Svensson J, Nassar N, Henry A, Lainchbury A, et al. Cross-sectional survey of antenatal education attendance among nulliparous pregnant women in Sydney, Australia. *Women and Birth*. 2023;36(2):e276-e82.
163. Code du travail, Sous-section 5 : Dispositions particulières à l'allaitement. ... (Articles L1225-30 à L1225-33), (2023).
164. Ordonnance 1 relative à la loi sur le travail, Art. 60 Durée du travail en cas de grossesse et de maternité; temps consacré à l'allaitement, (2023).
165. Paz-Pascual C, Artieta-Pinedo I, Grandes G. Consensus on priorities in maternal education: results of Delphi and nominal group technique approaches. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2019;19(1):264.
166. Gilmer C, Buchan JL, Letourneau N, Bennett CT, Shanker SG, Fenwick A, et al. Parent education interventions designed to support the transition to parenthood: A realist review. *Int J Nurs Stud*. 2016;59:118-33.
167. Bonciani M, Corazza I, De Rosis S. The COVID-19 emergency as an opportunity to co-produce an innovative approach to health services provision: the women's antenatal classes move on the web. *Italian Journal of Marketing*. 2022;2022(1):59-85.
168. Wallace HJ, Bayes S, Davenport C, Grant M. How should online antenatal and parenting education be structured according to parents? Qualitative findings from a mixed-methods retrospective study. *Women's Health*. 2023;19:17455057221150098.
169. Wright A, Elcombe E, Burns ES. "Paper, face-to-face and on my mobile please": A survey of women's preferred methods of receiving antenatal education. *Women and Birth*. 2021;34(6):e547-e56.
170. Ciochoń A, Apanasewicz A, Danel DP, Galbarczyk A, Klimek M, Ziomkiewicz A, et al. Antenatal Classes in the Context of Prenatal Anxiety and Depression during the COVID-19 Pandemic. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(9):5073.
171. Avignon V, Gaucher L, Baud D, Legardeur H, Dupont C, Horsch A. What do mothers think about their antenatal classes? A mixed-method study in Switzerland. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2023;23(1):741.
172. Gregory E. Do antenatal classes do enough to prepare parents for when things go wrong? *J Paediatr Child Health*. 2012;48(9):717-20.
173. Hotelling BA. The nocebo effect in childbirth classes. *J Perinat Educ*. 2013;22(2):120-4.

174. Richards ST, Basnyat I. A qualitative examination of women's experiences with risk information exchange during pregnancy: similarities in experiences across a multi-state U.S. Based sample. *Journal of Communication in Healthcare*. 2021;14(4):324-32.
175. Vogels-Broeke M, Daemers D, Budé L, de Vries R, Nieuwenhuijze M. Sources of information used by women during pregnancy and the perceived quality. *BMC Pregnancy and Childbirth*. 2022;22(1):109.
176. Diezi AS, Vanetti M, Robert M, Schaad B, Baud D, Horsch A. Informing about childbirth without increasing anxiety: a qualitative study of first-time pregnant women and partners' perceptions and needs. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2023;23(1):797.
177. Lee S, Holden D, Webb R, Ayers S. Pregnancy related risk perception in pregnant women, midwives & doctors: a cross-sectional survey. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2019;19(1):335.
178. Alaszewski A, Horlick-Jones T. How can doctors communicate information about risk more effectively? *BMJ*. 2003;327(7417):728-31.
179. Gerrard M, Gibbons FX, Reis-Bergan M. The Effect of Risk Communication on Risk Perceptions: the Significance of Individual Differences. *JNCI Monographs*. 1999;1999(25):94-100.
180. Lee S, Ayers S, Holden D. Risk perception of women during high risk pregnancy: A systematic review. *Health, Risk & Society*. 2012;14(6):511-31.
181. Heaman MI, Gupton AL. Psychometric testing of the Perception of Pregnancy Risk Questionnaire. *Res Nurs Health*. 2009;32(5):493-503.
182. Nolan ML. Information giving and education in pregnancy: a review of qualitative studies. *J Perinat Educ*. 2009;18(4):21-30.
183. Spinelli A, Baglio G, Donati S, Grandolfo ME, Osborn J. Do antenatal classes benefit the mother and her baby? *The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstet*. 2003;13(2):94-101.
184. Spiby, Henderson, Slade, Escott, Fraser. Strategies for coping with labour: does antenatal education translate into practice? *Journal of Advanced Nursing*. 1999;29(2):388-94.
185. Lally P, van Jaarsveld CHM, Potts HWW, Wardle J. How are habits formed: Modelling habit formation in the real world. *European Journal of Social Psychology*. 2010;40(6):998-1009.
186. Escott D, Slade P, Spiby H. Preparation for pain management during childbirth: The psychological aspects of coping strategy development in antenatal education. *Clinical psychology review*. 2009;29(7):617-22.
187. Wiener A, Rogers C. Antenatal classes: women can't think beyond labour. *British Journal of Midwifery*. 2008;16(2):121-4.
188. Svensson J, Barclay L, Cooke M. Antenatal education as perceived by health professionals. *J Perinat Educ*. 2007;16(1):9-15.
189. Pilcher H, Hughes AJ. Parent's perceptions of antenatal groups in supporting them through the transition to parenthood. *MIDIRS Midwifery Digest*, . 2014;24(1):45-52.
190. Baessler F, Zafar A, Ciprianidis A, Wagner FL, Klein SB, Schweizer S, et al. Analysis of risk communication teaching in psychosocial and other medical departments. *Medical Education Online*. 2020;25(1):1746014.
191. Murphy MK, Black NA, Lamping DL, McKee CM, Sanderson CF, Askham J, et al. Consensus development methods, and their use in clinical guideline development. *Health Technol Assess*. 1998;2(3):i-iv, 1-88.
192. Farrell RM, Nutter B, Agatista PK. Patient-Centered Prenatal Counseling: Aligning Obstetric Healthcare Professionals With Needs of Pregnant Women. *Women Health*. 2015;55(3):280-96.
193. Ministère des solidarités et de la santé. Les 1000 premiers jours. Là où tout commence. 2020.
194. Groupe projet (CIANE; AUDIPOG; CNGOF; CNSF; WAIMH; Société Marcé Francophone; CARO; SFMP; ANSFC). Directive qualité portant sur le contenu attendu d'un projet de naissance. 2023.
195. Benzies KM, Barker L, Churchill J, Smith J, Horn S. UpStart Parent Survey-Prenatal: A New Tool for Evaluating Prenatal Education Programs. *Public Health Nurs*. 2016;33(5):440-8.

196. Ayers S, Wright DB, Thornton A. Development of a Measure of Postpartum PTSD: The City Birth Trauma Scale. *Front Psychiatry*. 2018;9:409.

197. Roch G, Borgès Da Silva R, de Montigny F, Witteman HO, Pierce T, Semenic S, et al. Impacts of online and group perinatal education: a mixed methods study protocol for the optimization of perinatal health services. *BMC Health Serv Res*. 2018;18(1):382.



## Annexes

## Annexe 1: Stratégies de recherche

In collaboration with a health information specialist (AT), an advanced search strategy combining free-text and index terms for the concepts of antenatal education and PTSD or its contributing factors was designed for Embase.com and translated for all other information sources (AT). No date or language limit was applied. All search strategies were peer-reviewed by another experienced information specialist using the PRESS checklist ([Peer Review of Electronic Search Strategies: 2015 Guideline Explanation and Elaboration \(PRESS E&E\). Ottawa: CADTH; 2016 Jan.   
https://www.cadth.ca/sites/default/files/attachments/2021-07/CP0015\\_PRESS\\_Update\\_Report\\_2016\\_0.pdf](https://www.cadth.ca/sites/default/files/attachments/2021-07/CP0015_PRESS_Update_Report_2016_0.pdf)). No date or language limits were applied. All results were imported into EndNote 20 and manually deduplicated (AT).

1. The initial search strategies (1<sup>st</sup> search) were run on 7 February 2022.

Included databases and results (1<sup>st</sup> search, n = 10841):

- Medline ALL Ovid (n = 2780)
- Embase.com (n = 2651)
- ProQuest D&T Global (n = 579)
- CINAHL Ebsco (n = 2256)
- APA PsycInfo Ovid (n = 1250)
- Cochrane Library (n = 747)
- PTSDpubs ProQuest (n = 53)
- DART-Europe (n = 16)
- Clinicaltrials.gov (n = 426)
- WHO ICTRP (n = 83)

2. On 5 May 2023, an update (2<sup>nd</sup> search) was conducted. Following changes in the inclusion and exclusion criteria, the theses databases (ProQuest D&T Global and DART-Europe) were not searched, and conference abstracts and conference reviews were filtered out of the Embase.com strategy. A complementary search in Google Scholar was added.

Included databases and results (2<sup>nd</sup> search, n = 12029):

- Medline ALL Ovid (n = 3146)
- Embase.com (n = 2962)
- CINAHL Ebsco (n = 2581)
- APA PsycInfo Ovid (n = 1381)
- Cochrane Library (n = 942)
- PTSDpubs ProQuest (n = 60)
- Clinicaltrials.gov (n = 548)
- WHO ICTRP (n = 109)
- Google Scholar (n = 300)

The PRISMA flow diagram (fig 1) describes the complete selection process and the final search strategies (2<sup>nd</sup> search) are reported in full in the present document.

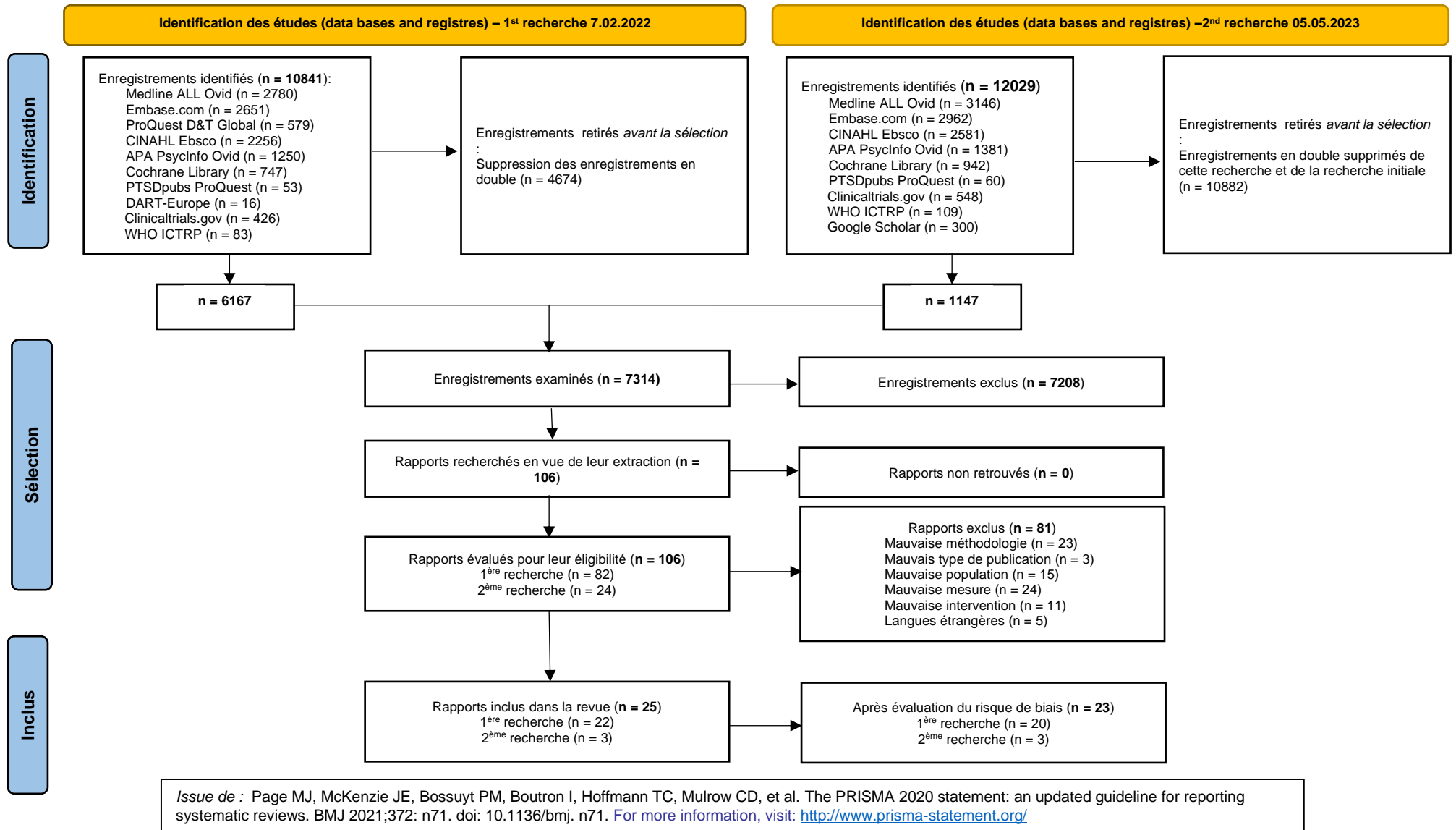
| Database and search strategy  | Number of results                   |
|---|-------------------------------------|
| <p><b>Ovid MEDLINE(R) ALL 1946 to May 04, 2023</b></p> <p>(Prenatal Education/ OR ((exp Pregnancy/ OR Prenatal Care/ OR Pregnant Women/) AND (exp Patient Education as Topic/ OR Health Education/)) OR ((exp *Pregnancy/ OR *Prenatal Care/ OR *Pregnant Women/) AND (Yoga/ OR Hypnosis/ OR Swimming/ OR Singing/ OR Acupuncture Therapy/ OR Acupressure/ OR Mindfulness/)) OR (((prenatal OR antenatal OR antepartum OR prepartum OR birth OR childbirth OR parenthood OR "expectant parent*") ADJ5 (education* OR class OR classes OR intervention* OR counseling OR counselling OR preparation OR psychoeducation* OR yoga OR mindfulness OR haptonomy OR singing OR postural OR swimming OR hypnosis OR sophrology OR acupuncture OR acupressure)) OR ((prenatal OR antenatal OR antepartum OR prepartum OR birth OR childbirth OR parenthood OR "expectant parent*") ADJ3 training*)),ab,ti,kf.) AND (Stress Disorders, Post-Traumatic/ OR Stress Disorders, Traumatic, Acute/ OR Stress Disorders, Traumatic/ OR Psychological Trauma/ OR Stress, Psychological/ OR exp Parturition/px OR exp Labor, Obstetric/px OR (ptsd OR ptss OR "maternal distress" OR psychotrauma* OR ((posttraumatic OR peritraumatic OR trauma*) ADJ8 (stress OR distress OR disorder* OR symptom* OR syndrom* OR response* OR neuros* OR psychosis OR psychoses)) OR ((peripartum OR "peri partum" OR postpartum OR "post partum" OR postnatal OR "post natal") ADJ8 (stress OR distress OR response* OR trauma*)) OR ((psycho OR psychologic* OR psychic* OR emotional OR mental) ADJ8 (trauma* OR stress OR distress OR damag* OR harm* OR injur* OR problem OR problems OR factor*)))ab,ti,kf. OR ((exp Fear/ OR Motivation/ OR Aspirations, Psychological/ OR Personal Satisfaction/ OR Patient Satisfaction/) AND (exp Labor, Obstetric/ OR Parturition/)) OR ((fear* ADJ4 (birth OR childbirth)) OR tokophob* OR tocophob* OR ((maternal OR mother* OR parent*) ADJ4 (expectation* OR perception* OR experience* OR satisf*)) OR ((birth OR childbirth OR labor OR labour OR delivery) ADJ4 (experience* OR expectation* OR perception* OR satisf*)) OR "sense of control" OR "self efficacy").ab,ti,kf.)</p> | <p><b>3146</b><br/>(5 May 2023)</p> |
| <p><b>Embase.com</b></p> <p>('childbirth education'/de OR (('childbirth'/exp OR 'prenatal period'/de OR 'pregnancy'/exp OR 'prenatal care'/exp OR 'pregnant woman'/de OR 'expectant parent'/exp) AND ('patient education'/exp OR 'health education'/de OR 'education program'/de OR 'psychoeducation'/de)) OR (('childbirth'/exp/mj OR 'prenatal period'/mj OR 'pregnancy'/exp/mj OR 'prenatal care'/exp/mj OR 'pregnant woman'/de/mj OR 'expectant parent'/exp/mj) AND ('yoga'/de OR 'hypnosis'/exp OR 'swimming'/exp OR 'singing'/exp OR 'acupuncture'/exp OR 'mindfulness'/exp)) OR (((prenatal OR antenatal OR antepartum OR prepartum OR birth OR childbirth OR parenthood OR "expectant parent*") NEAR/5 (education* OR class OR classes OR intervention* OR counseling OR counselling OR preparation OR psychoeducation* OR yoga OR mindfulness OR haptonomy OR singing OR postural OR swimming OR hypnosis OR sophrology OR acupuncture OR acupressure)) OR ((prenatal OR antenatal OR antepartum OR prepartum OR birth OR childbirth OR parenthood OR "expectant parent*") NEAR/3 training*)):ab,ti,kw) AND ('posttraumatic stress disorder'/de OR 'acute stress disorder'/de OR 'psychotrauma'/exp OR 'mental stress'/de OR (ptsd OR ptss OR "maternal distress" OR psychotrauma* OR ((posttraumatic OR peritraumatic OR trauma*) NEAR/8 (stress OR distress OR disorder* OR symptom* OR syndrom* OR response* OR neuros* OR psychosis OR psychoses)) OR ((peripartum OR "peri partum" OR postpartum OR "post partum" OR postnatal OR "post natal") NEAR/8 (stress OR distress OR response* OR trauma*)) OR ((psycho OR psychologic* OR psychic* OR emotional OR mental) NEAR/8 (trauma* OR stress OR distress OR damag* OR harm* OR injur* OR problem OR problems OR factor*)))ab,ti,kw OR 'fear of childbirth'/exp OR (('expectation'/de OR 'satisfaction'/de OR 'patient satisfaction'/de) AND 'childbirth'/exp) OR ((fear* NEAR/4 (birth OR childbirth)) OR tokophob* OR tocophob* OR ((maternal OR mother* OR parent*) NEAR/4 (expectation* OR perception* OR experience* OR satisf*)) OR ((birth OR</p>   | <p><b>2962</b><br/>(5 May 2023)</p> |

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| <p>childbirth OR labor OR labour OR delivery) NEAR/4 (experience* OR expectation* OR perception* OR satisf*) OR "sense of control" OR "self efficacy"):ab,ti,kw) NOT ('conference abstract'/it OR 'conference review'/it)</p>  |                                     |
| <p><b>CINAHL EBSCO</b></p> <p>((MH "Childbirth Education") OR (MM "Prepared Childbirth") OR (((MH "Pregnancy+") OR (MH "Prenatal Care") OR (MH "Expectant Parents+")) AND ((MH "Patient Education") OR (MH "Health Education") OR (MH "Psychoeducation"))) OR (((MM "Pregnancy+" OR (MM "Prenatal Care") OR (MM "Expectant Parents+")) AND ((MH "Yoga") OR (MH "Hypnosis+") OR (MH "Swimming") OR (MH "Singing") OR (MH "Acupuncture+") OR (MH "Acupressure+") OR (MH "Mindfulness")))) OR TI(((prenatal OR antenatal OR antepartum OR prepartum OR birth OR childbirth OR parenthood OR "expectant parent*") N4 (education* OR class OR classes OR intervention* OR counseling OR counselling OR psychoeducation* OR preparation OR yoga OR mindfulness OR haptonomy OR singing OR postural OR swimming OR hypnosis OR sophrology OR acupuncture OR acupressure)) OR ((prenatal OR antenatal OR antepartum OR prepartum OR birth OR childbirth OR parenthood OR "expectant parent*") N2 training*)) OR AB(((prenatal OR antenatal OR antepartum OR prepartum OR birth OR childbirth OR parenthood OR "expectant parent*") N4 (education* OR class OR classes OR intervention* OR counseling OR counselling OR psychoeducation* OR preparation OR yoga OR mindfulness OR haptonomy OR singing OR postural OR swimming OR hypnosis OR sophrology OR acupuncture OR acupressure)) OR ((prenatal OR antenatal OR antepartum OR prepartum OR birth OR childbirth OR parenthood OR "expectant parent*") N2 training*)) AND ((MH "Stress Disorders, Post-Traumatic") OR (MH "Psychological Trauma") OR (MH "Stress, Psychological") OR (MH "Childbirth+/PF") OR (MH "Labor+/PF") OR TI(PTSD OR PTSS OR "maternal distress" OR ((posttraumatic OR peritraumatic OR trauma*) N7 (stress OR distress OR disorder* OR symptom* OR syndrom* OR response* OR neuros* OR psychosis OR psychoses)) OR ((peripartum OR "peri partum" OR postpartum OR "post partum" OR postnatal OR "post natal") N7 (stress OR distress OR response* OR trauma*)) OR ((psycho OR psychologic* OR psychic* OR emotional OR mental) N7 (trauma* OR stress OR distress OR damag* OR harm* OR injur* OR problem OR problems OR factor*)) OR AB(PTSD OR PTSS OR "maternal distress" OR ((posttraumatic OR peritraumatic OR trauma*) N7 (stress OR distress OR disorder* OR symptom* OR syndrom* OR response* OR neuros* OR psychosis OR psychoses)) OR ((peripartum OR "peri partum" OR postpartum OR "post partum" OR postnatal OR "post natal") N7 (stress OR distress OR response* OR trauma*)) OR ((psycho OR psychologic* OR psychic* OR emotional OR mental) N7 (trauma* OR stress OR distress OR damag* OR harm* OR injur* OR problem OR problems OR factor*)) OR (((MH "Fear") OR (MH "Motivation") OR (MH "Personal Satisfaction") OR (MH "Patient Satisfaction")) AND ((MH "Childbirth") OR (MH "Labor+")))) OR TI((fear* N3 (birth OR childbirth)) OR Tokophob* OR Tocophob* OR ((maternal OR mother* OR parent*) N3 (expectation* OR perception* OR experience* OR satisf*)) OR ((birth OR childbirth OR labor OR labour OR delivery) N3 (experience* OR expectation* OR perception* OR satisf*)) OR "sense of control" OR "self efficacy") OR AB((fear* N3 (birth OR childbirth)) OR Tokophob* OR Tocophob* OR ((maternal OR mother* OR parent*) N3 (expectation* OR perception* OR experience* OR satisf*)) OR ((birth OR childbirth OR labor OR labour OR delivery) N3 (experience* OR expectation* OR perception* OR satisf*)) OR "sense of control" OR "self efficacy"))</p> | <p><b>2581</b><br/>(5 May 2023)</p> |
| <p><b>Ovid APA PsycInfo 1806 to April Week 4 2023</b></p> <p>(childbirth training/ OR ((exp pregnancy/ OR antepartum period/ OR prenatal care/ OR exp expectant parents/) AND (education/ OR Client Education/ OR health education/ OR educational programs/ OR psychoeducation/)) OR ((exp *pregnancy/ OR *antepartum period/ OR *prenatal care/ OR exp *expectant parents/) AND (yoga/ OR hypnosis/ OR swimming/ OR singing/ OR acupuncture/ OR mindfulness/)) OR (((prenatal OR antenatal OR antepartum OR prepartum OR birth OR childbirth OR parenthood OR "expectant parent*") ADJ5 (education* OR class OR</p>  | <p><b>1381</b><br/>(5 May 2023)</p> |

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <p>classes OR intervention* OR counseling OR counselling OR preparation OR psychoeducation* OR yoga OR mindfulness OR haptonomy OR singing OR postural OR swimming OR hypnosis OR sophrology OR acupuncture OR acupressure)) OR ((prenatal OR antenatal OR antepartum OR prepartum OR birth OR childbirth OR parenthood OR "expectant parent*") ADJ3 training*).mp.) AND (exp posttraumatic stress disorder/ OR posttraumatic stress/ OR "stress and trauma related disorders"/ OR acute stress disorder/ OR trauma/ OR emotional trauma/ OR psychological stress/ OR birth trauma/ OR (ptsd OR ptss OR "maternal distress" OR psychotrauma* OR ((posttraumatic OR peritraumatic OR trauma*) ADJ8 (stress OR distress OR disorder* OR symptom* OR syndrom* OR response* OR neuros* OR psychosis OR psychoses)) OR ((peripartum OR "peri partum" OR postpartum OR "post partum" OR postnatal OR "post natal") ADJ8 (stress OR distress OR response* OR trauma*)) OR ((psycho OR psychologic* OR psychic* OR emotional OR mental) ADJ8 (trauma* OR stress OR distress OR damag* OR harm* OR injur* OR problem OR problems OR factor*))).mp. OR ((exp Fear/ OR expectations/ OR aspirations/ OR satisfaction/ OR client satisfaction/) AND (birth/ OR exp "labor (childbirth)"/)) OR ((fear* ADJ4 (birth OR childbirth)) OR tokophob* OR tocophob* OR ((maternal OR mother* OR parent*) ADJ4 (expectation* OR perception* OR experience* OR satisf*)) OR ((birth OR childbirth OR labor OR labour OR delivery) ADJ4 (experience* OR expectation* OR perception* OR satisf*)) OR "sense of control" OR "self efficacy").mp.)</p>                                  |                                    |
| <p><b>Cochrane Library Wiley:</b><br/> <b>Cochrane Database of Systematic Reviews Issue 5 of 12, May 2023</b><br/> <b>Cochrane Central Register of Controlled Trials Issue Issue 5 of 12, May 2023</b></p> <p>((prenatal OR antenatal OR antepartum OR prepartum OR birth OR childbirth OR parenthood OR (expectant NEXT parent*)) NEAR/5 (education* OR class OR classes OR intervention* OR counseling OR counselling OR preparation OR psychoeducation* OR yoga OR mindfulness OR haptonomy OR singing OR postural OR swimming OR hypnosis OR sophrology OR acupuncture OR acupressure)) OR ((prenatal OR antenatal OR antepartum OR prepartum OR birth OR childbirth OR parenthood OR (expectant NEXT parent*)) NEAR/3 training*):ab,ti,kw AND (ptsd OR ptss OR "maternal distress" OR psychotrauma* OR ((posttraumatic OR peritraumatic OR trauma*) NEAR/8 (stress OR distress OR disorder* OR symptom* OR syndrom* OR response* OR neuros* OR psychosis OR psychoses)) OR ((peripartum OR "peri partum" OR postpartum OR "post partum" OR postnatal OR "post natal") NEAR/8 (stress OR distress OR response* OR trauma*)) OR ((psycho OR psychologic* OR psychic* OR emotional OR mental) NEAR/8 (trauma* OR stress OR distress OR damag* OR harm* OR injur* OR problem OR problems OR factor*)) OR (fear* NEAR/4 (birth OR childbirth)) OR tokophob* OR tocophob* OR ((maternal OR mother* OR parent*) NEAR/4 (expectation* OR perception* OR experience* OR satisf*)) OR ((birth OR childbirth OR labor OR labour OR delivery) NEAR/4 (experience* OR expectation* OR perception* OR satisf*)) OR "sense of control" OR "self efficacy"):ab,ti,kw</p> | <p><b>942</b><br/>(5 May 2023)</p> |
| <p><b>PTSDPubs (ProQuest)</b></p> <p>NOFT(((prenatal OR antenatal OR antepartum OR prepartum OR birth OR childbirth OR parenthood OR "expectant parent*") NEAR/4 (education* OR class OR classes OR intervention* OR counseling OR counselling OR psychoeducation* OR preparation OR yoga OR mindfulness OR haptonomy OR singing OR postural OR swimming OR hypnosis OR sophrology OR acupuncture OR acupressure)) OR ((prenatal OR antenatal OR antepartum OR prepartum OR birth OR childbirth OR parenthood OR "expectant parent*") NEAR/2 training*))</p>  | <p><b>60</b><br/>(5 May 2023)</p>  |
| <p><b>WHO ICTRP Search Portal</b></p>   | <p><b>109</b><br/>(5 May 2023)</p> |

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <p>(prenatal education OR antenatal education OR childbirth education OR birth preparation OR antenatal training OR prenatal training) AND (PTSD OR traumatic OR posttraumatic OR fear of childbirth OR tokophobia OR tocophobia OR expectation* OR satisf* OR experience*)</p> <p><b>Standard search</b><br/>The standard search looks for terms (words or phrases) in Title, Primary sponsor, Health Condition(s), Intervention(s), Countries of recruitment, Main ID, Secondary ID(s)</p> <p><b>Data providers</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Australian New Zealand Clinical Trials Registry, last data file imported on <b>1 May 2023</b></li> <li>• Chinese Clinical Trial Registry, last data file imported on <b>24 April 2023</b></li> <li>• ClinicalTrials.gov, last data file imported on <b>1 May 2023</b></li> <li>• EU Clinical Trials Register (EU-CTR), last data file imported on <b>1 May 2023</b></li> <li>• ISRCTN, last data file imported on <b>1 May 2023</b></li> <li>• The Netherlands National Trial Register, last data file imported on <b>3 April 2023</b></li> <li>• Brazilian Clinical Trials Registry (ReBec), last data file imported on <b>2 May 2023</b></li> <li>• Clinical Trials Registry - India, last data file imported on <b>1 May 2023</b></li> <li>• Clinical Research Information Service - Republic of Korea, last data file imported on <b>1 May 2023</b></li> <li>• Cuban Public Registry of Clinical Trials, last data file imported on <b>1 May 2023</b></li> <li>• German Clinical Trials Register, last data file imported on <b>14 November 2022</b></li> <li>• Iranian Registry of Clinical Trials, last data file imported on <b>1 May 2023</b></li> <li>• Japan Registry of Clinical Trials (jRCT), last data file imported on <b>27 March 2023</b></li> <li>• Pan African Clinical Trial Registry, last data file imported on <b>1 May 2023</b></li> <li>• Sri Lanka Clinical Trials Registry, last data file imported on <b>1 May 2023</b></li> <li>• Thai Clinical Trials Registry (TCTR), last data file imported on <b>1 May 2023</b></li> <li>• Peruvian Clinical Trials Registry (REPEC), last data file imported on <b>8 February 2023</b></li> <li>• Lebanese Clinical Trials Registry (LBCTR), last data file imported on <b>3 April 2023</b></li> <li>• International Traditional Medicine Clinical Trial Registry (ITMCTR), last data file imported on <b>1 May 2023</b></li> </ul> |                                    |
| <p><b>Clinicaltrials.gov</b></p> <p><i>Advanced search</i></p> <p><b>Intervention/treatment:</b> ((prenatal OR antenatal OR childbirth OR birth) AND (education OR preparation OR classes OR training OR trainings))</p> <p><b>Outcome Measure:</b> PTSD OR traumatic OR posttraumatic OR "fear of childbirth" OR tokophobia OR tocophobia OR expectations OR satisfaction OR experience</p> <p><b>Age group:</b> Adult (18-64)</p>   | <p><b>548</b><br/>(5 May 2023)</p> |
| <p><b>Google Scholar</b></p> <p>prenatal antenatal childbirth birth education preparation<br/>PTSD traumatic posttraumatic "fear of<br/>childbirth" tokophobia tocophobia expectations satisfaction experience</p> <p><i>Exported the first 300 references via Harzing's Publish or Perish (Windows GUI Edition)<br/>8.6.4198.8332</i></p>  | <p><b>300</b><br/>(5 May 2023)</p> |

Annexe 2 : Sélection des études : PRISMA 2020 flow diagram for new systematic reviews which included searches of databases and registers only.



























Annexe 3 : Risques de biais selon les grilles du Johanna Briggs Institute

| Etudes randomisées contrôlées    |                  |                |                          |                         |                          |                     |                         |          |                      |                      |                           |                           |                      | Note (nb de oui/nb items) | Risk de biais<br>• Faible >70%<br>• Modéré 50-69%<br>• Elevé <50 |
|----------------------------------|------------------|----------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------|----------|----------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|--|
|                                  | 1. Randomisation | 2. Attribution | 3. Données à l'inclusion | 4. Participant aveugles | 5. Professionnel aveugle | 6. Evalueur aveugle | 7. Traitement identique | 8. Suivi | 9. Analyse de groupe | 10. Outils de mesure | 11. Fiabilité des mesures | 12. Analyses statistiques | 13. Design approprié |                           |  |
| Bergstrom et al., 2009 (90)      | ●                | ●              | ●                        | ○                       | ○                        | ●                   | ○                       | ○        | ●                    | ●                    | ●                         | ●                         | ●                    | 61%                       | Modéré   |
| Browning et al., 2001 (86)       | ○                | ○              | ○                        | ○                       | ○                        | ●                   | ●                       | ○        | ●                    | ●                    | ●                         | ●                         | ●                    | 46%                       | Elevé  |
| Buran et al., 2022 (96)          | ●                | ●              | ●                        | ○                       | ○                        | ●                   | ○                       | ●        | ●                    | ●                    | ●                         | ●                         | ●                    | 61%                       | Modéré   |
| Duncan et al., 2017 (107)        | ●                | ●              | ●                        | ○                       | ○                        | ●                   | ●                       | ●        | ●                    | ●                    | ●                         | ●                         | ●                    | 69%                       | Modéré   |
| Cai et al. 2023 (91)             | ○                | ○              | ●                        | ●                       | ●                        | ●                   | ●                       | ●        | ●                    | ●                    | ●                         | ●                         | ●                    | 54%                       | Modéré   |
| Ip et al., 2009 (98)             | ●                | ●              | ●                        | ○                       | ○                        | ●                   | ●                       | ●        | ●                    | ●                    | ●                         | ●                         | ●                    | 77%                       | Faible   |
| Lopez-Gimeno et al., 2023 (94)   | ●                | ●              | ●                        | ●                       | ●                        | ●                   | ●                       | ●        | ●                    | ●                    | ●                         | ●                         | ●                    | 84%                       | Faible   |
| Maimburg et al., 2016 (99)       | ●                | ●              | ●                        | ●                       | ○                        | ●                   | ●                       | ●        | ●                    | ●                    | ●                         | ●                         | ●                    | 77%                       | Faible   |
| Maimburg et al., 2010 (100)      | ●                | ●              | ●                        | ●                       | ○                        | ●                   | ●                       | ●        | ●                    | ●                    | ●                         | ●                         | ●                    | 77%                       | Faible   |
| Thorstensson et al., 2020 (103)  | ●                | ●              | ●                        | ○                       | ●                        | ●                   | ●                       | ●        | ●                    | ●                    | ●                         | ●                         | ●                    | 69%                       | Modéré   |
| Werner et al., 2013 (104)        | ●                | ●              | ●                        | ○                       | ●                        | ●                   | ●                       | ●        | ●                    | ●                    | ●                         | ●                         | ●                    | 69%                       | Modéré   |
| Yilmaz Esencan et al. 2023 (105) | ●                | ●              | ●                        | ●                       | ○                        | ●                   | ●                       | ●        | ●                    | ●                    | ●                         | ●                         | ●                    | 77%                       | Faible   |

| Etudes quasi expérimentales             | 1. Cause/effet | 2. Participants | 3. Traitement identique      | 4. Groupe contrôle      | 5. Mesures pré-intervention | 6. Suivi                 | 7. Outils de mesure      | 8. Fiabilité des mesures | 9. Analyses statistiques | Note (nb de oui/nb items) | Risk de biais<br>• Bas >70%<br>• Modéré 50-69%<br>Elevé <50 |                           |   |
|---|----------------|-----------------|------------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|---|---------------------------|---|
| Akca et al., 2017(106)                  | ●              | ●               | ●                            | ●                       | ●                           | ●                        | ●                        | ●                        | ●                        | 78%                       | Faible  |                           |   |
| Citak et al., 2020 (97)                 | ●              | ●               | ●                            | ●                       | ●                           | ○                        | ●                        | ●                        | ●                        | 67%                       | Modéré  |                           |   |
| Escott et al., 2005 (92)                | ●              | ●               | ●                            | ●                       | ●                           | ●                        | ●                        | ●                        | ○                        | 89%                       | Faible  |                           |   |
| Gökçe İsbir et al., 2016 (33)           | ●              | ●               | ●                            | ●                       | ●                           | ●                        | ●                        | ●                        | ●                        | 78%                       | Faible  |                           |   |
| Hildingsson et al., 2012 (93)           | ●              | ●               | ●                            | ●                       | ●                           | ●                        | ●                        | ○                        | ○                        | 67%                       | Modéré  |                           |   |
| Mueller et al., 2020 (101)              | ●              | ●               | ●                            | ●                       | ●                           | ●                        | ●                        | ●                        | ○                        | 56%                       | Modéré  |                           |   |
| Pinar et al., 2018 (102)                | ●              | ●               | ●                            | ●                       | ●                           | ●                        | ●                        | ●                        | ●                        | 89%                       | Faible  |                           |   |
| Prata Amaro de Sousa et al., 2019 (108) | ●              | ●               | ●                            | ●                       | ●                           | ●                        | ●                        | ●                        | ○                        | 78%                       | Faible  |                           |   |
| Sarpkaya Güder et al., 2018 (95)        | ●              | ●               | ●                            | ●                       | ●                           | ●                        | ●                        | ○                        | ●                        | 56%                       | Modéré  |                           |   |
| Etudes de cohortes                      | 1. Population  | 2. Exposition   | 3. Fiabilité de l'exposition | 4. facteurs confondants | 5. Stratégies               | 6. Données à l'inclusion | 7. Fiabilité des mesures | 8. Temps de suivi        | 9. Suivi complet         | 10. Stratégies de suivi   | 11. Analyses statistiques                                   | Note (nb de oui/nb items) | Risk de biais<br>• Bas >70%<br>• Modéré 50-69%<br>Elevé <50 |
| Artieta-Pinedo et al., 2010 (89)        | ●              | ●               | ●                            | ●                       | ●                           | ●                        | ●                        | ●                        | ●                        | ●                         | ●   | 82%                       | Faible  |
| Denis et al., 2011 (34)                 | ○              | ●               | ●                            | ●                       | ●                           | ●                        | ●                        | ●                        | ●                        | ●                         | ●   | 55%                       | Modéré  |

|                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |            |        |
|-----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------|--------|
| Fabian et al.,<br>2005 (88) |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <b>64%</b> | Modéré |
| Tomsis et al.,<br>2018 (87) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | <b>27%</b> | Elevé  |

Annexe 4 : Description des différentes préparations à la naissance selon les études incluses

| Auteurs                      | Méthode/théorie des sessions PANP pour le groupe expérimental  | Group control | Professionnel             | Nombre de sessions | Durée des sessions (h) | Fréquence des sessions | Groupe/ Individuel | Partenaire | Âge gestationnel au moment de l'intervention |
|------------------------------|--|---------------|---------------------------|--------------------|------------------------|------------------------|--------------------|------------|--|
| Denis et al., 2011 (34)      | PANP quel que soit le modèle   | Pas de PANP   | Non décrit                | Non décrit         | Non décrit             | Non décrit             | Non décrit         | Non décrit | Non décrit                                   |
| Gökçe İsbir et a., 2016 (33) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Psychoprophylaxie obstétricale de Lamaze</li> <li>• Dick-Read « accouchement naturel »</li> <li>• Balaskas's « naissance active »</li> <li>• "hypnobirthing" philosophie de Mongan</li> </ul> | Pas de PANP   | sage-femme                | 4                  | 4                      | 1/semaine              | groupe             | Non décrit | 20-32 semaines                               |
| Akca et al., 2017 (106)      | "Happy Pregnant School": Information (id. À Lamaze), aromathérapie, relaxation, techniques de respiration  | Pas de PANP   | Groupe multidisciplinaire | 4                  | 3                      | 1/mois                 | groupe             | non        | 16-20 semaines                               |
| Citak et al., 2020 (97)      | Basé sur Psychoprophylaxie obstétricale de Lamaze selon la   | Pas de PANP   | chercheur (Infirmière)    | 5                  | 3                      | 1/semaine              | groupe             | non        | 24-32 semaines                               |

|                            |   |              |            |            |            |            |                                 |            |                |
|----------------------------|---|--------------|------------|------------|------------|------------|---------------------------------|------------|----------------|
|                            | description   |              |            |            |            |            |                                 |            |                |
| Fabian et al., 2005 (88)   | PANP quel que soit le modèle  | Pas de PANP  | sage-femme | Non décrit | Non décrit | Non décrit | Non décrit                      | Non décrit | Non décrit     |
| Maimburg et al, 2010 (100) | « Ready for Child » programme : lectures, discussions et film sur l'accouchement, le nouveau-né et la parentalité sans exercices de relaxation ou de respiration  | Pas de PANP  | sage-femme | 3          | 3          | 1/semaine  | groupe                          | oui        | 30 semaines    |
| Maimburg et al., 2016 (99) | « Ready for Child » programme : lectures, discussions et film sur l'accouchement, le nouveau-né et la parentalité sans exercices de relaxation ou de respiration  | Pas de PANP  | sage-femme | 3          | 3          | 1/semaine  | groupe                          | oui        | 30 semaines    |
| Cai et al. 2003 (91)       | Podcast sur (1) l'analgésie pendant le travail, (2) les complications du travail et de l'accouchement, (3) le travail normal (4) les raisons pour avoir une césarienne (5) seconde phase du travail (6) | PANP usuelle | Non décrit | 7          | 0.3        | Non décrit | Individuel (IG)/Non décrit (CG) | Non décrit | 28+6j semaines |

|                                  |   |   |                                 |                     |            |            |            |            |                |
|----------------------------------|---|---|---------------------------------|---------------------|------------|------------|------------|------------|----------------|
|                                  | postpartum et (7) provocation du travail  |   |                                 |                     |            |            |            |            |                |
| Werner et al., 2013 (104)        | Hypnoses (Australian HATCh project)   | Groupe contrôle actif : relaxation / mindfulness<br>Groupe contrôle : Pas de PANP | sage-femme                      | 3                   | 1          | 1/ semaine | groupe     | Non décrit | > 28 semaines  |
| Yilmaz Esencan et al. 2023 (105) | PANP avec :<br>• Yoga Asanas<br>• Méditation  | PANP sans yoga ni méditation  | Chercheur                       | 6                   | 1          | 2/ semaine | groupe     | oui        | 20-36 semaines |
| Hildingsson et al., 2012 (93)    | Programme d'entraînement mental   | PANP standard (48.2%) or Pas de PANP (51.8%)                                      | Physiothérapeute and sage-femme | 6 to 9              | 2          | Non décrit | groupe     | oui        | 25-35 semaines |
| Escott et al., 2005 (92)         | Renforcement des stratégies d'adaptation  | Laura Mitchell méthode de relaxation  | sage-femme                      | 5                   | Non décrit | Non décrit | Non décrit | Non décrit | Non décrit     |
| Thorstensson et al., 2020 (103)  | •Présentations stimulante avec jeu de rôle et cours parentaux prénataux ordinaires (modèle suédois basé sur Psychoprophylaxie obstétricale de Lamaze) | PANP standard (modèle suédois basé sur Psychoprophylaxie obstétricale de Lamaze)  | sage-femme                      | 2                   | 2          | Non décrit | groupe     | oui        | Non décrit     |
| Bergstrom et al., 2009 (90)      | "Préparation à l'accouchement naturel" associé à Psychoprophylaxie  | PANP sans psychoprophylaxie obstétricale de Lamaze                                | sage-femme                      | 4 +1 in post-partum | 2          | Non décrit | groupe     | oui        | ≥ 27 semaines  |

|                                  |  |  |   |   |            |  |        |            |                |
|----------------------------------|--|--|---|---|------------|--|--------|------------|----------------|
|                                  | obstétricale de Lamaze   |  |   |   |            |  |        |            |                |
| Buran et al., 2022 (96)          | Hypnobirthing  | Pas de PANP  | Certificat d'hypnobirthing / chercheur (Infirmière)                     | 3 | 3          | 1/semaine                              | groupe | oui        | 28-32 semaines |
| Mueller et al., 2020 (101)       | Basé sur Psychoprophylaxie obstétricale de Lamaze selon la description   | Pas de PANP  | Éducateur diplômé (ICEA)  | 4 | Non décrit | 1/ mois ou une session sur une journée | groupe | oui        | Non décrit     |
| Pinar et al., 2018 (102)         | Psychoprophylaxie obstétricale de Lamaze   | Pas de PANP  | Chercheurs (médecins, sage-femmes, infirmières)                         | 6 | 1.5        | 1/ semaine                             | groupe | oui        | 32 semaines    |
| Sarpkaya Güder et al., 2018 (95) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Psychoprophylaxie obstétricale de Lamaze</li> <li>• Dick-Read « accouchement naturel »</li> <li>• Hypnobirthing</li> <li>• Naissance active</li> <li>• Pilates</li> </ul> | Pas de PANP  | Chercheur (Infirmière)  | 7 | 2          | 2/ semaine                             | groupe | Non décrit | 28-32 semaines |
| Artieta-Pinedo et al., 2010 (89) | Psychoprophylaxie obstétricale de Lamaze ≥5 sessions   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de PANP</li> <li>• 1 to 4 sessions de PANP</li> </ul> | sage-femme  | 8 | 2          | Non décrit                             | groupe | Non décrit | Non décrit     |
| Duncan et al., 2017 (107)        | Mindfulness (Mind in Labour (MIL))   | PANP standard ne mettant pas l'accent sur le corps et l'esprit. de l'esprit et du corps.           | Enseignant en mindfulness expérimenté et Infirmière sage-femme diplômée | 3 | 6          | Pendant le même week-end               | groupe | oui        | 29-40 semaines |

|   |   |   |                         |   |            |            |                                 |            |                |
|---|---|---|-------------------------|---|------------|------------|---------------------------------|------------|----------------|
| Lopez-Gimeno et al., 2022 (94)          | Conseils en matière de plan de naissance fondés sur la prise de décision partagée   | Conseils standard en relation avec le plan de naissance | sage-femme              | 1 | Non décrit | NA         | individuel                      | Non décrit | 29-33 semaines |
| Prata Amaro de Sousa et al., 2019 (108) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Psychoprophylaxie obstétricale de Lamaze</li> <li>• Promotion de la santé selon Pender</li> <li>• Théorie de l'auto-efficacité de Bandura</li> </ul> | Pas de PANP   | Chercheur et sage-femme | 8 | 1.5        | 1/ semaine | groupe (1 session individuelle) | oui        | 28 semaines    |
| Ip et al., 2009 (98)                    | Théorie de l'auto-efficacité de Bandura   | Autres PANP (69.9%) or Pas de PANP (30.1%)              | Chercheur (Infirmière)  | 2 | 1.5        | 1/semaine  | groupe                          | Non décrit | 32-34 semaines |



Annexe 5 : Caractéristiques et résultats des études incluses

| Auteurs                       | Type d'étude<br>Pays                 | Taille d'échantillon<br>Technique d'échantillonnage<br>Taux de réponse | Critères d'éligibilité<br>% de primipares   | Groupe contrôle | Résultats<br>Moment de la collecte de données   | Outils d'évaluation                      | Résultats<br>IG Groupe intervention<br>CG Groupe contrôle<br>ACG groupe contrôle actif | p value<br>ns non significatif |
|-------------------------------|--------------------------------------|--|---|-----------------|---|--|--|--------------------------------|
| Denis et al., 2011 (34)       | Etude prospective<br>France          | 275<br>Convenance<br>87%   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toutes les femmes accouchant dans l'hôpital.</li> <li>• 55%</li> </ul> | Pas de PANP     | ESPT<br>symptômes<br>1 <sup>er</sup> mois<br>4 <sup>ème</sup> mois<br>9 <sup>ème</sup> mois | Impact of Events Scale – Revised (IES-R) | IES-R a quatre mois $\beta = -0.17$ ; $t(137) = -2.15$<br><br>Autre point de mesure    | $p = 0.03$<br><br>ns           |
| Gökçe İsbir et al., 2016 (33) | Etude quasi expérimentale<br>Turquie | 90<br>Convenance<br>NK   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grossesse à bas risque</li> <li>• 100%</li> </ul>                      | Pas de PANP     | ESPT<br>symptômes<br><br>6-8 semaines PP  | Impact of Events Scale – Revised (IES-R) | IES-R score moyen :<br>IG : $4.2 \pm 7.8$<br>CG : $15.8 \pm 13.1$                      | $p = 0.00$                     |

|                            |                                      |                            |   |             |  |  |   |   |
|----------------------------|--------------------------------------|----------------------------|---|-------------|--|--|---|---|
| Akca et al., 2017 (106)    | Etude quasi expérimentale<br>Turquie | 142<br>Convenance<br>NK    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de césarienne sur demande de la mère</li> <li>• AG &gt; 34 semaines de gestation</li> <li>• 37%</li> </ul> | Pas de PANP | Expérience de la naissance<br>2 jours après la naissance         | Salmon's Item List (SIL)   | <p>SIL score moyen :<br/>IG: 105.7±2.2<br/>CG: 80±2.5</p> <p>% of score ≥ 70<br/>IG: 96.1%<br/>CG : 73.3%</p> | <p><math>p &lt; 0.01</math></p> <p><math>p &lt; 0.01</math></p> |
| Citak et al., 2020 (97)    | Etude quasi expérimentale<br>Turquie | 329<br>Convenance<br>37.2% | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100%</li> </ul>  | Pas de PANP | Expérience de la naissance<br>Dans les 24 h suivant la naissance | Perception of birth scale (POBS)   | <p>POBS score moyen :<br/>IG : 81.98 ± 15.48<br/>CG : 68.52 ± 14.46</p>                                       | $p < 0.01$  |
| Fabian et al., 2005 (88)   | Etude prospective<br>Suède           | 1197<br>Convenance<br>82%  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100%</li> </ul>  | Pas de PANP | Expérience de la naissance<br>2 mois après la naissance          | Échelle de Likert en cinq points (très positif et positif versus à la fois positif et négatifs et négatifs et très négatifs) | <p>% d'expériences d'accouchement très positives et positives<br/>IG : 45%<br/>CG : 55%</p>                   | $p = 0.05$  |
| Maimburg et al, 2010 (100) | ECR<br>Danemark                      | 1138<br>Randomisé<br>89%   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Singleton</li> <li>• 100%</li> </ul>   | Pas de PANP | Expérience de la naissance<br>6 semaines après la naissance      | Échelle de Likert en cinq points (très mauvais, mauvais, ni/ni, bon, excellent)  | <p>% d'expériences d'accouchement très positives et positives<br/>IG : 71.0%<br/>CG : 70.6%</p>               | ns  |
| Maimburg et al., 2016 (99) | ECR (5 ans plus tard)<br>Danemark    | 905<br>Randomisé<br>81%    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Singleton</li> <li>• 100%</li> </ul>   | Pas de PANP | Expérience de la naissance<br>5 ans après la naissance           | Échelle de Likert en cinq points (très mauvais, mauvais, ni/ni, bon, excellent)  | <p>% d'expériences d'accouchement très positives et positives<br/>IG : 70.6%<br/>CG : 62.0%</p>               | $p = 0.0013$  |

|                                  |   |                           |  |   |  |  |   |                     |
|----------------------------------|---|---------------------------|--|---|--|--|---|---------------------|
| Cai et al., 2023 (91)            | ECR Etats Unis                            | 201<br>Randomisé<br>76.1% | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Singleton</li> <li>• Grossesse sans complication</li> <li>• 100%</li> </ul> | PANP habituelle   | Expérience de la naissance and satisfaction 1 semaine après la naissance | Birth Satisfaction Survey adapted of Mackey Childbirth Satisfaction Rating Scale (3 questions)   | BSS score médian<br>IG : 20<br>CG : 18  | $p = 0.002$         |
| Werner et al., 2013 (104)        | ECR Danemark                              | 1222<br>Randomisé<br>96%  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grossesse sans complication</li> <li>• 100%</li> </ul>                      | Autre PANP (ACG)(relaxation et pleine conscience) ou pas de PANP (CG) | Expérience de la naissance 6 semaines après la naissance                 | Wijma Delivery Experience Questionnaire B (WDEQ B)   | WDEQ B score moyen :<br>IG : 42.9 ± 23.5<br>CG : 47.5 ± 22.7<br>ACG : 47.2 ± 25.0 | $p = 0.01$          |
| Yilmaz Esencan et al. 2023 (103) | ECR Turquie                               | 103<br>Randomisé<br>87%   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Singleton</li> <li>• Grossesse sans complication</li> <li>• 100%</li> </ul> | PANP sans yoga et méditation  | Expérience de la naissance 4 heures après la naissance                   | Wijma Delivery Experience Questionnaire B (WDEQ B)   | WDEQ B score moyen :<br>IG : 29.70 ± 17.51<br>CG : 72.38 ± 27.62                  | $p = 0.01$          |
| Hildingsson et al., 2012 (93)    | Etude prospective longitudinale Suède     | 783<br>Convenance<br>97%  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• toute femme enceinte</li> <li>• 46%</li> </ul>                              | Pas de PANP ou autre PANP (48.2%) dans le même CG                     | Expérience de la naissance 2 mois après la naissance                     | Five-point Likert scales positive (positive et très positive) et moins que positive (ni positive ni négative, négative et très négative) | % d'expérience positive de l'accouchement<br>IG : 62.2%<br>CG : 67.3%             | AOR = 1.0 (0.5–1.9) |
| Escott et al., 2005 (92)         | Etude quasi expérimentale Grande Bretagne | 80<br>Randomisé<br>51%    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participation à 4 or 5 sessions de PANP</li> <li>• 100%</li> </ul>          | Autre PANP  | Expérience de la naissance Dans les 72 h après la naissance              | Labour experience questionnaire  | Score moyen pour les émotions positives :<br>IG : 22 ± 11.3<br>CG : 23 ± 9.2      | $p = 0.75$          |

|                                 |           |                          |   |            |  |  |   |   |
|---------------------------------|-----------|--------------------------|---|------------|--|--|---|---|
|                                 |           |                          |   |            |  |  | Score moyen pour les émotions négatives :<br>IG : 27 ± 8.2<br>CG : 30 ± 7.2                   | $p = 0.23$                                  |
|                                 |           |                          |   |            |  |  | Score moyen pour les sentiments de contrôle :<br>IG : 22 ± 5.0<br>CG : 23 ± 2.64              | $p = 0.41$                                  |
| Thorstensson et al., 2020 (103) | ECR Suède | 63<br>Randomisé<br>38%   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Singleton</li> <li>• Accouchement prévu à l'hôpital</li> <li>• 100%</li> </ul> | Autre PANP | Expérience de la naissance<br>T1: première semaine après la naissance<br>T2: 6 mois après la naissance | Short version of the intra-partal-specific QPP questionnaire (QPP-I)       | Score moyen de l'expérience positive de l'accouchement T1<br>IG : 3.3 ± 1.0<br>CG : 3.3 ± 0.8 | U = 132.5;<br>$p = 0.66$                    |
|                                 |           |                          |   |            |  |  | Score moyen de l'expérience positive de l'accouchement T2<br>IG : 3.5 ± 1.0<br>CG : 3.2 ± 1.0 | U = 188 ;<br>$p = 0.15$                     |
| Bergstrom et al., 2009 (90)     | ECR Suède | 1087<br>Randomisé<br>91% | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100%</li> </ul>  | Autre PANP | Expérience de la naissance<br>3 mois après la naissance  | Wijma Delivery Experience Questionnaire B (WDEQ B)                         | WDEQ B score moyen :<br>IG : 49.6 ± 26.0<br>CG : 50.1 ± 25.0                                  | Risk ratio<br>0.5 (3.2 to 4.1)<br>$p = 1$   |
|                                 |           |                          |   |            |  | Échelle de Likert en cinq points, de très positif à très négatif négative. | Pourcentage de satisfaction négative et très négative par rapport à l'accouchement<br>IG : 9% | Risk ratio<br>0.9 (0.6 to 1.3)<br>$p = 0.5$ |

|                                  |   |                          |   |             |   |   |   |                              |
|----------------------------------|---|--------------------------|---|-------------|---|---|---|------------------------------|
|                                  |   |                          |   |             |   |   | CG : 10%  |                              |
| Buran et al., 2022 (96)          | ECR<br>Turquie                          | 80<br>Randomisé<br>100%  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100%</li> </ul>  | Pas de PANP | Satisfaction de la naissance<br>8h après la naissance               | Birth Satisfaction Scale-Revised (BSS-R)                      | BSS-R score médian<br>IG : 37 (197)<br>CG : 21.5 [13-34]                            | $U = 28.5; p = 0.00$         |
| Mueller et al., 2020 (101)       | Etude quasi expérimentale<br>Etats Unis | 208<br>Convenance<br>94% | <ul style="list-style-type: none"> <li>• grossesse à bas risque</li> <li>• 100%</li> </ul>  | Pas de PANP | Satisfaction de la naissance<br>Dans les 4 jours après la naissance | Questionnaire avec échelle de Likert                          | Non disponible  | ns                           |
| Pinar et al., 2018 (102)         | Etude quasi expérimentale<br>Turquie    | 132<br>Randomisé<br>54%  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Grossesse unique à bas risque</li> <li>•Pas de provocation, analgésie ou césarienne en urgence</li> <li>• 100%</li> </ul>     | Pas de PANP | Satisfaction de la naissance<br>Dans les 24h après la naissance     | Échelle de Likert à trois points<br>Oui/ partiellement ou non | % de satisfaction positive par rapport à l'accouchement<br>IG : 94.6%<br>CG : 51.4% | $p < 0.01$                   |
| Sarpkaya Güder et al., 2018 (95) | Etude quasi expérimentale<br>Chypre     | 70<br>Convenance<br>100% | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Grossesse unique à terme</li> <li>•Pas de complication</li> <li>•Pas l'habitude de faire du Pilates</li> <li>•100%</li> </ul> | Pas de PANP | Satisfaction de la naissance<br>Dans les 24h après la naissance     | Oui/non Echelle de Likert                                     | % de satisfaction<br>IG : 80.0%<br>CG : 28.6%                                       | $\chi^2 = 19.23 ; p < 0.001$ |

|   |                                      |  |   |  |   |   |  |                                |
|---|--------------------------------------|--|---|--|---|---|--|--------------------------------|
| Artieta-Pinedo et al., 2010 (89)        | Etude prospective de cohorte Espagne | 616<br>Convenance 68% (pour la satisfaction de la naissance) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 18-42 ans</li> <li>• Grossesse unique à bas risque</li> <li>• 6 contrôles prénataux</li> <li>• 100%</li> </ul> | Pas de PANP (CG) ou moins de 5 sessions de PANP groups (ACG) | Satisfaction de la naissance Dans les 2 jours après la naissance    | Échelle de Likert en dix points, avec le score dichotomisé (oui/non)  | % de satisfaction<br>IG : 88.83%<br>CG : 82.76%<br>ACG : 86.11%  | $p = 0.57$                     |
| Duncan et al., 2017 (107)               | ECR Etats Unis                       | 29<br>Randomisé 96.6%  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grossesse unique à bas risque</li> <li>• Naissance prévue à l'hôpital</li> <li>• 100%</li> </ul>               | Autre PANP   | Satisfaction de la naissance Dans les 6 semaines après la naissance | WDEQ modifié  | WDEQ modifié médian :<br>IG : 57.1 ± 13.4<br>CG : 61.6 ± 20.8  | $p = 0.48$                     |
|   |                                      |  |   |  |   | Note de satisfaction à une question (0-10)  | % de satisfaction à l'accouchement ≥ 9<br>IG : 47%<br>CG : 57%   | $\chi^2 = 0.51.$<br>$p = 0.47$ |
| Lopez-Gimeno et al., 2023 (94)          | ECR Espagne                          | 461<br>Randomisé 59.1%                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Risque obstétrical faible à moyen</li> <li>• Suivi dans l'hôpital de l'étude.</li> <li>• 56.7%</li> </ul>      | Conseils standard sur le plan de naissance                   | Satisfaction de la naissance 4-6 semaines après la naissance        | Mackey Childbirth Satisfaction Rating Scale (MCSRS)   | MCSRS score moyen :<br>IG : 153.4 ± 21.8 [149.6–157.2] <sup>c</sup><br>CG : 150.2 ± 22.6 [146.6–153.8] | $p = 0.22$                     |
| Prata Amaro de Sousa et al., 2019 (108) | Etude quasi expérimentale Portugal   | 246<br>Convenance 64%  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toute femme enceinte ≥ 20 ans</li> <li>• Pas de césarienne planifiée.</li> </ul>                               | Pas de PANP  | Attente autour de la naissance 48 à 72 h après la naissance         | Childbirth Self-Efficacy Inventory (CBSEI). 2 subscales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Outcome expectations</li> <li>• Self-efficacy expectations</li> </ul> | Outcome expectations score moyen :<br>IG : 17.6 ± 1.7<br>CG : 17.4 ± 1.7                               | $p = 0.33$                     |
|   |                                      |  |   |  |   |   | Self-efficacy expectations score moyen :   | $p = 0.068$                    |

|                         |                  |                           |   |  |   |  |  |            |
|-------------------------|------------------|---------------------------|---|--|---|--|--|------------|
|                         |                  |                           |   |  |   |  | IG : 17.0 ±1.9<br>CG : 16.4 ±2.7   |            |
| Ip et al.,<br>2009 (98) | ECR<br>Hong-Kong | 192<br>Randomisé<br>69.3% | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Grossesse unique</li> <li>• Pas de césarienne planifiée.</li> <li>• 100%</li> </ul> | Pas de PANP ou autre PANP (69.9%) (CG) | Attente autour de la naissance<br>Dans les 24–48 h après la naissance | Childbirth Self-Efficacy Inventory (CBSEI-C32) | Score moyen des stratégies d'adaptation :<br>IG : 44.99 ± 0.91<br>CG : 48.94 ± 7.9 | $p < 0.01$ |

Annexe 6 : Description des six séances PANP construites à l'aide de scénarios (rapport interne)

|                                  |   |   |  |  |  |
|----------------------------------|---|---|--|--|--|
| Séance 1<br>Vécu de la grossesse | Séance 2<br>Fin de grossesse<br>Terme<br>Prétravail | Séance 3<br>Accouchement<br>Douleur du travail<br>Expulsion | Séance 4<br>Post-partum précoce<br>Allaitement<br>Rythme du bébé | Séance 5<br>Retour à la maison<br>Rythme du bébé<br>Organisation à la maison | Séance 6/ postnatale<br>Devenir parent<br>Développement de l'enfant<br>Equilibre de couple |
|----------------------------------|---|---|--|--|--|

**OBJECTIFS**

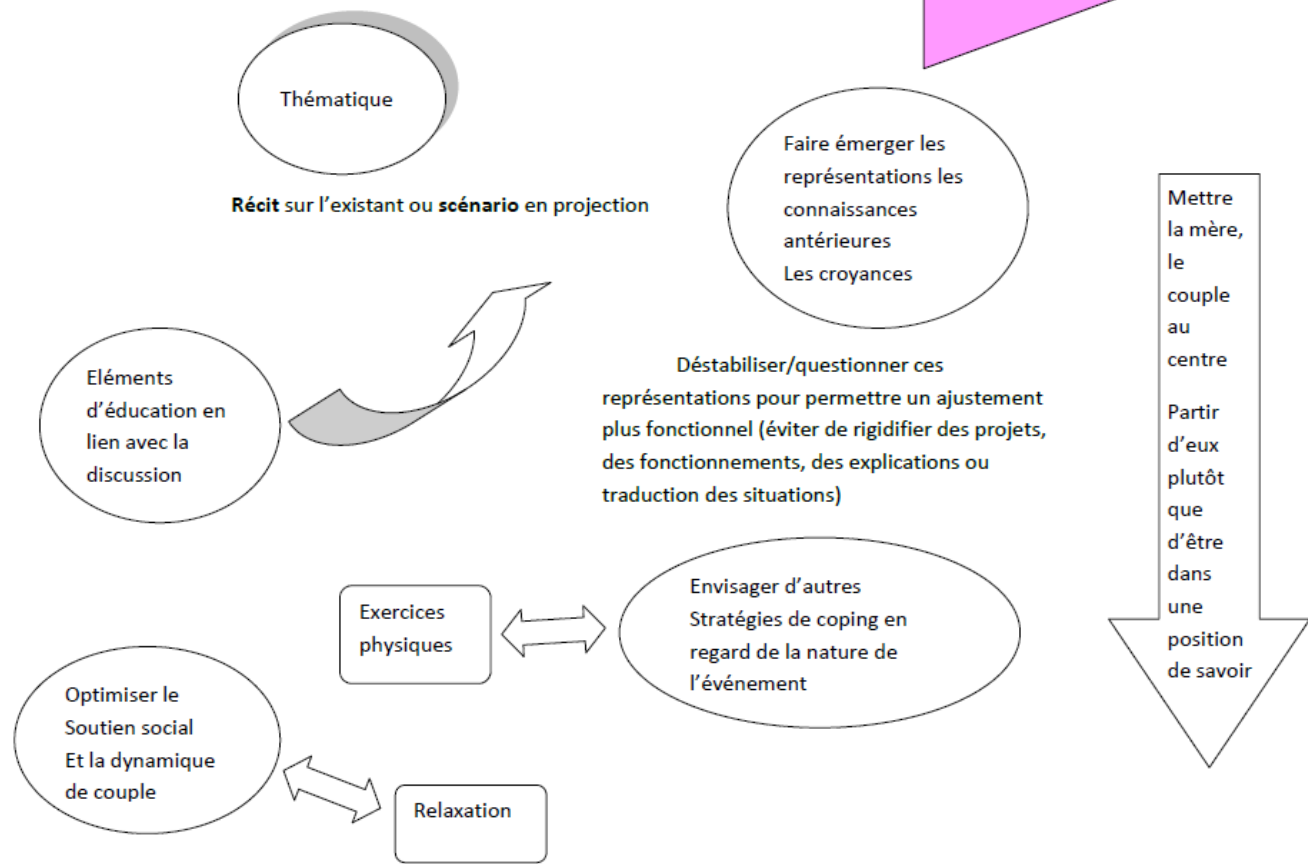
Augmenter la satisfaction des parents vis-à-vis du vécu de la naissance en réduisant l'écart entre l'idéal et la réalité.

Optimiser les stratégies de coping en amenant les couples à développer des stratégies qui répondent à leurs attentes tout en restant en adéquation avec les contraintes institutionnelles

Augmenter le sentiment de compétence parentale des mères et des couples en valorisant ce qu'ils développent et ce qu'ils mettent en place

Optimiser la dynamique de couple en amenant les mères et les pères à verbaliser leurs perceptions et leurs besoins dans le couple

Optimiser le bien-être et le développement de l'enfant en favorisant la relation mère/enfant et les relations du couple avec l'enfant



C.Razurel\_ Mai 2016

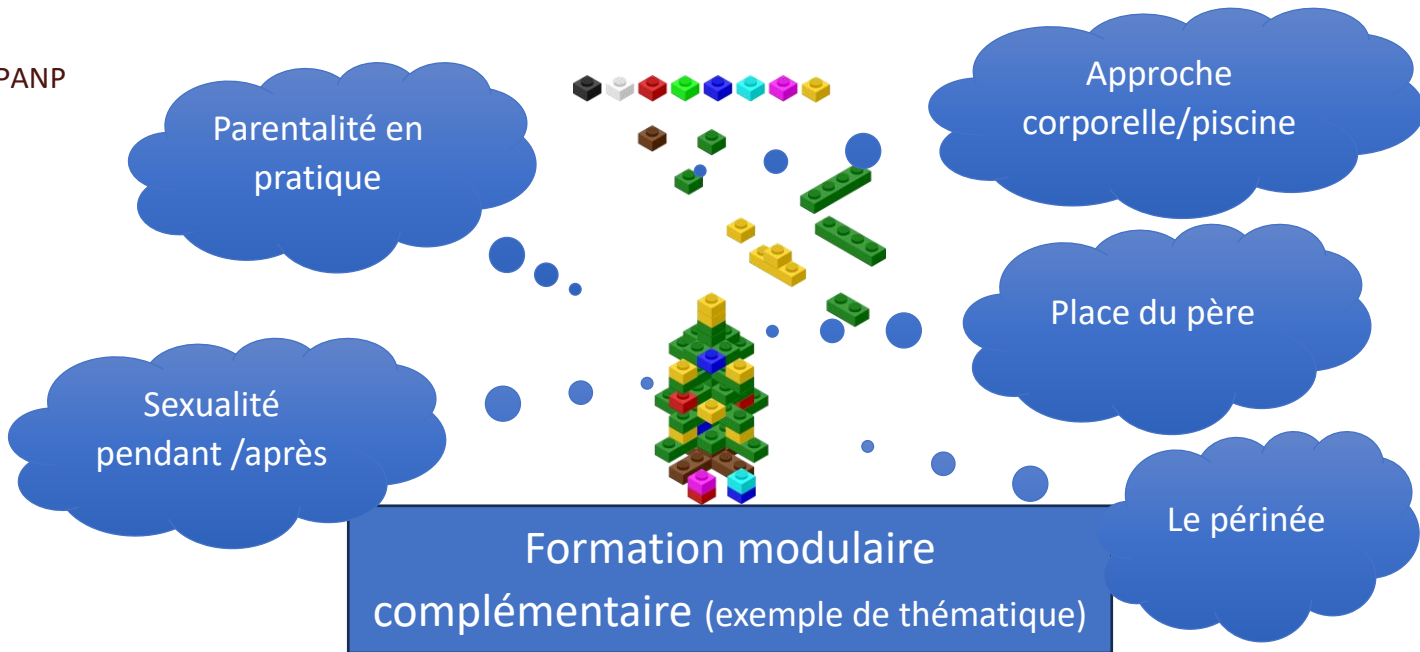
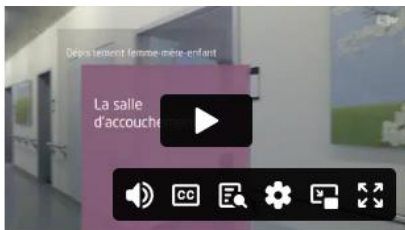


Annexe 7 : Domaines, thèmes, sous-thèmes et exemple de verbatim émergeant de l'analyse des données qualitatives

| Domaines : satisfaction/utilité globale ; satisfaction/utilité liée à la grossesse, à l'accouchement, aux besoins du nouveau-né et de la mère |   |   |
|---|---|---|
| Thèmes  | Sous-thèmes   | Exemple de commentaires   |
| La satisfaction et l'utilité des cours  | Peer support  | "J'ai apprécié le contact avec les autres parents" (P371)<br>"Le groupe de parents était très sympathique et nous avons pu partager beaucoup de choses. C'était aussi très agréable de se retrouver après l'accouchement." (P417)<br>"Nous n'avons pas réussi à créer des liens avec les autres parents, dont la plupart nous ennuyaient." (P911)<br>"Rencontrer d'autres futurs parents qui se posent les mêmes questions" (P1174)<br>"Cependant, il est intéressant de savoir qu'en tant que jeunes parents, nous avons généralement les mêmes problèmes/questions sur la parentalité." (P1672)   |
|   | Bien-être psychologique                               | " Le fait qu'on ait répondu à mes questions m'a rassurée " (P151)<br>"Cela nous a permis de nous projeter, de répondre à des questions encore un peu stressantes et la visite du CHUV a aussi contribué à nous rassurer (savoir où aller, qui contacter, salle d'accouchement)." (P995)<br>" Surtout le fait qu'il ne faut pas planifier son accouchement. Il se passe rarement comme prévu. La visite de la salle d'accouchement : c'est assez rassurant d'y être déjà allée " (P1006)<br>"Discuter du sujet de la dépression post-partum dans un contexte non culpabilisant a été bénéfique pour moi, cela m'a enlevé un peu de mon stress et de mon appréhension." (P1936)<br>"Echanger avec d'autres personnes qui sont dans la même situation que nous est rassurant." (P2090)                         |
|   | Passer de la théorie à la pratique                    | "Mon accouchement ne s'est pas déroulé aussi bien que je le pensais et je n'ai pas pu mettre en pratique ce qui avait été enseigné" (P276)<br>"Les informations théoriques sur l'accouchement ne s'appliquaient pas à moi, douleur constante, pas de pause entre les contractions en raison de la présentation [du fœtus]" (P344)<br>"Au moment de l'accouchement, je n'ai pas mis en pratique ce que j'avais appris" (P919)<br>"Douleur si intense qu'il est difficile de garder le contrôle du corps et d'appliquer les exercices. (P2259)  |
| Moment des cours  | Moments des cours                                     | "J'aurais préféré que ce soit plus tôt, en cas d'accouchement prématuré " (P52)<br>"Sujet [les soins du bébé] peu abordé, mais c'est peut-être mieux comme ça. Une chose après l'autre non ? (P208)<br>" C'est pas le moment où j'étais le plus réceptive à après l'accouchement. " (P64)<br>"Trop tôt pour moi mais finalement c'était bien car j'ai dû arrêter à cause de mes œdèmes" (P608).<br>" Tant que le bébé n'est pas là, il est difficile de retenir toutes les informations. " (P819)<br>"Peut-être que le faire plus tôt aurait été moins fatigant (je parle pour quelqu'un comme moi qui a travaillé à temps plein jusqu'à 37 semaines)." (P1531)<br>"Je n'ai pas appris grand-chose ou il était trop tard pour le faire. J'aurais aimé que le cours ait lieu vers le cinquième mois" (P2320) |
| Contenu des cours   | Informations sur les étapes de l'accouchement         | "Une vague notion des étapes de l'accouchement pour savoir à quoi s'attendre" (P2310)<br>"Utile car nous connaissions les différentes étapes". (P2214)<br>"Manque de précision de certaines phases. - On m'a dit que le travail serait forcément long pour un premier, je n'ai pas compris ce qui se passait lorsque tout s'est passé très vite. - pas d'info sur comment pousser correctement - pas d'info sur l'expulsion du placenta. Je me suis sentie mal préparée au moment de la fin de l'accouchement. (P2259)  |
|   | Faire face à la douleur                               | "Plus de conseils sur la gestion de la douleur auraient été bénéfiques" (P15)<br>"Les exercices de respiration ont été une aide bénéfique dans la gestion de la douleur liée aux contractions" (P318)<br>"Les cours étaient très complets et informatifs, mais nous n'avons pas vu les exercices de respiration et les positions, ni les interventions physiques possibles du conjoint, ce qui aurait pu être utile ou me soulager" (P526)<br>"Pas assez d'exercices pour expliquer la poussée et la respiration." (P575)   |
|   | Protocoles, procédures hospitalières et interventions | " Je pense que la seule information utile était << si je perds les eaux, je vais au CHUV >>. " (P32)<br>" Pratiquement aucune mention de la provocation de l'accouchement et donc pas informée de la procédure " (P233).<br>" Quand j'ai perdu du sang rouge, j'ai tout de suite su que ce n'était pas normal... " (P1998)<br>"Mentionner quand appeler le CHUV (premières contractions, fréquence, douleur, etc.)." (P1264)  |

|  |                                      |  |
|--|--------------------------------------|--|
|  | L'accouchement inattendu/non naturel | <p>"Malheureusement, j'ai dû subir une césarienne. Je ne me sentais pas préparée à cela et à tout ce qui s'en est suivi" (P52)</p> <p>"C'était bien, mais je pense qu'on ne parle pas assez des complications qui peuvent survenir, en particulier des raisons pour lesquelles une césarienne doit avoir lieu. J'ai toujours pensé, dans mon ignorance, que cela n'arrivait que si le bébé se présentait par le siège. On devrait en parler davantage. (P608)</p> <p>"L'accouchement ne s'est pas déroulé selon les normes énoncées dans les séances. (P609)</p>   |
|  | Soins postnataux (mères et bébés)    | <p>"Rien sur le post partum, alors qu'on y est nettement plus seule, qu'on s'interroge sur les douleurs, les incapacités physiques, etc.". (P20)</p> <p>"Il n'y a pas d'explication sur les soins aux bébés, comme par exemple l'installation d'un bébé dans un siège auto. C'est trop axé sur l'éducation des enfants. Aucune pratique n'est proposée " (P52)</p> <p>"J'ai l'impression qu'il n'y a jamais assez d'informations sur l'allaitement (alors que c'est difficile), on ne sait pas grand chose sur les pertes que l'on va avoir, la rééducation du périnée, etc.</p> <p>" Parler davantage du bouleversement existentiel qu'implique la parentalité " (P276)</p> <p>"Pas assez de contenu sur les risques lors du retour à la maison (dépression, isolement, mort subite, etc.)" (P456)</p> <p>"Rien n'a été abordé dans ces cours et je trouve cela dommage car je ne savais pas comment m'occuper d'un enfant." (P575)</p> <p>"Nous n'avons pas beaucoup parlé des premières semaines du bébé. Tout ce que nous avons pu aborder a été utile. Nous avons aussi appris les ressources et les professionnels à notre disposition pour cette étape (proposition de la sage-femme après l'accouchement, aide à l'allaitement, etc. (P1249)</p> <p>" Je pense que le sommeil (parent et enfant) est un point important, en mentionnant l'évolution au cours des 6 premiers mois (l'enfant doit apprendre à s'endormir seul, les techniques, etc. (P264)</p> <p>P 2340 aurait aimé aborder "La dépression post-partum, le crash hormonal, la fatigue et la normalisation des émotions d'une femme qui vient d'accoucher"</p> |

### Vidéos infos 1<sup>er</sup> trimestre



**9 SA**

- Premier contrôle
- Planification des RDV

**12 SA**

- US datation
- Entretien Prénatal Précoce

**16 SA**

- 2<sup>ème</sup> contrôle
- Première session PANP: La grossesse

**26 SA**

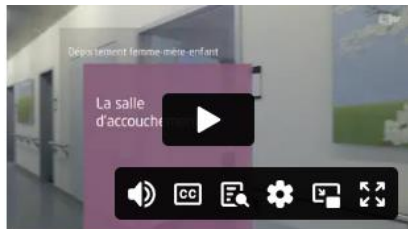
- 3<sup>ème</sup> contrôle
- Seconde session PANP: Le maternage

**32 SA**

- 4<sup>ème</sup> contrôle
- Troisième session PANP: L'accouchement

**36 SA**

- 5<sup>ème</sup> contrôle
- Quatrième session PANP: La parentalité



### Visite virtuelle maternité